

Methodiek arbeidsmarktprognoses en -indicatoren 1999-2004

Patrick van Eijs, Andries de Grip, Bart Diephuis
Ank Jacobs, Philip Marey, Margot de Steur

ROA-W-1999/4

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt

Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde
Universiteit Maastricht

Maastricht, januari 2000

ISBN 90-5321-285-X
Sec00.006/AdG

Inhoud

	Bladzijde
Voorwoord	i
1 Inleiding	1
2 Structuur van de gepresenteerde arbeidsmarktinformatie	1
3 De actuele situatie	4
3.1 Inleiding	4
3.2 De berekening van de trend	5
3.3 De actuele situatie met betrekking tot bedrijfssectoren	7
3.4 De actuele situatie met betrekking tot beroepsgroepen	8
3.5 Actuele data met betrekking tot opleidingstypen	8
3.6 Enkele definities	9
4 Methodiek arbeidsmarktprognoses	11
4.1 Inleiding	11
4.2 Methodiek uitbreidingsvraag	11
4.3 Methodiek vervangingsvraag	20
4.4 Methodiek instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt	24
4.5 Typering arbeidsmarktperspectieven	29
4.6 Typering knelpunten in de personeelsvoorziening	29
5 De structurele arbeidsmarktsituatie	31
5.1 Inleiding	31
5.2 Conjunctuurgevoeligheid	32
5.3 Uitwijk- en substitutiemogelijkheden	33
5.4 Concurrentie-index	34
Literatuur	34
Appendix A	37
Appendix B	41

Voorwoord

In dit werkdocument wordt een overzicht gegeven van de methodiek die is gehanteerd bij het opstellen van de arbeidsmarktprognoses naar opleiding en beroep tot 2004 en de bijbehorende arbeidsmarktindicatoren ten behoeve van het rapport *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* en de bijbehorende *Statistische Bijlage*. Het ROA brengt deze arbeidsmarktinformatie uit in het kader van het Project Onderwijs - Arbeidsmarkt (POA). De gegevens – die een beeld geven van de arbeidsmarktpositie van opleidingen en beroepen – zijn ook gebruikt door het LDC Expertisecentrum voor loopbaanvraagstukken, onder andere in de publicatie *Kansen op werk 2004* en de op CD-ROM verkrijgbare *Traject*-reeks.

Het onderzoek werd financieel mogelijk gemaakt door het LDC, het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Arbeidsvoorziening Facilitair Bedrijf en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. De projectleiding van het onderzoek was in handen van prof. dr. A. de Grip en drs. P.W.L.J. van Eijs. Verder is aan het onderzoek meegewerkt door dr. L.H. Borghans, drs. B.J. Diephuis, R. van Dijk, S. Dijkman, prof. dr. J.A.M. Heijke, drs. A.M.G. Jacobs, drs. Ph.S. Marey, drs. G.J.A. Nekkers, E.J. Potma en drs. M. de Steur.

1 Inleiding

In het kader van het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt (POA) maakt het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA) tweejaarlijks een analyse van de actuele situatie en de toekomstige ontwikkelingen op de arbeidsmarkt per opleidingstype en beroepsgroep. Eind november 1999 is in dit kader het rapport *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* (ROA, 1999a) verschenen. Samen met de *Statistische Bijlage* (ROA, 1999b) geeft dit rapport een overzicht van de huidige en toekomstige positie van de verschillende beroeps- en opleidingscategorieën op de arbeidsmarkt. Daarnaast wordt de informatie van het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt door het LDC gebruikt voor diverse publicaties ten behoeve van de loopbaanoriëntatie.

In de hierboven genoemde publicaties wordt met name ingegaan op de resultaten van het verrichte onderzoek. In aanvulling hierop wordt in dit werkdocument ingegaan op de gehanteerde methodiek bij de analyses en prognoses. Voor een aantal specifieke onderdelen van de methodiek zijn tevens afzonderlijke werkdocumenten verschenen. Om die reden wordt in dit werkdocument voor deze aspecten slechts een globaal overzicht van de gehanteerde methodiek gegeven. Voor een meer gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar het op het desbetreffende onderdeel toegespitste werkdocument.

De opzet van dit werkdocument is als volgt. In hoofdstuk 2 wordt de structuur van het informatiesysteem besproken. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 ingegaan op de actuele data in het informatiesysteem. In hoofdstuk 4 wordt de prognosemethodiek besproken en in hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de indicatoren met betrekking tot de structurele kenmerken van de arbeidsmarkt. Ten slotte worden in hoofdstuk 6 enkele concluderende opmerkingen gemaakt.

2 Structuur van de gepresenteerde arbeidsmarktinformatie

Het doel van het Project Onderwijs-Arbeidsmarkt is om inzicht te verschaffen in de actuele en de op middellange termijn verwachte situatie op de arbeidsmarkt, verbijzonderd naar beroep en opleiding. Met dit transparant maken van de arbeidsmarkt wordt beoogd dat de bij het onderwijs betrokken partijen beter inzicht hebben in de ontwikkelingen die zich afspelen in de aansluiting tussen onderwijs en arbeidsmarkt, zij ook meer adequate beslissingen kunnen nemen. Hierdoor zullen discrepanties tussen vraag en aanbod op de arbeidsmarkt kunnen verminderen. Relevante betrokkenen zijn leerlingen, scholen, de overheid, de arbeidsvoorzieningsorganisatie en bedrijven. Door de verstrekte informatie kan een leerling die een studiekeuze maakt zich oriënteren op de arbeidsmarktperspectieven op het moment dat hij of zij de studie zal afronden. De structuur van de gegenereerde informatie sluit hierbij aan door voor zowel beroepen als voor opleidingen kengetallen te presenteren met betrekking tot de actuele situatie op de arbeidsmarkt en de arbeidsmarktsituatie over vijf jaar. Ook voor andere

partijen die betrokken zijn bij het onderwijs is het van belang dat er vooruit wordt gekeken. Dit om een pro-cyclisch beleid, dat te sterk reageert op de actuele arbeidsmarktsituatie, te voorkomen. Naast de perspectieven voor schoolverlaters zoals die zijn weergegeven in de *Indicator Toekomstige Arbeidsmarkt Perspectieven (ITA)*, wordt ook ingegaan op het perspectief van de werkgever. Middels de *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening (ITKP)* en de *Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening naar Beroepsgroep (ITKB)* wordt aangegeven voor welke opleidingstypen en beroepsgroepen wervingsproblemen te verwachten zijn.

De uitgangspunten van het POA-project zijn uiteengezet in De Grip en Heijke (1998) en Borghans, De Grip en Willems (1995). In het laatstgenoemde rapport wordt aangegeven dat de gepresenteerde informatie is opgebouwd uit drie componenten. De informatie over de actuele situatie geeft aan hoe thans de positie van schoolverlaters met een bepaalde opleidingsachtergrond is. Het *arbeidsmarktperspectief* van de verschillende opleidingstypen geeft op grond van de verwachte kwantitatieve verschuivingen in vraag en aanbod aan hoe deze positie zich de komende vijf jaar zal ontwikkelen. Ten slotte plaatsen de *structurele kenmerken van de arbeidsmarktpositie* de positie van een bepaalde opleiding in een ruimer perspectief.

De actuele informatie is in principe gebaseerd op gerealiseerde gegevens over het afgelopen jaar (1998) of het gemiddelde van de afgelopen twee jaren (1997-1998). Zo wordt een beeld gegeven van de absolute en relatieve omvang van het totaal aantal werkenden in een beroepsgroep en de omvang van de potentiële beroepsbevolking en het aantal werkenden met een bepaalde opleidingsachtergrond. Deze aantallen werkenden worden vervolgens ook verbijzonderd naar persoonlijke kenmerken als geslacht, etniciteit en leeftijd en naar de functiekenmerken: vast werk, deeltijdarbeid, e.d. Voor de onderscheiden opleidingstypen wordt bovendien getracht een beeld te geven van de actuele aansluitingsproblemen op de arbeidsmarkt, zowel wat betreft het percentage werkloze schoolverlaters, als de mate waarin er sprake is van onderbenutting.

De structurele kenmerken van de arbeidsmarktpositie zijn eveneens afgeleid uit gerealiseerde gegevens. Enerzijds verdiepen deze indicatoren het inzicht in de huidige arbeidsmarktpositie. Anderzijds zijn deze indicatoren een aanvulling op de prognoses, doordat ze aangeven in hoeverre een beroep c.q. opleiding afhankelijk is van de ontwikkeling in een enkele bedrijfssector of beroepsgroep, in hoeverre het beroependomein van een opleidingstype gerelateerd is aan het beroependomein van andere opleidingstypen en in welke mate de werkgelegenheid gevoelig is voor de conjuncturele ontwikkelingen. Op deze wijze fungeren deze indicatoren als risico-indicatoren.

Bij de middellange-termijnprognoses wordt zowel voor beroepsgroepen als opleidingstypen het verwachte aantal baanopeningen aangegeven. Deze vraag naar nieuwkomers is uitgesplitst naar de vraag als gevolg van nieuwe banen (uitbreidingsvraag) en de vervangingsvraag. Voor de opleidingen wordt daarnaast ook de instroom van nieuwkomers op de

arbeidsmarkt voorspeld, zodat vraag en aanbod aan elkaar kunnen worden gerelateerd. Op basis van deze confrontatie en de substitutieprocessen die hierdoor op gang zullen komen, wordt een indicator van de verwachte arbeidsmarktsituatie voor de onderscheiden opleidingstypen opgesteld. Op vergelijkbare wijze worden ook de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening in kaart gebracht. Ook voor de beroepsgroepen wordt een indicator opgesteld van de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening.

Binnen het informatiesysteem worden de actuele data, structurele kenmerken en de prognoses telkens op kwalitatieve wijze getypeerd. Met uitzondering van de indicatoren voor de toekomstige arbeidsmarktsituatie wordt hierdoor aangegeven wat op het desbetreffende punt de *relatieve* positie van het beroep of de opleiding is ten opzichte van de andere beroepen, respectievelijk opleidingen. Doorgaans vinden de typering plaats op basis van een vijf-puntsschaal, lopend van erg hoog, hoog, gemiddeld, laag, tot erg laag. De kwalitatieve typering zorgt ervoor dat de cijfers eenvoudiger zijn te interpreteren en dat het idee van schijnnaauwkeurigheden wordt vermeden. De typering hebben plaatsgevonden op basis van een methodiek beschreven in Wieling, De Grip en Willems (1990). Doorgaans is enigszins van deze procedure afgeweken door de berekende grenzen tussen de typeringintervallen af te ronden. In appendix A wordt voor alle variabelen in het informatiesysteem aangegeven welke grenzen zijn gehanteerd bij de kwalitatieve typering.

Bij de gepresenteerde informatie per beroepsgroep en opleidingstype wordt er ook een expliciete relatie gelegd tussen beroepen en opleidingen. Per opleidingstype wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste beroepsgroep waarin men werkzaam is en voor elke beroepsgroep wordt de opleidingsachtergrond van de werkenden in beeld gebracht. Een vergelijkbare relatie is ook gelegd tussen bedrijfssectoren en beroepsgroepen of opleidingstypen.

Voor gebruikers van de arbeidsmarktinformatie is het doorgaans wenselijk om de beroepen en de opleidingen op een zo gedetailleerd mogelijk niveau in beeld te brengen. Deze detaillering kent echter haar grenzen in de beschikbaarheid van de basisgegevens, die voor een groot deel afkomstig zijn uit de Enquête Beroepsbevolking (EBB) van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). De onzekerheidsmarges waarmee de EBB-cijfers zijn omgeven leggen een ondergrens op aan de mate van detaillering die in het informatiesysteem voor beroepen en opleidingen kan worden toegepast. Voor de EBB-gegevens geldt een ondergrens voor de aantallen personen die in de tabellen gepubliceerd mogen worden. Voor jaarcijfers is dat minimaal 5.000 werkenden, voor meerjaarsgemiddelden is dat minimaal 2.500 werkenden. Waar deze ondergrens niet werd bereikt is in de overzichtstabellen in de Statistische Bijlage het betreffende getal met een - aangegeven. Andere belangrijke informatiebronnen zijn de schoolverlatersenchêtes RUBS, HBO-Monitor en de WO-Monitor. Bij de presentatie van gegevens uit deze databestanden is een ondergrens van 15 respondenten gehanteerd.

Voor de bruikbaarheid van de prognoses, actuele informatie en indicatoren is het van belang

dat de gehanteerde opleidingsindeling zo goed mogelijk aansluit bij de op de arbeidsmarkt bestaande deelmarkten. Heijke, Matheeuwsen en Willems (1998) hebben daarom de opleidingsrichtingen vanuit een arbeidsmarktperspectief geclusterd. Er worden thans 113 opleidingstypen onderscheiden. In totaal wordt voor 104 opleidingstypen actuele informatie en indicatoren verstrekt en voor 97 opleidingstypen arbeidsmarktprognoses. De gegevens met betrekking tot het MBO-niveau uit zowel de EBB als de schoolverlatersenquête zijn gebaseerd op beide in de Wet Educatie en Beroepsonderwijs (WEB) onderscheiden leerwegen. Voor een aantal wordt in *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* gebruik gemaakt van nieuwe namen. Het betreft voornamelijk opleidingen op VMBO-niveau. De wijziging van de opleidingsnamen is doorgevoerd om een betere aansluiting bij de recente ontwikkelingen in het onderwijsveld (invoering WEB en invoering VMBO)¹ te bewerkstelligen. Appendix B bevat een overzicht van de wijzigingen in de opleidingsnamen.

Voor de arbeidsmarktinformatie naar beroep is gebruik gemaakt van de *Standaard Beroepen Classificatie 1992* afkomstig van het CBS. Hierdoor is de vergelijkbaarheid met andere informatiebronnen over de arbeidsmarkt groot. Omdat het CBS de beroepsgroepen aanduidt met vrij abstracte termen, heeft het ROA wel andere benamingen voor deze beroepsgroepen gehanteerd. Uitgangspunt hierbij is dat de namen kort en herkenbaar moeten zijn, en daarnaast een zo groot mogelijk deel van de onderliggende beroepen, gemeten in het aantal werkzame personen, moet representeren. Op een aantal punten is de CBS-classificatie verder verbijzonderd. De door het CBS onderscheiden *elementaire beroepen* zijn opgesplitst in zes beroepsgroepen. Ook de beroepsgroep 471 *middelbare procestechnische beroepen* was dermate heterogeen dat deze is opgesplitst in 471a *procesoperators* en 471b *bakkers en slaggers*. In *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* is bovendien een tweetal beroepsgroepnamen gewijzigd. In appendix B zijn deze wijzigingen vermeld.

3 De actuele situatie

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de gegevens in het informatiesysteem met betrekking tot de actuele arbeidsmarktpositie vanuit de invalshoek van bedrijfssectoren, beroepsgroepen en opleidingstypen. De gegevens die betrekking hebben op de gehele werkzame bevolking zijn gebaseerd op de Enquête Beroepsbevolking van het CBS. De gegevens hebben betrekking op het gemiddelde aantal werkenden in de jaren 1997 en 1998. Naast de informatie over de actuele arbeidsmarktpositie van de werkzame bevolking naar opleiding, wordt er aanvullende informatie gegeven over de positie van schoolverlaters. Deze schoolverlatersinformatie is gebaseerd op de schoolverlatersenquête *RUBS*, de *HBO-Monitor* en de *WO-Monitor*. Voor het AVO, VBO en MBO is gebruik gemaakt van RUBS

1. Zie voor een toelichting Bijlage B in *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004*.

1998, terwijl de gegevens over het HBO gebaseerd zijn op de HBO-Monitor 1998 (zie ook ROA, 1999c). Met ingang van 1998 zijn afgestudeerden van alle richtingen in het WO geënquêteerd.

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op de informatie met betrekking tot bedrijfssectoren (paragraaf 3.3), beroepsgroepen (paragraaf 3.4) en opleidingstypen (paragraaf 3.5). Naast de in hoofdstuk 2 genoemde kwalitatieve typering van de verschillende cijfers, wordt voor de actuele data in de meeste gevallen ook de ontwikkeling (trend) van de desbetreffende cijfers getypeerd, variërend van sterk stijgend tot sterk dalend. Alvorens in te gaan op de actuele data die gepresenteerd zijn in *De Arbeidsmarkt naar Opleiding en Beroep tot 2004* en de bijbehorende *Statistische Bijlage*, wordt eerst in paragraaf 3.2 ingegaan op de bepaling van deze trends.

3.2 De berekening van de trend

Uitgangspunt van de methodiek om de trend vast te stellen is een exponentieel model dat wordt geschat en waarin de ontwikkeling van x_t wordt verklaard uit een constante term α en een trendvariabele t , $t = 1, \dots, n$:

$$\ln(x_t) = \alpha + \hat{a}t \quad (3.1)$$

De OLS-schatting voor \hat{a} vormt de trend-indicator. Omdat de (natuurlijke) logaritme van de te verklaren variabele is genomen in de vergelijking kan deze indicator geïnterpreteerd worden als de jaarlijkse procentuele groei. De expliciete vergelijking maakt het mogelijk deze trend ook te berekenen voor tijdreeksen met een ontbrekende waarneming. De interpretatie van de indicator is onafhankelijk van de gehanteerde reeks. Wel blijken korte tijdreeksen over het algemeen sterkere trends te vertonen dan langere reeksen. Bij de langere reeksen vallen tegengestelde bewegingen immers tegen elkaar weg.

Op basis van een analyse van de trends is vastgesteld dat een trendberekening op basis van een vijfjarige tijdreeks het meest geschikt is. Bij het bepalen van de trends is derhalve uitgegaan van de ontwikkelingen in de jaren 1994-1998. Als gevolg van problemen met de weging zijn de cijfers verbijzonderd naar de opleidingsachtergrond van de werkenden uit de EBB 1998 echter niet goed vergelijkbaar met de cijfers uit de voorafgaande jaren. Dit heeft voor de gepresenteerde arbeidsmarktinformatie verschillende consequenties gehad. Op de eerste plaats was het niet mogelijk de cijfers uit de EBB 1998 toe te voegen aan de tijdreeksen die gebruikt worden voor het maken van de arbeidsmarktprognoses. Op de tweede plaats zijn de in de *Statistische Bijlage* opgenomen trends die betrekking hebben op aantallen werkenden binnen beroepsgroepen en opleidingstypen gebaseerd op cijfers tot en met 1997.

Doordat er slechts voor een beperkt aantal jaren per bedrijfssector informatie beschikbaar is volgens de Standaard Bedrijfsindeling 1993 (SBI '93) wordt er bij de informatie naar

bedrijfssector slechts gekeken naar de trendmatige ontwikkeling in de jaren 1996-1998, of 1995-1997.

De OLS-schatter voor $\hat{\alpha}$ is voor een reeks van vijf jaren de facto gelijk aan:

$$\hat{\alpha} = \frac{2}{10} \ln(x_1) + \frac{1}{10} \ln(x_2) + \frac{1}{10} \ln(x_4) + \frac{2}{10} \ln(x_5) \quad (3.2)$$

Voor de driejarige trend is dit:

$$\hat{\alpha} = \frac{1}{2} \ln(x_1) + \frac{1}{2} \ln(x_3) \quad (3.3)$$

Naast de trendschatting zelf is ook de standaarddeviatie van de geschatte trend berekend. Dit is gedaan omdat tijdreeksen met een vrij grillig verloop per toeval een zeer sterke trendwaarde kunnen opleveren. De trend wordt niet meer gepresenteerd als de standaarddeviatie (sd) te groot is:

$$\left| \frac{trend}{sd} \right| < 1 \quad (3.4)$$

Evenals de actuele data, de structurele gegevens en de prognoses zijn ook de trendmatige ontwikkelingen telkens kwalitatief getypeerd. Voor elke variabele is dezelfde indeling gehanteerd.

	trend	#	! 0,10	sterk dalend	
! 0,10	<	trend	#	! 0,03	dalend
! 0,03	<	trend	#	0,03	constant
0,03	<	trend	#	0,10	stijgend
0,10	<	trend			sterk stijgend

Zoals reeds werd aangegeven kunnen de trendwaarden rechtstreeks geïnterpreteerd worden als gemiddelde jaarlijkse groei. Overigens dient te worden opgemerkt dat de trend betrekking kan hebben op zowel de absolute waarde van een variabele, als op de relatieve omvang; dat wil zeggen: als aandeel in de totale werkzame bevolking. In de volgende paragrafen zal bij iedere variabele worden aangegeven welke invalshoek is gehanteerd bij het vaststellen van de trend.

3.3 De actuele situatie met betrekking tot bedrijfssectoren

Bij de arbeidsmarktprognoses naar bedrijfssector is gebruik gemaakt van een indeling van bedrijfssectoren die nauw aansluit bij de indeling zoals die door het CPB gebruikt wordt in het ATHENA-model. Hierbij worden 13 bedrijfssectoren onderscheiden. Bij de actuele informatie naar bedrijfssector is uitgegaan van een verdere verbijzondering van deze bedrijfssector-indeling in 34 sectoren (CPB, 1997).

Tabel 3.1

Actuele data met betrekking tot bedrijfssectoren

Variabele	lengte trend in jaren	basis trendbepaling
Aantal werkenden	3	absoluut aantal werkenden
Arbeidsvolume	-	-
Percentage vrouwen	3	werkgelegenheidsaandeel
Percentage allochtonen*	3	werkgelegenheidsaandeel
Percentage jongeren en ouderen	3	werkgelegenheidsaandeel
Percentage werkenden naar opleidingsniveau	-	-
Percentage deeltijdarbeid	3	werkgelegenheidsaandeel
Gemiddeld aantal uren per week	-	-
Percentage flexibel werk*	3	werkgelegenheidsaandeel
Percentage zelfstandigen	3	werkgelegenheidsaandeel
Belangrijkste beroepsgroepen	3	werkgelegenheidsaandeel
Belangrijkste opleidingstypen	3	werkgelegenheidsaandeel

* zie definitie in paragraaf 3.6

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de gepresenteerde informatie per bedrijfssector. Van de meeste gegevens is de definitie triviaal. Van enkele gegevens wordt in paragraaf 3.6 echter een expliciete definitie gegeven. Deze definities staan ook achterin het rapport *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* en worden ook toegelicht in de voetnoten bij de betreffende tabellen in de *Statistische Bijlage*. In de *Statistische Bijlage* zijn ook tabellen opgenomen met respectievelijk de belangrijkste beroepsgroepen en de belangrijkste opleidingstypen per bedrijfssector. Hierin zijn respectievelijk alle beroepsgroepen en opleidingstypen opgenomen die ten minste betrekking hebben op 5% van de totale werkgelegenheid in de desbetreffende bedrijfssector. In tabel 3.1 wordt ook het aantal jaren vermeld, waarop de typering van de trend voor de desbetreffende gegevens is gebaseerd. Bovendien wordt aangegeven of de trend gebaseerd is op de ontwikkeling van de absolute aantallen werkzame personen of het werkgelegenheidsaandeel.

3.4 De actuele situatie met betrekking tot beroepsgroepen

In tabel 3.2 wordt een overzicht gegeven van de actuele gegevens die betrekking hebben op de verschillende beroepsgroepen. In vergelijking met het rapport *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2002* (ROA, 1997a en b) zijn ook gegevens opgenomen over de gemiddelde leeftijd van werkenden per beroepsgroep.

Tabel 3.2

Actuele data met betrekking tot beroepsgroepen

Variabele	lengte trend in jaren	basis trendbepaling
Aantal werkenden	5	absoluut aantal werkenden
Arbeidsvolume	-	-
Percentage vrouwen	5	werkgelegenheidsaandeel
Percentage allochtonen*	5	werkgelegenheidsaandeel
Percentage jongeren en ouderen	5	werkgelegenheidsaandeel
Gemiddelde leeftijd	-	-
Percentage werkenden naar opleidingsniveau	-	-
Percentage deeltijdarbeid	5	werkgelegenheidsaandeel
Gemiddeld aantal uren per week	-	-
Percentage flexibel werk*	5	werkgelegenheidsaandeel
Percentage zelfstandigen	5	werkgelegenheidsaandeel
Belangrijkste bedrijfssectoren	5	werkgelegenheidsaandeel
Belangrijkste opleidingstypen	5	werkgelegenheidsaandeel

* zie definitie in paragraaf 3.6

3.5 Actuele data met betrekking tot opleidingstypen

Voor de opleidingstypen is naast de informatie op basis van de EBB ook gebruik gemaakt van de grootschalige schoolverlatersenquête *RUBS*, de *HBO-Monitor* en de *WO-Monitor*. Bij de gegevens die zijn gebaseerd op de schoolverlatersenquête is voor de opleidingstypen op MBO-niveau niet langer een opsplitsing gemaakt in het KMBO en het MBO. Met ingang van 1998 zijn ook gegevens over de Beroepsbegeleidende leerweg (BOL) in de enquêtes opgenomen. Tabel 3.3 geeft een overzicht van de actuele informatie die gepresenteerd is voor de diverse opleidingstypen. Hierbij is telkens de bron vermeld waaruit deze gegevens afkomstig zijn. Evenals bij de actuele arbeidsmarktinformatie over beroepsgroepen is ook bij de opleidingstypen ditmaal voor het eerst informatie opgenomen over de gemiddelde leeftijd van werkenden.

Tabel 3.3
Actuele data met betrekking tot opleidingstypen

Variabele	lengte trend in jaren	basis trendbepaling	bron
Aantal werkenden	5	abs. aantal werk.	EBB
Arbeidsvolume	-	-	EBB
Arbeidsmarktpositie potentiële beroepsbevolking	-	-	EBB
Participatie schoolverlaters in vervolgopleidingen	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage schoolverlaters met intredewerkloosheid > 4mnd*	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage werkloze schoolverlaters*	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage vrouwen	5	werkgel. aandeel	EBB
Percentage allochtonen*	5	werkgel. aandeel	EBB
Percentage jongeren en ouderen	5	werkgel. aandeel	EBB
Percentage deeltijdarbeid	5	werkgel. aandeel	EBB
Gemiddeld aantal uren per week	-	-	EBB
Percentage deeltijdarbeid onder schoolverlaters	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage flexibel werk*	5	werkgel. aandeel	EBB
Percentage vast werk	-	-	EBB
Percentage werkzame schoolverlaters met vast dienstverband	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage zelfstandigen	5	werkgel. aandeel	EBB
Gemiddeld bruto maandloon van werkzame schoolverlaters	-	-	schoolverlatersenquêtees
Percentage werkzame schoolverlaters met functie buiten eigen vakrichting	-	-	schoolverlatersenquêtees
Onderbenutting* werkzame schoolverlaters	-	-	schoolverlatersenquêtees
Belangrijkste beroepsgroepen	5	werkgel. aandeel	EBB
Belangrijkste bedrijfssectoren	3	werkgel. aandeel	EBB

* zie definitie in paragraaf 3.6

3.6 Enkele definities

In de voorgaande paragrafen is een overzicht gegeven van de gegevens met betrekking tot de actuele situatie op de arbeidsmarkt. In deze paragraaf volgt een overzicht van enkele van de hierbij gehanteerde definities².

2. Ook in *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* worden enkele centrale begrippen nader gedefinieerd (zie ROA, 1999a, p. 105-111).

Allochtoon

Het begrip allochtoon is gedefinieerd volgens de CBS-definitie. Deze definitie houdt in dat iedereen die een niet-Nederlandse nationaliteit bezit, of die buiten Nederland is geboren, allochtoon is. De allochtonen worden onderscheiden naar land van herkomst. Van speciaal belang vanuit beleidsoogpunt zijn de allochtonen uit de landen die genoemd worden in de Wet Bevordering Evenredige Arbeidsdeelname Allochtonen (WBEAA). Deze landen zijn: Aruba, Nederlandse Antillen, Ethiopië, Irak, Iran, voormalige Joegoslavië, Marokko, Somalië, Suriname, Turkije en Vietnam. Op grond van deze wet zouden echter ook kinderen van allochtonen volgens de CBS-definitie tot de doelgroep gerekend moeten worden, ongeacht of zij een niet-Nederlandse nationaliteit bezitten.

Flexibele arbeidsrelatie

Van een flexibele arbeidsrelatie is sprake bij uitzendkrachten, oproepkrachten, invalkrachten, contracten zonder een vast aantal arbeidsuren en indien geen vast dienstverband is overeengekomen. Een arbeidscontract wordt als niet-vast beschouwd als de contractuele termijn korter is dan een jaar en er geen vooruitzicht is op een vast dienstverband.

Onderbenutting

Een indicatie van de mate waarin arbeidskrachten werkzaam zijn op een functieniveau dat lager is dan hun opleidingsniveau. Hier wordt de arbeidskrachten gevraagd welk opleidingsniveau door de werkgever vereist is voor de door hen uitgeoefende functie.

Werkloosheid

Werkloosheid is gedefinieerd op basis van de CBS-definitie van de *werkloze beroepsbevolking*. Tot de werkloze beroepsbevolking worden gerekend de personen die niet of minder dan 12 uur werken en die:

- ⊆ werk hebben aanvaard waardoor ze tenminste 12 uur per week gaan werken, of;
- ⊆ verklaren tenminste 12 uur per week te willen werken, daarvoor beschikbaar zijn en activiteiten ontplooiën om werk voor tenminste 12 uur per week te vinden.

Het werkloosheidspercentage wordt bepaald door het aantal werklozen te relateren aan de beroepsbevolking. Kortdurig werklozen worden gedefinieerd als personen die minder dan een jaar werkloos zijn. Bij de werkloosheid onder schoolverlaters is uitgegaan van de *geregistreerde werkloosheid*. Daarbij wordt tevens de eis gesteld dat men als werkzoekend is ingeschreven bij het arbeidsbureau.

Intredewerkloosheid

Onder intredewerkloosheid wordt het totaal aantal maanden verstaan dat schoolverlaters sinds het verlaten van de opleiding als maatschappelijke positie 'werkloos' hebben opgegeven. Het percentage is gemeten in procenten van de schoolverlaters die tot de beroepsbevolking behoren.

4 Methodiek arbeidsmarktprognoses

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de gehanteerde onderzoeksmethoden van de middellange-termijn-prognoses naar beroepsgroep en opleidingstype voor de periode 1999-2004. In de inleiding 'Doel en opzet van de arbeidsmarktprognoses' van *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004* wordt een globaal overzicht gegeven van het prognosemodel van het informatiesysteem. Dit algehele overzicht zal hier niet worden herhaald, maar aansluitend daarop zal meer specifiek op de verschillende prognose-onderdelen worden ingegaan. Achtereenvolgens zal de methodiek van de uitbreidingsvraagprognose (paragraaf 4.2), de prognose van de vervangingsvraag (paragraaf 4.3) en de prognose van de toekomstige instroom van nieuwkomers op de arbeidsmarkt (paragraaf 4.4) worden besproken. Ten slotte wordt een toelichting gegeven op de totstandkoming van de samenvattende indicatoren van aan de ene kant de arbeidsmarktperspectieven per opleidingstype en aan de andere kant de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening per opleidingstype en per beroepsgroep.

4.2 Methodiek uitbreidingsvraag

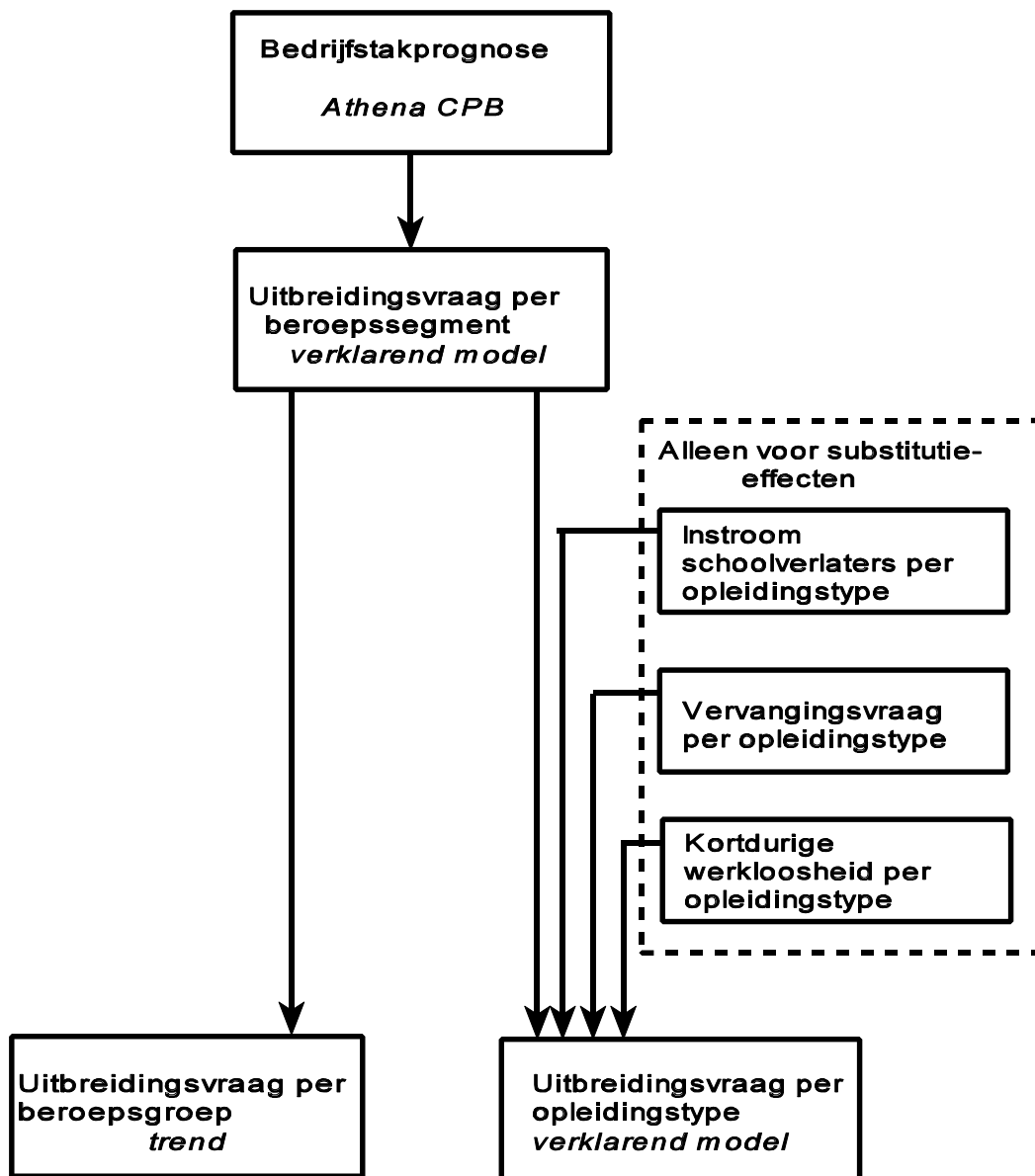
Voor zowel beroepsgroepen als opleidingstypen zijn prognoses opgesteld voor de werkgelegenheidsontwikkeling in de periode 1999-2004. Deze prognoses zijn gebaseerd op de meest recente middellange-termijnprognoses van het Centraal Planbureau (CPB, 1997). Op basis van het Athena-model (CPB, 1990) maakt het CPB prognoses van de werkgelegenheidsontwikkeling per bedrijfstak. Deze werkgelegenheidsprognoses vormen het startpunt van de prognoses van de uitbreidingsvraag naar beroepsgroep en opleidingstype. Hierbij is uitgegaan van het zogenaamde 'behoedzame scenario' van de middellange-termijnprognoses van het CPB. De keuze voor dit scenario is ingegeven door de verwachting dat de werkgelegenheidsontwikkeling de komende jaren zal achterblijven bij de hausse van de afgelopen jaren³. De middellange-termijnprognose van het CPB heeft betrekking op de periode 1999-2002. Voor de jaren 2003 en 2004 is uitgegaan van een voortzetting van de werkgelegenheidsontwikkeling volgens dit scenario.

In figuur 4.1 staat aangegeven hoe de prognoses van de werkgelegenheidsontwikkeling voor beroepen en opleidingen tot stand komen. Vanuit de bedrijfssectorprognoses wordt een prognose opgesteld voor de diverse beroepssegmenten. Vervolgens vindt er vanuit de werkgelegenheidsprognoses per beroepssegment een verdere uitsplitsing plaats naar de beroepsgroepen.

3. Later in het jaar is het CPB weer optimistisch geworden over de verwachte ontwikkelingen van de werkgelegenheid in de eerstkomende jaren.

Figuur 4.1

Overzicht van de totstandkoming van de beroepsgroep- en opleidingstypeprognoses



De beroepenindeling is gebaseerd op de Standaard Beroepen Classificatie uit 1992 (SBC'92) van het CBS (1993). De beroepssegmenten zijn gebaseerd op de indeling op 2-digit-niveau; de beroepsgroepen op de indeling op 3-digit-niveau⁴. Er worden in totaal 43 beroeps-

4. Bij de beroepsgroepindeling zijn, zoals reeds eerder is opgemerkt, de elementaire beroepen opgesplitst in zes beroepsgroepen, terwijl de middelbare procestechnische beroepen (code 471) verder zijn opgesplitst in de beroepsgroepen *procesoperators* en *bakkers en slaggers*.

segmenten en 127 beroepsgroepen onderscheiden.

De prognoses van de werkgelegenheidsontwikkelingen per beroepssegment vormen de basis voor de prognoses van de uitbreidingsvraag per opleidingstype. In het opleidingsmodel vindt een confrontatie plaats tussen vraag en aanbod, waardoor ook de invloeden op de vraag die veroorzaakt worden door overschotten of tekorten in aanverwante studierichtingen in het model konden worden opgenomen. Hiervoor zijn de prognoses van de arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters en de vervangingsvraag en de informatie over de kortdurige werkloosheid per opleidingstype aan het begin van de prognoseperiode noodzakelijke invoergegevens voor het model.

Het beroepenmodel

Bij het beroepenmodel wordt de voorspelde werkgelegenheidsontwikkeling per bedrijfstak omgezet naar de werkgelegenheidsontwikkeling per beroepssegment en beroepsgroep. Hierbij wordt de veronderstelling gemaakt dat de werkgelegenheid per beroepsgroep volledig door de vraagzijde van de markt bepaald wordt. De ontwikkelingen in de vraag per beroepsgroep worden bepaald door de werkgelegenheidsverschuivingen tussen bedrijfstakken en de veranderingen in de beroepenstructuur van de werkgelegenheid per bedrijfstak.

De ontwikkelingen van de werkgelegenheidsstructuur naar beroep en opleiding zijn geschat op basis van de EBB-data van 1988 tot en met 1997. Het gaat bij deze werkgelegenheidscijfers om werkzame personen die een werkverband van minstens 12 uren per week hebben. Het aantal werkenden naar opleiding uit de EBB 1998 kon, zoals reeds eerder werd opgemerkt, vanwege wegingsproblemen niet aan de bestaande tijdreeks worden toegevoegd. Waarschijnlijk geeft dit ook een vertekend beeld van de werkgelegenheid naar beroep. Daarom zijn de EBB-data voor 1998 niet gebruikt bij schattingen van het beroepen- en opleidingsmodel.

Het CBS is vanaf 1994 over gegaan op een nieuwe bedrijfssectorindeling. Om toch de EBB gegevens voor de periode 1988 tot en met 1993 te kunnen gebruiken is een schatting gemaakt van aantallen werkenden per bedrijfssector volgens de nieuwe indeling. Dit was mogelijk omdat in 1994 zowel de oude als de nieuwe classificatie gehanteerd zijn. De verhoudingen van de aantallen werkenden per beroepssegment per bedrijfssector volgens de oude en nieuwe indeling in dat jaar zijn dus bekend.

Om stabiele parameterschattingen te krijgen zonder daarbij de specificiteit van de afzonderlijke beroepen aan te tasten is gebruik gemaakt van een random-coëfficiëntenmodel⁵. In dit random-coëfficiënten-model worden de parameterwaarden bepaald als een

5. Borghans en Heijke (1994) geven een uitvoerige beschrijving van dit model.

gewogen gemiddelde van aan de ene kant een gemiddelde parameterwaarde over alle beroepen waarover gepoold wordt, en aan de andere kant schattingen voor de afzonderlijke beroepen. Het gewicht wordt bepaald door de nauwkeurigheid van beide onderdelen. Als er veel variatie is tussen de verschillende beroepen is een gepoolde schatting relatief onnauwkeurig en komt er meer gewicht op de afzonderlijke schattingen te liggen. Als deze afzonderlijke schattingen echter een hoge standaardfout hebben wordt hun gewicht verlaagd. Op deze wijze ontstaat er een optimale combinatie van de informatie van de gepoolde gegevens en de afzonderlijke schattingen.

Per bedrijfssector is de volgende specificatie als uitgangspunt genomen⁶:

$$\hat{a}_t^{bs} = \hat{a}_t^s \hat{a}_0^{bs} \hat{a}_1^{bs} (\hat{a}_{t&1}^{bs} \& \hat{a}_t^s) - \hat{a}_2^{bs} \hat{y}_t^s \hat{a}_3^{bs} U\ddot{R}_t^s \hat{a}_4^{bs} W\ddot{L}H_t \hat{g}_t^{bs} \quad (4.1)$$

waarbij:

a_t^{bs} = het logaritme van het aantal werkzame personen in beroep b in bedrijfssector s op tijdstip t .

a_t^s = het logaritme van het totale aantal werkzame personen in bedrijfssector s op tijdstip t .

Verondersteld wordt dat de vector $\hat{a}^{bs} = (\hat{a}_0^{bs}, \dots, \hat{a}_4^{bs})$ normaal verdeeld is:

$$\hat{a}^{bs} \sim N(0, \hat{\Omega}^s) \quad (4.2)$$

Iedere parameter is dus specifiek voor elk beroep (b) in iedere bedrijfssector (s), maar vanwege de random-coëfficiënten structuur is er een onderlinge band tussen de parameters van de verschillende beroepen in dezelfde bedrijfssector.

De verklarende variabelen die gebruikt zijn in (4.1) zijn de volgende:

- C \hat{y} : De groei in de productiecapaciteit. Bij de industriële bedrijfssectoren is deze telkens bepaald door het aantal arbeidsjaren bij een volledige bezetting te berekenen (dat is de huidige werkgelegenheid gedeeld door de bezettingsgraad).
- C $U\ddot{R}$: De relatieve verandering van de contractueel gewerkte uren per jaar.
- C $W\ddot{L}H$: De relatieve verandering van het werkloosheidspercentage.

Deze verklarende variabelen komen overeen met de variabelen in de werkgelegenheidsvergelijkingen van het Athena-model. Als verondersteld wordt dat de variabelen die de totale

6. Deze specificatie wijkt af van de specificatie die voor eerdere prognoses is gehanteerd. Het belangrijkste verschil is dat het model nu in eerste verschillen van logaritmen is gespecificeerd in plaats van groeivoeten. Bovendien is een extra vertraging opgenomen.

werkgelegenheid in een bedrijfssector bepalen, niet op alle beroepssegmenten dezelfde invloed hebben, dan zijn deze variabelen ook van invloed op de afwijking tussen de werkgelegenheidsontwikkeling van de bedrijfssector als geheel en de werkgelegenheidsontwikkeling in het specifieke beroepssegment. Omdat het model geschat moest worden op basis van slechts 9 observaties was het aantal vrijheidsgraden zo laag dat dit tot zeer onbetrouwbare en implausibele schattingen zou kunnen leiden. Er is daarom voor gekozen om niet alle verklarende variabelen in het model op te nemen. De groei van het aantal contractuele uren is uiteindelijk voor geen van de bedrijfssectoren meer opgenomen. Tabel 4.1 geeft aan welke verklarende variabelen per bedrijfssector zijn opgenomen.

Tabel 4.1

Overzicht van de verklarende variabelen per bedrijfssector

Bedrijfssector	gebruikte verklarende variabelen		
	<i>constante</i>	\ddot{Y}	<i>WLH</i>
Landbouw, visserij en bosbouw	x		x
Voedings- en genotmiddelenindustrie	x	x	
Chemie	x	x	
Metaal, elektrotechnische en transportmiddelenindustrie	x	x	
Overige industrie	x	x	
Energie	x		
Bouw	x		
Handel	x		
Vervoer en communicatie	x		
Overige commerciële dienstverlening	x		
Kwartaire diensten	x		
Openbaar bestuur, politie, defensie en onderwijs	x		

De arbeidsvolume-prognoses van het CPB zijn met behulp van de P/A-ratio's van het CPB omgerekend naar werkzame personen. De cijfers van het CPB, die gebaseerd zijn op de Nationale Rekeningen, komen echter niet volledig overeen met de cijfers uit de EBB. Om deze cijfers onderling vergelijkbaar te maken zijn de CPB-prognoses vermenigvuldigd met een factor, zodanig dat de beide cijferreeksen in 1998 aan elkaar gelijk zijn.

Verder zijn in de EBB-matrices beroepssegment x bedrijfssector de aantallen beneden de CBS-ondergrens gelijkgesteld aan 0. Hierdoor verdwijnen in iedere bedrijfssector een aantal kleinere beroepen. Beroepen die voor één of meerdere jaren niet voorkomen in de tijdreeks zijn weggelaten. Er ontstaat door het ontbreken van informatie met betrekking tot deze lage aantallen een discrepantie tussen de aantallen werkzame personen per beroepssegment en het totaal per bedrijfssector. Hiervoor is een extra beroepssegment 'overige' geïntroduceerd, waarin per bedrijfssector alle werkzame personen worden samengenomen die niet in een

bepaalde beroep zijn geregistreerd. Voor deze extra categorie zijn ook prognoses gemaakt. Uiteraard bestaat er ook een discrepantie tussen het totaal aantal werkenden per beroepssegment en de som van de beroepenaantallen per bedrijfssector. Deze discrepantie is gelijk aan de som van de discrepanties binnen de bedrijfssectoren. In het model worden ook prognoses gemaakt voor deze beroepsaandelen waarvan de bedrijfssector niet bekend is vanwege de gehanteerde ondergrens. Hiertoe wordt een sector 'overige' geïntroduceerd. De groei van de werkzame personen in deze sector 'overige' wordt geschat in afwijking van de ontwikkeling van het beroepssegment 'overige'.

Ten slotte is er nog een groep mensen van wie of het beroep of de sector om enige reden niet gecodeerd is. In de periode 1992-1995 heeft het CBS niet het beroep gecodeerd van mensen die een aanstelling hadden van minder dan een half jaar zonder vooruitzicht op verlenging. Omdat dit tot 1992 wel gebeurde en vanaf 1996 ook weer neemt het aantal mensen van wie het beroep niet gecodeerd is van 1991 op 1992 sterk toe en van 1995 op 1996 weer sterk af. Deze breuk in de data wordt opgevangen door een dummyvariabele voor 1992 en 1996 aan vergelijking (4.1) toe te voegen. Daarbij is verondersteld dat voor elk beroepssegment in een bedrijfssector de proportionele afname van 1991 op 1992 als gevolg van niet coderen gelijk is aan de proportionele toename in 1996. Beroep 'onbekend' wordt verder als een gewoon beroepssegment behandeld⁷. Voor de werkenden waarvoor om enige reden de sector waarin ze werkzaam zijn niet is gecodeerd is een sector 'onbekend' toegevoegd⁸. De groei van de werkgelegenheid in deze sector is bepaald als het verschil tussen de totale werkgelegenheidsgroei in aantallen werkzame personen per leeftijdssector volgens het CPB en de totale werkgelegenheidsgroei voorspeld op basis van de aantallen werkzame personen per sector volgens de EBB, exclusief de sector 'onbekend'.

Omdat de hierboven beschreven methode op bepaalde punten tot implausibele resultaten leidde, is deze algemene opzet op een punt ad hoc aangepast. De werkgelegenheidsgroei in de *Hogere pedagogische beroepen* in de overheidssector is constant verondersteld. Deze aanpassing was ook al noodzakelijk bij de eerdere prognoses tot 2000 en 2002.

Vervolgens zijn de prognoses per beroepssegment verbijzonderd naar beroepsgroepen. Ook hierbij is gebruik gemaakt van het random-coëfficiënten-model. De werkgelegenheidsgroei per beroepsgroep wordt daarbij geschat als afwijking van de totale groei van het beroepssegment waar de betreffende beroepsgroep onder valt.

7. Bij beroepssegment 'onbekend' gaat het dus om mensen van wie het beroep niet gecodeerd is, terwijl het bij het beroepssegment 'overige' gaat om mensen van wie het beroep wel gecodeerd is maar niet bekend is vanwege de genoemde ondergrenzen.

8. Hier geldt hetzelfde onderscheid tussen de sector 'overige' en de sector 'onbekend' als bij de beroepssegmenten.

$$\hat{a}_t^g \cdot \hat{a}_t^b \hat{a}_0^g \hat{a}_1^g (\hat{a}_{t&1}^g \& \hat{a}_{t&1}^b) \hat{g}_t \quad (4.3)$$

Waarbij:

a_t^g = logaritme van het aantal werkzame personen in beroepsgroep g op tijdstip t
 a_t^b = logaritme van het totaal aantal werkzame personen in beroepssegment b waartoe beroepsgroep g wordt gerekend op tijdstip t

Overigens is ook bij de schattingen van dit model een dummy-variabele voor 1992 en 1996 opgenomen.

Ook hier hebben een aantal ad hoc aanpassingen plaatsgevonden. Het betreft voornamelijk gevallen waarin de voorspelde groei van een enkele beroepsgroep zo groot was dat de groei van de andere beroepsgroepen die onder hetzelfde beroepssegment vallen, vanwege het verdeelkarakter van het model, onwaarschijnlijk laag werd. In deze gevallen is voor de betreffende beroepsgroepen de werkgelegenheidsgroei gelijk verondersteld aan de werkgelegenheidstoename van het beroepssegment of zijn de parameters in het model op 0 gezet. Het gaat hier om de beroepsgroepen *docenten talen en expressie, onderwijskundigen en pedagogen, architecten en bouwkundig projectleiders, accountants, organisatie-deskundigen, politieagenten, onderofficieren en beveiligingsemployees en politie-inspecteurs en onderofficieren*.

Het opleidingenmodel

Bij de prognoses die in 1993 werden opgesteld is voor het eerst expliciet een onderscheid gemaakt tussen de 'vraag' en de 'werkgelegenheid' per opleidingstype. Onder vraag wordt verstaan de hoeveelheid werk die wordt aangeboden als de verhoudingen op de arbeidsmarkt zich niet zouden wijzigen. Als er echter voor een bepaalde opleidingsrichting discrepanties ontstaan tussen de vraag- en aanbodontwikkeling, zullen er in de praktijk veelal aanpassingsprocessen ontstaan. Zo leidt een overschot aan de aanbodkant er mogelijk toe dat schoolverlaters banen krijgen waarin ze voorheen niet werkzaam waren. De uiteindelijke hoeveelheid werk wordt aangeduid als werkgelegenheid. Er ontstaat derhalve een verschil tussen het *ex ante* vraagbegrip en de *ex post* werkgelegenheid.

Om de te verwachten spanning tussen vraag en aanbod in kaart te brengen is de *ex ante* vraag het meest geschikt. De aanpassingen die achteraf plaatsvinden zijn immers al een uiting van deze spanningen tussen vraag en aanbod. In de data wordt echter de *ex post* vraag waargenomen.

Door in het opleidingenmodel de historische vraag te baseren op deze feitelijke werkgelegenheid worden mogelijk vraag- en aanbodelementen samengenomen. Wanneer in het

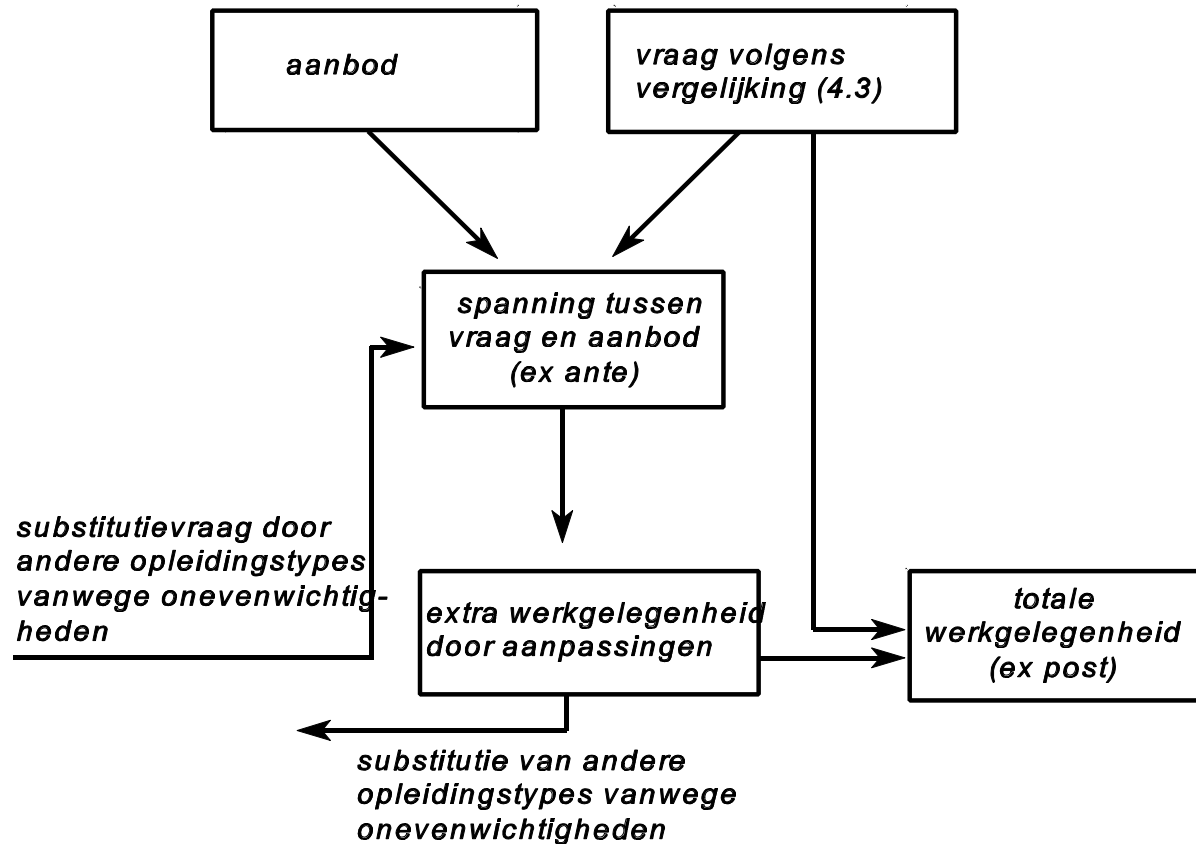
verleden een toename in de werkgelegenheid het gevolg was van een vergroot aanbod kan dit geïnterpreteerd worden als een toename van de *ex ante* vraag, waardoor de spanning tussen vraag en aanbod onderschat zal worden. Om deze verwarring tussen vraag- en aanbodelementen te voorkomen is door Borghans en Heijke (1996) een model ontwikkeld waarin het onderscheid tussen *ex ante* en *ex post* vraag naar arbeid expliciet is opgenomen. In dit model wordt, om deze twee afzonderlijke categorieën te kunnen identificeren, rekening gehouden met de onderlinge substitutie tussen opleidingstypen. In Borghans (1996) is dit model verder uitgewerkt.

In figuur 4.2 wordt de opbouw van het model getoond. De *ex ante* vraag per opleidingstype (*o*) per beroepssegment *b* wordt bepaald door de verdeling van de opleidingstypen in dit beroepssegment in het laatste observatiejaar. Op basis van het model van Borghans (1996) wordt geschat in welke mate de vraag naar een bepaald opleidingstype toe- of afneemt als gevolg van trendmatige verschuivingen. Deze veranderingen in de vraag weerspiegelen up- en downgradingsprocessen in de werkgelegenheidsstructuur. Bij het vaststellen van deze trendmatige ontwikkelingen is gecorrigeerd voor een toe- of afname in de werkgelegenheid die het gevolg is van 'overschotten' of 'tekorten' aan mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond. Als de vraag groter is dan het aanbod voor een bepaald opleidingstype zal immers de uiteindelijke werkgelegenheid zoals die wordt waargenomen kleiner zijn dan de oorspronkelijke vraag. Omgekeerd zal bij een aanbodoverschot de uiteindelijke werkgelegenheid juist groter worden vanwege verdringingsprocessen. Borghans en Willems (1998) gaan in op deze relatie tussen vraag en werkgelegenheid.

Als het aanbod van een opleidingstype groter is dan de vraag, zal volgens dit model de arbeidsmarktpositie van het opleidingstype verslechteren. De nieuwkomers op de arbeidsmarkt zullen daardoor moeten uitwijken naar andere minder aantrekkelijke banen. Deze uitwijk naar andere banen is geschat op basis van de methode in Borghans (1996) Omdat de totale vraag per beroepssegment verondersteld wordt constant te zijn, betekent de instroom van het ene opleidingstype automatisch de verdringing van andere opleidingstypen. Hier wordt verondersteld dat deze uitstroom proportioneel is aan de opleidingsstructuur van dit beroepssegment. Deze verdringing betekent voor de betreffende opleidingstypes echter een vergroting van de discrepantie tussen vraag en aanbod. Door enkele malen een iteratie uit te voeren wordt een evenwichtssituatie gevonden die de *ex ante* vraag met substitutie aangeeft.

Figuur 4.2

De opbouw van de vraag naar arbeid per opleidingstype



Deze uitbreidingsvraag met substitutie geeft aan hoe groot de vraag naar schoolverlaters met een bepaalde opleidingsachtergrond is, als er geen rekening wordt gehouden met de mate waarin dit opleidingstype zich aanpast aan de arbeidsmarktsituatie (de 'actieve substitutie'), maar waarbij wel rekening is gehouden met de vraagtoename, als gevolg van een vraagoverschot bij een andere verwante opleiding, of een vraagafname vanwege de verdringing door andere opleidingstypen (de 'passieve substitutie'). De reden waarom er geen rekening wordt gehouden met de 'actieve' substitutie is dat deze aanpassingen – in het geval van een aanbodoverschot – op zichzelf reeds een verslechtering zullen betekenen. Door de werkgelegenheid die door het aanpassingsproces op de arbeidsmarkt wordt verkregen in mindering te brengen op het aanbodoverschot zou een verslechterend perspectief onderschat worden. Het verlies aan werkgelegenheid door de aanpassingen van andere opleidingstypen betekent echter een verslechtering van de werkgelegenheid, zodat deze component wel moet worden meegenomen in de *ex ante* vraag (zie De Grip, Borghans en Smits, 1998).

Ook bij het opleidingsmodel hebben enkele aanpassingen van het basismodel plaats-

gevonden. Bij de *hogere onderwijskundige beroepen*, de *middelbare en hogere medische en paramedische beroepen* en de *hogere theologische beroepen* is uitgesloten dat er substitutie plaatsvindt, omdat er in de praktijk scherpe afgrenzingen zijn tussen de vakgebieden van de beroepsgroepen die binnen deze beroepssegmenten worden onderscheiden.

4.3 Methodiek vervangingsvraag

Naast de uitbreidingsvraag is ook de vervangingsvraag een belangrijke component van het totaal aantal baanopeningen voor de nieuwkomers op de arbeidsmarkt. Met de vervangingsvraag wordt de vraag naar nieuwkomers bedoeld die ontstaat als gevolg van het verloop vanwege pensionering, VUT, arbeidsongeschiktheid, (tijdelijke) uittreding van met name gehuwde vrouwen, beroepsmobiliteit e.d. (zie ook Willems en De Grip, 1993). Bij een toename van de werkgelegenheid is de vervangingsvraag gelijk aan het aantal werkenden dat hun baan in een bepaalde periode verlaat. De opengevallen arbeidsplaatsen zullen immers eerst moeten worden opgevuld voordat er sprake kan zijn van werkgelegenheidsgroei. Echter, ook bij een dalende werkgelegenheid kan de vraag naar nieuwkomers, uitsluitend als gevolg van de vervangingsvraag, nog aanzienlijk zijn. De vervangingsvraag is dan echter niet gelijk aan de uitstroom, maar alleen aan de uitstroom voor zover deze vervangen wordt.

Overigens dient te worden beseft dat de vervangingsvraag gesommeerd over alle beroepsgroepen niet gelijk is aan de vervangingsvraag gesommeerd over alle opleidingstypen. De beroepsmobiliteit is namelijk wel van invloed op de vervangingsvraag per beroepsgroep, maar heeft geen effect op de vervangingsvraag per opleidingstype. Het veranderen van beroep heeft immers geen gevolgen voor de opleidingsstructuur van de werkgelegenheid. Daarentegen kan een werkende door het afronden van een vervolgopleiding in feite 'uitstromen' naar een ander opleidingstype. In dat geval is er sprake van een vervangingsvraag bij het opleidingstype waartoe de vooropleiding van deze werkende wordt gerekend.

Voor het bepalen van de vervangingsvraag is een model ontwikkeld dat nauw aansluit bij de in demografische analyses vaker gebruikte cohort-componentenmethode. Deze methode maakt gebruik van standcijfers over de geslachts- en leeftijdsopbouw van de beroepsbeoefenaren over een aantal jaren⁹. Door van jaar op jaar een vergelijking te maken van de demografische opbouw in een bepaalde beroepsgroep of een bepaald opleidingstype, wordt een beeld gekregen van de (netto) in- of uitstroom voor het desbetreffende beroep of de desbetreffende opleiding. Op dit model zal hier kort worden ingegaan (zie voor een verdere toelichting Willems, 1999).

9. Bij het opstellen van de prognoses voor de periode 1999-2004 is gebruik gemaakt van naar geslacht en leeftijdscategorie verbijzonderde gegevens over het aantal werkenden per beroepsgroep en opleidingstype voor de periode 1987-1997, respectievelijk 1992-1997.

Kernpunt bij de methodiek voor de bepaling van de vervangingsvraag is de afleiding van de netto in- en uitstroomratio's. Deze ratio's weerspiegelen de relatieve toe- of afname van het aantal werkenden in een beroepsgroep¹⁰ van een bepaald geboortecohort gedurende een bepaalde periode. In symbolen kunnen de cohort change rates worden weergegeven als¹¹:

$$\ddot{P}_{bx}^{t \& 1} = \frac{W_{bx\%1}^t \& W_{bx}^{t \& 1}}{W_{bx}^{t \& 1}} \quad (4.4)$$

waarbij:

$$\begin{aligned} \ddot{P}_{bx}^{t \& 1} &= \text{netto in- of uitstroomratio van de werkenden in beroep } b \text{ met leeftijd } x \text{ op tijdstip } t \& 1, \\ &\text{gedurende de periode } (t \& 1, t); \\ W_{bx}^t &= \text{aantal werkenden in beroep } b \text{ met leeftijd } x \text{ op tijdstip } t. \end{aligned}$$

Met behulp van de cohort change rate wordt de *netto* uitstroom, het saldo van uit- en instroom, in het verleden per beroepsgroep bepaald. De vervangingsvraag die wordt opgevuld door (her-)intredende personen van hetzelfde leeftijdscohort (en geslacht) kan niet uit de beschikbare data worden afgeleid en wordt derhalve ook niet bij de bepaling van de vervangingsvraag meegenomen. Dit houdt in dat impliciet wordt aangenomen dat het meer dan normaal geachte aantal herintreders in de wachtrij voor nieuwe banen achteraan moet sluiten bij de nieuw op de markt komende schoolverlaters (zie ook Borghans, De Grip en Willems, 1995).

Vervolgens is een random-coëfficiënten-model geschat, waarbij de netto in- of uitstroomratio's worden verklaard op basis van enerzijds de gemiddelde in- of uitstroom uit de totale werkzame bevolking en anderzijds beroepsspecifieke afwijkingen per geslacht en leeftijdscategorie. Een dergelijke aanpak garandeert dat de som van de netto stromen over de beroepen overeenkomt met de totale in- of uitstroom.

In formulevorm:

$$\ddot{P}_b = \ddot{P}_j\%_x \hat{a}_{bx} D_x \quad (4.5)$$

Waarbij:

$$\ddot{P}_b = \text{vector van netto in- of uitstroomratio's voor beroep } b, \text{ met waarnemingen per geslacht, leeftijdscategorie en jaar};$$

10. De methodiek is hier uitgewerkt voor de vervangingsvraag per beroepsgroep. De vervangingsvraag per opleidingstype wordt op vrijwel analoge wijze bepaald.

11. Daarnaast zijn de ratio's verbijzonderd naar geslacht. Omwille van de overzichtelijkheid van de notatie is de geslachtsindex weggelaten.

- \tilde{P} = idem, maar dan voor de gehele werkzame bevolking;
 D_x = matrix met dummy-variabelen; elementen zijn gelijk aan 1 voor cohort x en 0 elders;
 \hat{a}_{bx} = random parameters.

Onder de veronderstelling dat de niet-werkzame beroepsbevolking in de prognoseperiode gelijk blijft, kan met behulp van de door het CPB opgestelde prognoses van de participatiegraad, samen met CBS-bevolkingsprognose, een voorspelling worden gekregen van de toekomstige uitstroom uit de werkzame bevolking (\tilde{P}). Daarmee wordt met behulp van vergelijking (4.5) tevens een prognose verkregen van de toekomstige netto in- en uitstroomratio's. Gecombineerd met de demografische opbouw in de beroepsgroep aan het begin van de prognoseperiode levert dit de prognose van de vervangingsbehoefte.

Tabel 4.2

Overzicht van beroepsgroepen waarvoor de vervangingsvraagprognose achteraf is bijgesteld

Beroepsgroep	aanpassing
Kantoorhulpen	specifiek cohort
Economen	specifiek cohort
Organisatie adviseurs	specifieke cohorten
Organisatie deskundigen	specifiek cohort
Accountants	specifiek cohort
Informatici	specifiek cohort
Activiteitenbegeleiders	specifieke cohorten
Vakkenvullers	geen prognose

Vanwege de plausibiliteit van de resultaten heeft voor een aantal beroepsgroepen een aanpassing van de aldus verkregen vervangingsvraagprognoses moeten plaatsvinden. Deze implausibiliteit wordt met name veroorzaakt door een onbetrouwbare schatting van één van de uitstroomratio's. Deze zijn derhalve aangepast, als regel door deze vast te stellen op het gemiddelde van de ratio van de voorgaande en de volgende leeftijdscategorie. Voor de beroepsgroep *vakkenvullers*, waarin zeer veel jongeren werkzaam zijn, kan geen prognose van de vervangingsvraag worden opgesteld. Een overzicht van de beroepsgroepen waarvoor de vervangingsvraagprognose achteraf moest worden bijgesteld wordt gegeven in tabel 4.2.

De netto in- en uitstroomratio's verbijzonderd naar opleidingstype zijn, op analoge wijze, bepaald op het hogere aggregatieniveau van 32 opleidingscategorieën, zoals die vanaf begin 1997 door het ROA worden onderscheiden. Vervolgens is verondersteld dat de opleidingstypen binnen een bepaalde opleidingscategorie eenzelfde in- en uitstroompatroon kennen, bijvoorbeeld het patroon voor *MBO elektrotechniek* is gelijk aan dat voor *MBO techniek*. Hierbij wordt er echter wel rekening gehouden met de verschillen in geslachts- en leeftijdsopbouw van de werkenden tussen de verschillende opleidingstypen. De vervangingsvraag-

prognose per opleidingstype kan daarna op analoge wijze als per beroepsgroep worden bepaald. Om de vervangingsbehoefte per opleidingstype te bepalen, is dit jaar naast de vervangingsbehoefte die uit het beschreven model volgt, een tweede component onderscheiden. Het gaat hier om de vervangingsbehoefte die voortvloeit uit het feit dat sommige werknemers vervolgopleidingen volgen en daarmee een vervangingsbehoefte creëren voor de banen met de opleidingskwalificatie die ze oorspronkelijk hadden.

Op dit punt moeten de prognoses van de instroom van schoolverlaters en de vervangingsvraag naar opleidingstype vanzelfsprekend goed op elkaar worden afgestemd. Een probleem dat zich hierbij voordoet is dat bij de leeftijdsgroepen 20-24 jaar, 25-29 jaar en 30-34 jaar de verwachte vervangingsvraag vanwege de 'uitstroom' van doorlerenden naar een hoger opleidingstype op basis van de bovenstaande methodiek niet goed wordt gemeten, omdat er in deze leeftijdsgroepen nog een aanzienlijke instroom plaatsvindt, waartegen de uitstroomcijfers wegvallen. Daarom baseren we ons voor deze leeftijdsgroep liever op de EBB-cijfers van degenen die door het afronden van een post-initiële opleiding een andere opleidingsachtergrond krijgen. Deze doorleerders veranderen van opleiding en laten een vervangingsvraag achter bij hun herkomstopleiding. De cijfers van de doorleerders naar herkomst vormen een betere afspiegeling voor de (vervangings)vraag in de jonge leeftijdsgroepen, dan de feitelijke uitstroomcijfers. Deze aanpassing is doorgevoerd voor genoemde cohorten en voor alle opleidingen met uitzondering van de opleidingen *VMBO verzorging*, *MBO dokters-*, *tandarts- en dierenartsassistent*, *MBO secretariael* en *HBO toerisme* (in het cohort 30-34 jaar). Voor deze opleidingen die gekenmerkt worden door een groot aantal vrouwelijke afgestudeerden, geven de doorleercijfers naar onze inschatting juist een onderschatting van de feitelijke uitstroom (en daarmee de resulterende vervangingsvraag) te zien. Een tweede aanpassing van de vervangingsvraagprognose-methodiek is dat voor de opleidingen met een netto instroom in het cohort 30-34 jaar, de vervangingsvraag wordt verhoogd met de doorlerenden in deze leeftijdsgroep.

Bij enkele opleidingstypen heeft er een aanpassing plaatsgevonden van de resultaten zoals die met behulp van de hierboven beschreven methodiek zijn verkregen. Hierbij gaat het meestal om een aanpassing van de uitstroomcoëfficiënt in een bepaald leeftijdscohort. Een overzicht van de opleidingstypen waarvoor de vervangingsvraagprognose is aangepast, is opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3

Overzicht van opleidingstypen waarvoor de vervangingsvraagprognose achteraf is bijgesteld

Opleidingstype	aanpassing
VMBO landbouw	ad-hoc
VMBO horeca	specifiek cohort
MBO laboratorium	ad-hoc
MBO dokters-, tandarts- en dierenartsassistent	specifiek cohort
MBO apothekersassistent	specifiek cohort
MBO horeca	specifiek cohort
HBO landbouw en veeteelt	ad-hoc
HBO voeding	specifieke cohorten
HBO commerciële economie	specifiek cohort
HBO toerisme	ad-hoc
HBO personeelswerk	specifiek cohort
WO landbouw en milieu	specifiek cohort
WO econom(etr)ie	specifiek cohort
WO bedrijfskunde	specifiek cohort
WO accountancy	specifiek cohort
WO rechten	specifiek cohort
WO wiskunde en natuurwetenschappen	specifiek cohort
WO informatica	specifiek cohort
WO werktuigbouw	ad-hoc
WO (dier)geneeskunde	specifiek cohort
WO tandheelkunde	specifiek cohort
WO sociale wetenschappen	specifiek cohort
WO kunstwetenschappen	ad-hoc

4.4 Methodiek instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt

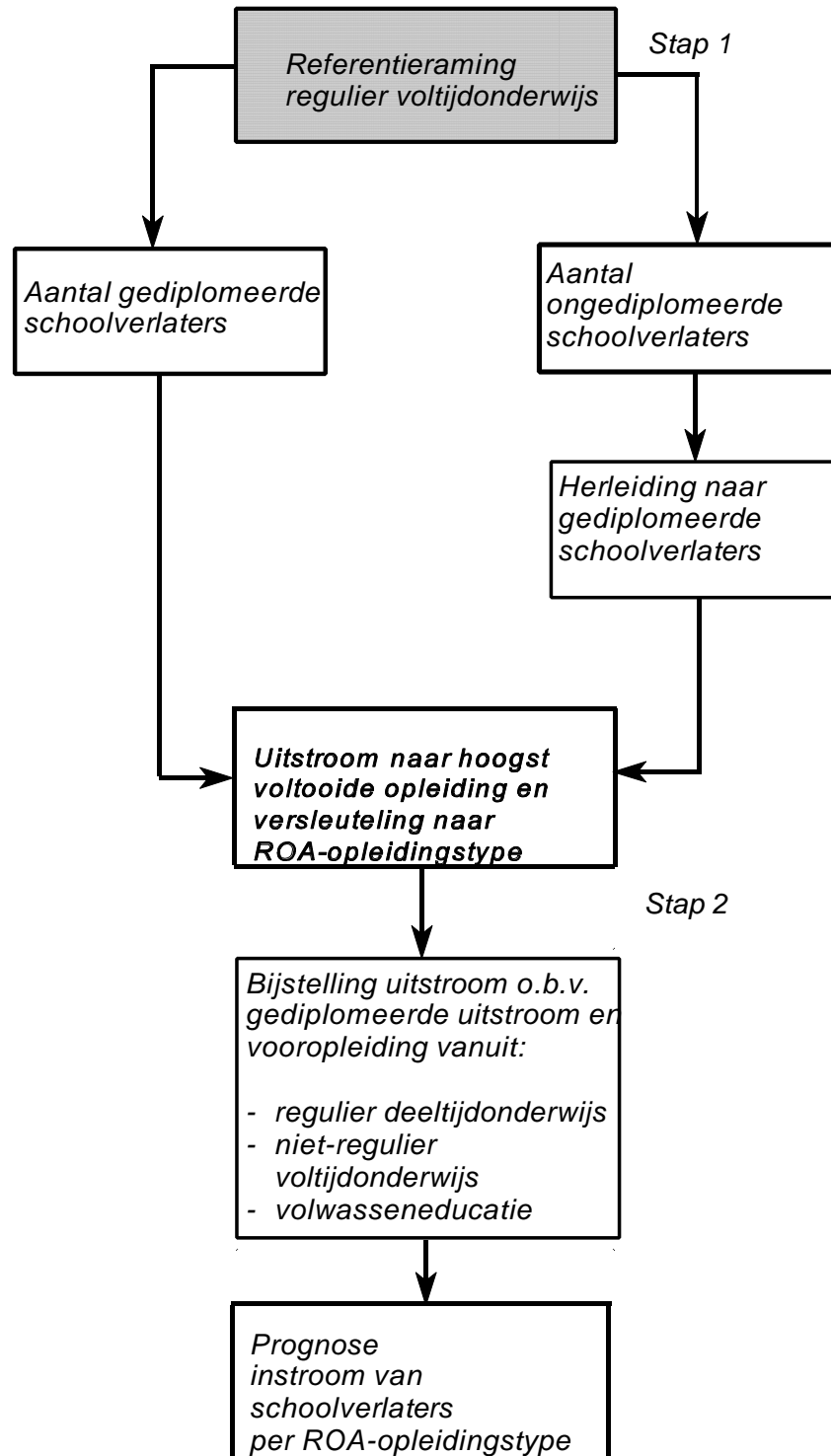
Van de 104 ROA-opleidingstypen die in het informatiesysteem worden gepresenteerd, zijn er 97 waarvoor naast de prognoses van de uitbreidings- en vervangingsvraag ook prognoses zijn opgesteld voor de toekomstige arbeidsmarktinstroom vanuit het onderwijs. Daarbij is op hoofdlijnen dezelfde methodiek gehanteerd, als in de voorgaande jaren (zie Mattheeuwsen, e.a. 1994).

De instroomprognose is gebaseerd op een verdeelmodel, dat een stapsgewijze modulaire opbouw heeft. Uitgangspunt bij de bepaling van de verwachte toekomstige uitstroom uit het onderwijs is de *Referentieraming 1999* van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1999). Het betreft hier de beleidsarme variant. De Referentieraming geeft prognoses van onder andere de instroom in het onderwijs, het aantal leerlingen en studenten, het aantal gediplomeerden en het aantal schoolverlaters naar schoolsoort en -richting voor het voltijd- en deeltijdonderwijs. De indeling naar schoolsoort en -richting die in de Referentieraming wordt gehanteerd, heeft echter betrekking op een te hoog aggregatieniveau in vergelijking met de ROA-opleidingsindeling. Bovendien wijkt de indeling enigszins af van de

Standaard Onderwijsindeling van het CBS die wordt gehanteerd bij de EBB en derhalve ook ten grondslag ligt aan de ROA-opleidingsindeling.

Figuur 4.3

Globaal schema ter bepaling van de verwachte toekomstige instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt naar ROA-opleidingstype



Figuur 4.3 geeft een schematisch overzicht van de opbouw van de instroomprognose. In het prognosemodel worden globaal gesproken twee stappen onderscheiden. In de eerste stap wordt de prognose opgesteld van de verwachte toekomstige uitstroom uit het regulier voltijd onderwijs. Niet voor alle schoolverlaters eindigt na het verlaten van het regulier voltijd onderwijs de schoolloopbaan. Na het verlaten van het voltijd onderwijs kan men immers nog doorstromen naar het deeltijdonderwijs, het niet-regulier voltijd onderwijs en het beroepsgerichte volwassenenonderwijs. Als men daar een diploma behaald én de gevolgde opleiding heeft een hoger niveau (of een andere opleidingsrichting) dan de genoten vooropleiding, dan moet de instroomprognose worden bijgesteld. Deze bijstelling vindt plaats in stap twee.

Stap 1

Figuur 4.4 geeft een globaal overzicht van de opzet van stap 1 van het prognosemodel. De databronnen die in deze stap worden gebruikt, zijn weergegeven in de grijsgetinte vakken. Uit de *Referentieraming* resulteert het verwachte aantal schoolverlaters per schoolsoort voor de prognoseperiode. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen de schoolverlaters met diploma en de schoolverlaters zonder diploma. Degenen die het regulier voltijd onderwijs zonder diploma verlaten, kunnen echter eerder een opleiding met diploma hebben afgesloten. De ongediplomeerde schoolverlaters worden dan ook toegewezen aan de hoogst voltooide voltijd-vooropleiding. Deze hoogst voltooide voltijd opleiding wordt bepaald met behulp van de *Onderwijsmatrix 1996* van het CBS. Op deze wijze resulteert het verwachte toekomstige aantal schoolverlaters met diploma per schoolsoort en -richting. Hierna vindt een verbijzondering plaats om deze toekomstige uitstroom uit het regulier voltijd onderwijs naar de arbeidsmarkt per ROA-opleidingstype te bepalen. Deze verdeling vindt plaats met behulp van verdeelsleutels die zijn berekend op basis van feitelijke gegevens over het aantal gediplomeerden van elk opleidingstype binnen een schoolsoort. De databronnen die hiervoor zijn geraadpleegd zijn allen geactualiseerd. Tevens is voor het wetenschappelijk onderwijs specifiekere informatie gebruikt¹².

De verdeling van de gediplomeerden over de verschillende opleidingsrichtingen blijkt van jaar tot jaar nogal te verschillen. In Borghans en Matheeuwsen (1996) zijn mogelijke oorzaken van de veranderingen nader geanalyseerd. Nagegaan is of deze veranderingen verklaard kunnen worden door willekeurige fluctuaties in de participatie in de verschillende opleidingsrichtingen, of dat deze verschillen structurele wijzigingen in het keuzegedrag van leerlingen weerspiegelen. Voor dit onderzoek zijn een aantal modellen ontwikkeld, voorspeld en vergeleken (onder andere een state-space model en een gepoold state-space model). Uit deze analyse blijkt dat beide verklaringen bij benadering even grote invloed hebben. Hieruit vloeit een voorspelregel voort die uit historische data de onderliggende structurele trends via een geleidelijk afnemende extrapolatie toepast.

12. Bij de bepaling van de verdeelsleutels is gebruik gemaakt van de *Statistiek van het Lager Beroepsonderwijs*, de *Statistiek van het Middelbaar Beroepsonderwijs* beide van het CBS, de *CBS-werktabellen met betrekking tot voltijd- en deeltijd-HBO* en de *WO-verdeelraming 1998*.

Met behulp van deze voorspelregel zijn de verdeelsleutels voor elke schoolsoort bepaald, gebaseerd op de verdeling van het aantal *gediplomeerden* per opleidingstype binnen een schoolsoort. Omdat niet alle gediplomeerden schoolverlaters zijn, kan de verdeling van het aantal gediplomeerden afwijken van de verdeling van het aantal schoolverlaters. Op basis van de gegevens uit de *RUBS-enquête*, de *HBO-Monitor* en de *WO-Monitor* wordt het aantal schoolverlaters binnen het aantal gediplomeerden bepaald. Met deze gegevens is vervolgens de verdeling van het aantal gediplomeerden over de opleidingsrichtingen binnen de schoolsoorten bijgesteld.

Stap 2

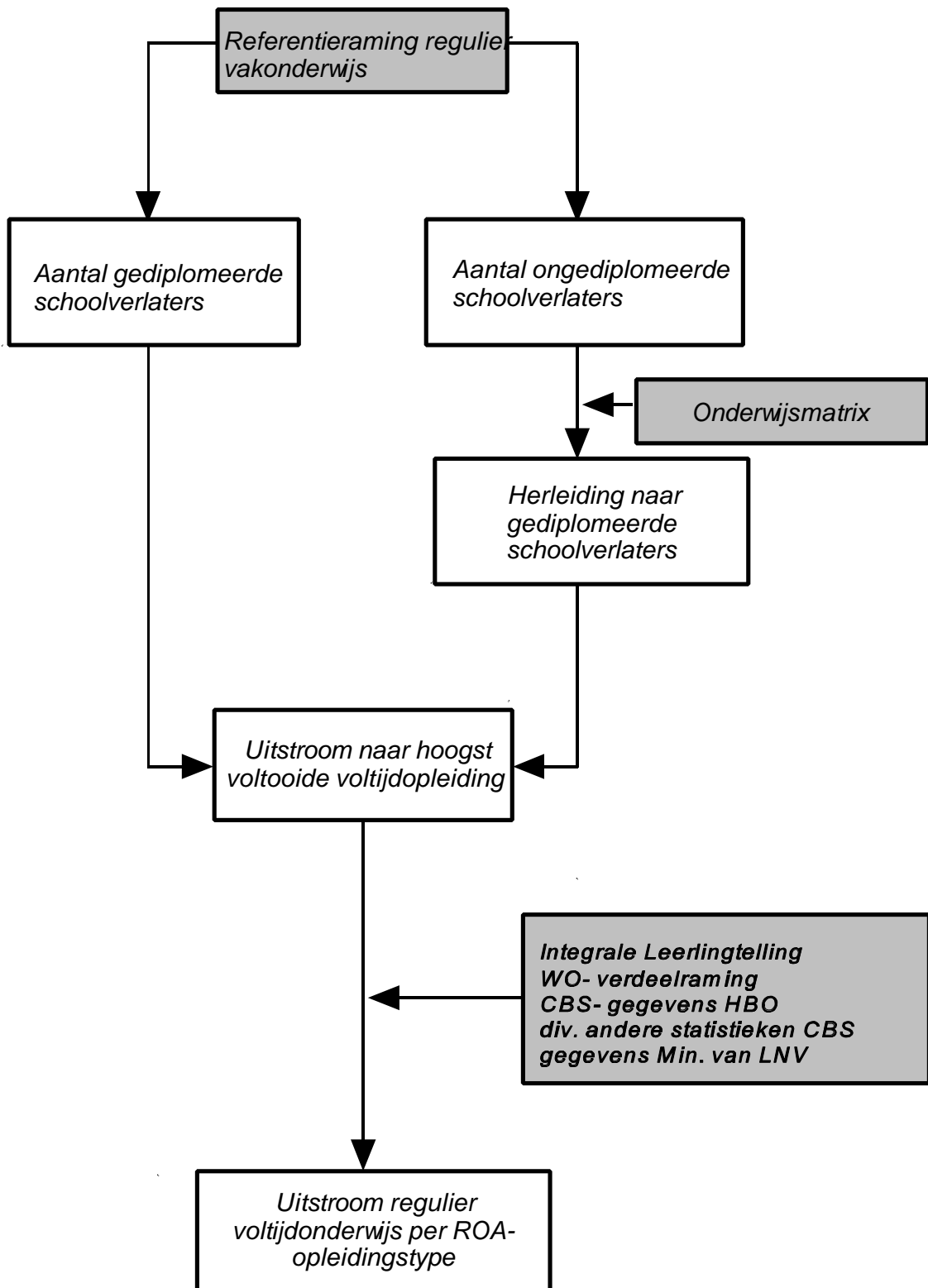
In stap 2 wordt, zoals reeds is aangegeven, de instroomprognose aangepast door rekening te houden met de doorstroom naar het deeltijdonderwijs, niet-regulier voltijd onderwijs of de beroepsgerichte volwasseneneducatie. Als iemand een dergelijke opleiding met een diploma afsluit én de gevolgde opleiding heeft betrekking op een ander opleidingstype dan de gevolgde vooropleiding dan neemt de potentiële arbeidsinstroom waartoe de reguliere deeltijd-, niet-reguliere voltijd- of beroepsgerichte volwassenenopleiding wordt gerekend, toe. De vervangingsvraag wordt verhoogd bij het opleidingstype waarbinnen de vooropleiding van die persoon valt. Bij de berekening van het niet-regulier aanbod is dit jaar voor het eerst gebruik gemaakt van een nieuwe databron, te weten de *Onderwijsrekeningen* van het CBS (zie De Grip en Jacobs, 1999).

Deze bijstelling van de uitstroom uit het regulier voltijd onderwijs vereist niet alleen data over het aantal gediplomeerden dat uitstroomt uit de reguliere deeltijd-, de niet-reguliere en de volwassenenopleidingen naar de arbeidsmarkt, maar ook informatie over de vooropleiding van deze gediplomeerden.

De belangrijkste verschillen met de aanpak die voorheen werd gevolgd zijn de veranderingen van de databronnen. Voorheen werden de gegevens samengesteld uit een groot aantal verschillende bronnen. Ditmaal zijn er voornamelijk twee grote databronnen geraadpleegd: de *Onderwijsrekeningen* en de *Referentieraming*. Dit bevordert de uniformiteit van de data en voorkomt mogelijke dubbeltellingen. Voor de uitstroom uit het leerlingwezen is gebruik gemaakt van de prognoses van het aantal schoolverlaters uit het primaire en secundaire leerlingwezen uit de *Referentieraming 1999*. Deze aantallen zijn verbijzonderd naar opleidingstype aan de hand van gegevens over het leerlingwezen uit de gebruikte *Onderwijsrekeningen 1996/1997*. Deze databron geeft informatie over de mate waarin mensen met een bepaalde initiële opleidingsachtergrond, na hun intrede op de arbeidsmarkt door het volgen van een aanvullende opleiding een andere opleidingsachtergrond krijgen. Hierbij kan echter alleen gebruik gemaakt worden van cijfers van het doorleergedrag in de jaren 1995 en 1996. (De Grip en Jacobs, 1999).

Figuur 4.4

Globaal overzicht van de eerste stap prognoses instroom schoolverlaters



Na de bijstelling in stap 2 van de uitstroom uit het regulier voltijd onderwijs resulteert de toekomstige instroom van schoolverlaters op de arbeidsmarkt per ROA-opleidingstype voor de prognoseperiode 1999-2004.

4.5 Typering arbeidsmarktperspectieven

Voor de opleidingen kunnen de verwachte vraag naar nieuwkomers en het verwachte aanbod aan elkaar worden gerelateerd. Als aanbod is de som genomen van de verwachte instroom in de periode 1999-2004 en het aantal werklozen aan het begin van de prognoseperiode dat korter dan 1 jaar werkloos is. Dit laatste is op te vatten als het boven de markt zwevende aanbod van werklozen aan het begin van de prognoseperiode.

De verwachte vraag bestaat uit de som van de uitbreidings- en de vervangingsvraag. Voor zover nieuwkomers op de arbeidsmarkt hinder ondervinden van een krimpende werkgelegenheid, wordt dit met de vervangingsvraag verrekend. De vervangingsvraag wordt immers alleen beïnvloed door de uitstroom van werkenden voor zover dit tot nieuwe vraag leidt. Daarnaast wordt aan de vraagkant rekening gehouden met de substitutievraag. Vervolgens wordt de Indicator Toekomstige Arbeidsmarktsituatie (ITA) bepaald volgens de formule:

$$ITA = \frac{(100 \% \text{ instroom} \% \% \text{ kortdurig werklozen} \%)}{(100 \% \max\{0, \text{uitbreidingsvraag} \% \} \% \text{ vervangingsvraag} \% \% \text{ substitutievraag} \%)} \quad (4.6)$$

Naarmate de waarde van de ITA hoger ligt, is er sprake van een slechter arbeidsmarktperspectief. Een waarde rond de 1 duidt op een evenwichtssituatie. Om te bewerkstelligen dat de grens tussen een goed en een redelijk perspectief precies bij 1 ligt en om discrepanties tussen de ITA en de typering te voorkomen, wordt de ITA naar boven afgerond.

4.6 Typering knelpunten in de personeelsvoorziening

Knelpunten naar opleidingstype

Naast de verwachte arbeidsmarktsituatie voor nieuwkomers is ook ingegaan op de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening. De indicator hiervoor is in principe het spiegelbeeld van de ITA. Als de vraag naar werkenden met een bepaalde opleidingsachtergrond groter is dan het aanbod kunnen knelpunten in de personeelsvoorziening verwacht worden. Vergelijkbaar met de Indicator Toekomstige Arbeidsmarktsituatie (ITA) geeft de Indicator van de Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening (ITKP) deze vraag-aanbodspanning aan. Bij een krimpende werkgelegenheid voor een bepaald opleidingstype wordt de totale vraag ('recruteringsbehoefte') echter op een enigszins andere wijze berekend dan het aantal baanopeningen voor nieuwkomers op de arbeidsmarkt. Verschil met de ITA is dat bij de ITKP de uitstroom van werkenden als gevolg van een krimpende

werkgelegenheid is meegerekend in de vraag, omdat verwacht mag worden dat bij knelpunten in de personeelsvoorziening deze (gedwongen) uitstroom kan worden afgeremd of elders werk zou kunnen vinden. Zeker wanneer bedrijven geconfronteerd worden met een krappe arbeidsmarkt voor een bepaald opleidingstype, zullen zij van deze mogelijkheid gebruik maken. Voor het overige is de Indicator Toekomstige Knelpunten in de Personeelsvoorziening (ITKP) gelijk aan de ITA. Naarmate de waarde van de indicator lager wordt, zijn de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening groter.

$$ITKP = \frac{(100 \% instroom \% \% kortdurig werklozen \%)}{(100 \% uitbreidingsvraag \% \% vervangingsvraag \% \% substitutievraag \%)} \quad (4.7)$$

Knelpunten naar beroepsgroep

Voor het indiceren van de knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroepsgroep kan niet een soortgelijke aanpak worden gevolgd, omdat het aanbod per beroepsgroep niet goed is vast te stellen. Daarom is een indicator ontwikkeld waarvoor geen voorspellingen van het arbeidsaanbod naar beroep nodig zijn.

De knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroepsgroep nemen de prognoses van vraag en aanbod naar opleidingstype als uitgangspunt. Daarbij is als volgt te werk gegaan.

Het aanbod van een opleidingstype i op tijdstip t ($aanbod_{i,t}$) is gelijk aan het aanbod op tijdstip $t-1$ (het 'basisjaar' van de prognoseperiode) plus de arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters in de periode tussen $t-1$ en t minus de vervangingsvraag over dezelfde periode:

$$aanbod_{i,t} = x_{i,t\&1} \% wh_{i,t\&1} \% nieuw_i \% vv_i \quad (4.8)$$

waarbij:

- $x_{i,t\&1}$ het totaal aantal werkenden met opleiding i in $t-1$
- $wh_{i,t\&1}$ het aantal kortdurige werklozen met opleidingstype i in $t-1$
- $nieuw_i$ de arbeidsmarktinstroom van schoolverlaters met opleidingstype i voor de periode tussen $t-1$ en t
- vv_i de vervangingsvraag voor opleidingstype i in over de periode tussen $t-1$ en t

De kans om een werknemer aan te trekken met opleidingstype i wordt gegeven door:

$$p_i = \frac{aanbod_{i,t}}{x_{i,t}} \text{ als } aanbod_{i,t} \leq x_{i,t} \quad (4.9a)$$

$$p_i = 1 \text{ als } aanbod_{i,t} > x_{i,t} \quad (4.9b)$$

$x_{i,t}$ is de verwachte vraag naar opleiding i op tijdstip t . We veronderstellen dus dat de kans om iemand met opleidingstype i aan te trekken gelijk is voor alle beroepsgroepen. Dat

betekent dat tekorten proportioneel over beroepen verdeeld zullen zijn.

De alternatieve indicator voor de toekomstige knelpunten in de personeelsvoorziening naar beroepsgroep ($ITKB_j$) als gevolg van aanbodtekorten bij opleidingen waaruit de werkenden in beroep j worden gerecruteerd, wordt dan gegeven door:

$$ITKB_j = \frac{\sum_i p_i x_{ij,t}}{\sum_i x_{ij,t}}, \quad 0 \leq ITKB_j \leq 1 \quad (4.10)$$

De $ITKB_j$ is een relatieve maatstaf voor knelpunten. De noemer geeft de totale vraag vanuit beroepsgroep j en de teller de verwachte vervulling van deze vraag. De $ITKB_j$ geeft dus de mate waarin de vraag vanuit beroepsgroep j in de gewenste samenstelling vervuld zal kunnen worden. Naarmate de waarde van $ITKB_j$ lager is, zijn er meer knelpunten te verwachten. Als $ITKB_j = 1$ dan worden er geen knelpunten verwacht bij het vervullen van de vraag vanuit beroepsgroep j . Een $ITKB_j$ van 0 betekent derhalve dat de vraag vanuit beroep j in het geheel niet vervuld kan worden.

Deze indicator heeft een aantal nadelen. De indicator geeft aan in welke mate het mogelijk is om de gewenste personeelsamenstelling te bereiken maar houdt geen rekening met de mogelijkheid om tekorten bij een opleiding aan te vullen door mensen met een andere (aanverwante) opleiding te rekruteren. Met eventuele substitutieprocessen wordt dus geen rekening gehouden. Dit impliceert dat een eventuele vermindering van de knelpunten als gevolg van passief substitutie-aanbod vanuit andere opleidingen in deze alternatieve indicator niet tot uiting komen.

5 De structurele arbeidsmarktsituatie

5.1 Inleiding

Naast de informatie over de actuele arbeidsmarktsituatie en de prognoses voor de ontwikkelingen op de arbeidsmarkt voor de middellange termijn, verschaft het informatiesysteem onderwijs-arbeidsmarkt ook inzicht in de structurele arbeidsmarktpositie van beroepsgroepen en opleidingstypen. Deze indicatoren beogen de kracht of kwetsbaarheid van een bepaalde beroepsgroep of opleidingsachtergrond op de arbeidsmarkt aan te duiden, ongeacht de specifieke actuele situatie of de voorspelde ontwikkelingen in de vraag-aanbodverhoudingen.

Het gaat hierbij om de indicator voor de conjunctuurgevoeligheid van de werkgelegenheid en de indicatoren voor de uitwijkmogelijkheden op de arbeidsmarkt. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van een indicator voor de substitutiemogelijkheden die werkgevers hebben tussen arbeidskrachten met uiteenlopende opleidingsachtergronden en de concurrentie-index die

aangeeft welke opleidingen een sterke verwantschap vertonen in hun beroependomein.

In dit hoofdstuk worden deze indicatoren besproken. Paragraaf 5.2 bespreekt de indicator voor de conjunctuurgevoeligheid. Daarna wordt in paragraaf 5.3 ingegaan op de indicatoren van en de substitutiemogelijkheden op de arbeidsmarkt en de uitwijkmogelijkheden. Ten slotte wordt in paragraaf 5.4 ingegaan op de concurrentie-index.

5.2 Conjunctuurgevoeligheid

De indicator voor de conjunctuurgevoeligheid geeft aan in welke mate de werkgelegenheid voor een bepaalde beroepsgroep of opleidingstype fluctueert als gevolg van schommelingen in de werkgelegenheid van bedrijfssectoren. De conjunctuurgevoeligheid van bedrijfssectoren wordt vastgesteld op grond van:

$$CI_s = 100 \times j_t \frac{w_s^t - \bar{w}_s^t}{w_s^t} \quad (5.1)$$

Hierin is

CI_s de conjunctuurgevoeligheid van bedrijfssector s

w_s^t de werkgelegenheid in bedrijfssector s in jaar t

\bar{w}_s^t de trend van de werkgelegenheid in bedrijfssector s in jaar t . Deze wordt berekend als:

$$\bar{w}_s^t = \frac{w_s^{t+1} + w_s^{t-1}}{2} \quad (5.2)$$

De indicator wordt vastgesteld op basis van gegevens uit de Nationale Rekeningen voor de periode 1954 tot 1996. In de praktijk blijken echter de productieberoepen sterker beïnvloed te worden door deze schommelingen dan andere functies. Om hiervoor te corrigeren wordt het verband vastgesteld tussen de werkgelegenheidsfluctuaties in een beroepssegment ΔW_{ps}^t en de schommelingen in een bedrijfssector:

$$\Delta W_{ps}^t = C_{ps} \cdot \Delta w_s^t \quad (5.3)$$

Dit verband is geschat op basis van de EBB. Δ_{ps} geeft aan in welke mate de werkgelegenheid in een bepaald beroepssegment meefluctueert met de werkgelegenheid van de bedrijfssector. De conjunctuurgevoeligheid van een beroepsgroep b is vastgesteld als:

$$CI_b = j_s \frac{w_{ps}^{98}}{w_s^{98}} \Delta_{ps} CI_s \quad (5.4)$$

Hierbij is p het beroepssegment dat beroepsgroep b omvat. Omdat bij een aantal beroepen waarbij het aandeel in de werkgelegenheid in een bedrijfssector vrij klein is, de schattingen van $\hat{\alpha}_{ps}$ vrij extreme waarden aannemen, is de randvoorwaarde gesteld dat $\hat{\alpha}_{ps}$ tussen 0,3 en 3,0 moet liggen.

Omdat de werkgelegenheid van mensen met een bepaalde opleidingachtergrond deels ook aanbodbepaald is, is een soortgelijke aanpak voor de berekening van de conjunctuurgevoeligheid van opleidingstypen niet zinvol. Om die reden is bij het bepalen van de conjunctuurgevoeligheid van een bepaald opleidingstype het gewogen gemiddelde genomen van de beroepssegmenten waarin degene uit deze opleidingsachtergrond werkzaam zijn.

$$CI_o = \sum_p \frac{W_{op}^{98}}{W_p^{98}} CI_p \quad (5.5)$$

5.3 Uitwijk- en substitutiemogelijkheden

Omdat er in het algemeen geen één-op-één-relatie bestaat tussen opleiding en beroep of tussen opleiding en bedrijfssector is het zinvol om aan te geven hoe breed het domein is waarin mensen met een bepaalde opleidingsachtergrond werk vinden. De maatstaf die hiervoor wordt gebruikt is de Gini-Hirschman-index. De spreiding van een opleidingstype over beroepsgroepen wordt aangegeven door:

$$GH_o^{ber} = \frac{1}{\sum_b \left(\frac{W_{o,b}}{W_o} \right)^2} \quad (5.6)$$

Deze maatstaf kan geïnterpreteerd worden als het gestandaardiseerde aantal beroepen waarin men terecht komt. Bij een volledige concentratie van de werkgelegenheid in één beroepsgroep is de indicator gelijk aan 1. Bij een gelijke spreiding over n beroepsgroepen is de indicator gelijk aan n . Bij een ongelijke spreiding tellen beroepsgroepen met een relatief laag werkgelegenheidsaandeel minder zwaar mee dan beroepsgroepen met een groot werkgelegenheidsaandeel. Op vergelijkbare wijze kunnen de uitwijkmogelijkheden van een opleidingstype of een beroepsgroep naar bedrijfssectoren worden vastgesteld.

Daarnaast wordt een indicatie gegeven van de substitutiemogelijkheden die een werkgever heeft in de selectie van mensen met een uiteenlopende opleidingsachtergrond. Daarbij is de spreiding van de werkgelegenheid in een beroepsgroep over de opleidingstypen als volgt vastgesteld:

$$GH_b^{subs} = \frac{1}{j_o \left(\frac{W_{o,b}}{W_b} \right)^2} \quad (5.7)$$

5.4 Concurrentie-index

Naast het feit dat een opleidingstype tot werk in meerdere beroepen kan leiden, kan er tussen de werkgelegenheid van opleidingstypen ook een overlap bestaan. De concurrentie-index die hiervoor wordt gebruikt (zie Borghans, 1992) is afgeleid van de Gini-Hirschman-index en luidt als volgt:

$$S_{o,oo} = \frac{j_b \left(\frac{W_{o,b}}{W_o} \right) \left(\frac{W_{oo,b}}{W_{oo}} \right)}{\sqrt{j_b \left(\frac{W_{o,b}}{W_o} \right)^2 j_b \left(\frac{W_{oo,b}}{W_{oo}} \right)^2}} \quad (5.8)$$

Deze index geeft aan hoe groot de kans is dat personen met een verschillende opleidingsachtergrond (respectievelijk o en oo) in dezelfde beroepsgroep werkzaam zijn. Omdat bij opleidingstypen met een grote beroepenspreiding deze kans a priori reeds klein is, is deze voor beroepenspreiding gecorrigeerd.

Literatuur

- Borghans L. (1992) *A Histo-Topographic Map of the Dutch University Studies*, ROA-W-1992/5E, Maastricht.
- Borghans, L. (1996), *Effects of supply and demand on the employment structure*, Maastricht.
- Borghans, L., A. De Grip, E.J.T.A. Willems (1995), *Herijking ROA-Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt*, ROA-R-1995/1.
- Borghans, L., J.A.M. Heijke (1994), *Een random-coëfficiënten-model voor het voorspellen van de beroepenstructuur van bedrijfstakken*, ROA-W-1994/1, Maastricht.
- Borghans, L., J.A.M. Heijke (1996), Forecasting the Educational Structure of Occupations: a Manpower Requirement Approach with Substitution, *Labour*, Vol. 10, pp. 151-192.
- Borghans, L., A. Matheeuwsen (1996), *Forecasting educational outflow per type of education*.
- Borghans, L., E.J.T.A. Willems (1998), Interpreting Gaps in Manpower Forecasting Models, *Labour*,

Vol. 12, pp. 663-641.

- Centraal Bureau voor de Statistiek (1993), *Standaard Beroepenclassificatie 1992*, Sdu, Den Haag.
- Centraal Bureau voor de Statistiek (1999), *Enquête Beroepsbevolking 1998*, Voorburg/Heerlen.
- Centraal Planbureau (1990), *ATHENA Een bedrijfstakingenmodel voor de Nederlandse economie*, no. 30, Den Haag.
- Centraal Planbureau (1997), *Centraal Economisch Plan 1997*, Den Haag.
- Grip, A. de, L. Borghans, W. Smits, Future Developments in the Job Level and Domain of High-skilled Workers, in: J.A.M. Heijke, L. Borghans (eds), *Towards a Transparent Labour Market for Educational Decisions*, Ashgate, Aldershot/Brookfield USA/Singapore/Sydney, 1998, pp. 21-56.
- Grip, A. de, J.A.M. Heijke (1998), *Beyond Manpower Planning: ROA's Labour Market Model and its Forecasts to 2002*, ROA-W-1998/6E, Maastricht.
- Grip, A. de, A. Jacobs (1999), *De doorstroom van het initieel naar het niet-initieel onderwijs*, ROA-W-1999/3, Maastricht.
- Grip, A. de, R.K.W. van der Velden, M.H. Wieling (1991), *Indicatoren aansluiting onderwijs-arbeidsmarkt MDGO. Enkele arbeidsmarktindicatoren op basis van de RUBS-data*, ROA-R-1991/2, Maastricht.
- Heijke, J.A.M., A. Matheeuwsen, E.J.T.A. Willems (1998), *Clustering Educational Categories in a Heterogeneous Labour Market*, ROA-RM-1998/2E, Maastricht.
- Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (1999), *Referentieraming 1999*.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1997a), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2002*, ROA-R-1995/3, Maastricht.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1997b), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2002. Statistische bijlage*, ROA-R-1995/3B, Maastricht.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1999a), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep 2004*, ROA-R-1999/8, Maastricht.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1999b), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2004. Statistische bijlage*, ROA-R-1999/8B, Maastricht.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1999c), *Schoolverlaters tussen onderwijs en arbeidsmarkt 1998*, ROA-R-1999/5, Maastricht.
- Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (1998), *ROA-Classificatiegids 1998*, ROA-R-1998/8, Maastricht.
- Smoorenburg, M.S.M. van, R.K.W. van der Velden (1995), *Schoolverlaters op de arbeidsmarkt, De uitstroom en bestemming van het schooljaar 1992-1993*, Leeuwarden.
- Wieling M.H., A. de Grip, E.J.T.A. Willems, *Een systematische kwalitatieve typering van arbeidsmarktinformatie*, ROA-W-1990/8, Maastricht.

Willems, E.J.T.A. (1999), *Modelling Replacement Demand: a Random Coefficient Approach*, ROA-RM-1999/2E.

Willems, E.J.T.A., A. de Grip (1993), Forecasting Replacement Demand by Occupation and Education, *International Journal of Forecasting*, vol.9, nr.2, pp. 173-185.

Appendix A

Tabel A.1

Grenzen kwalitatieve typering bedrijfssectoren

Typering	erg laag t.o.v. laag		gemiddeld t.o.v. hoog	
		laag t.o.v. gemiddeld	hoog t.o.v. erg hoog	
Percentage vrouwen	10	20	40	50
Percentage jongeren (15-29 jaar)	15	22	30	35
Percentage ouderen (50-64 jaar)	12	14	20	25
Percentage allochtonen	0	1	5	7
Percentage deeltijdarbeid	5	10	32	52
Percentage zelfstandigen	1	3	14	26
Percentage flexibel werk	5	6	12	20
Percentage werknemers met vast werk	80	88	94	95
Conjunctuurgevoeligheid	0,38	0,62	1,04	1,30
Verwachte uitbreidingsvraag (%)	! 5	! 2	7	11

Tabel A.2

Grenzen kwalitatieve typering beroepsgroepen

Typering	erg laag t.o.v. laag		gemiddeld t.o.v. hoog	
		laag t.o.v. gemiddeld		hoog t.o.v. erg hoog
Percentage vrouwen	5	15	45	67
Percentage jongeren (15-29 jaar)	7	16	30	38
Percentage ouderen (50-64 jaar)	9	14	22	29
Percentage allochtonen	0	1	4	6
Percentage deeltijdarbeid	6	10	34	50
Percentage zelfstandigen	1	3	14	35
Percentage flexibel werk	2	4	14	21
Percentage werknemers met vast werk	79	86	96	98
Uitwijkmogelijkheden bedrijfssectoren	1,15	2,08	6,15	10,29
Substitutiemogelijkheden	2,85	5,46	9,97	14,40
Conjunctuurgevoeligheid	0,20	0,52	1,00	1,38
Verwachte uitbreidingsvraag (%)	! 20	! 10	10	20
Verwachte vervangingsvraag (%)	12	15	22	30
Verwachte baanopeningen (%)	12	15	32	50

Typering	geen t.o.v. vrijwel geen		enige t.o.v. groot	
		vrijwel geen t.o.v. groot		zeer groot
ITKB	0,990	0,985	0,978	0,93

Tabel A.3

Grenzen kwalitatieve typering opleidingstypen

Typering	erg laag t.o.v. laag		gemiddeld t.o.v. hoog	
			laag t.o.v. gemiddeld	hoog t.o.v. erg hoog
Percentage niet-participerenden	6	11	23	40
Percentage werkloos	2	3	5	6
Percentage werkzaam	57	70	85	90
Percentage vrouwen	5	15	49	85
Percentage jongeren (15-29 jaar)	11	19	33	40
Percentage ouderen (50-64 jaar)	8	13	20	25
Percentage allochtonen	0	1	4	5
Percentage deeltijdarbeid	5	10	32	52
Percentage zelfstandigen	3	6	14	26
Percentage flexibel werk	3	5	10	15
Percentage werknemers met vast werk	85	90	95	97
Uitwijkmogelijkheden beroepsgroepen	2,50	4,73	10,79	18,08
Uitwijkmogelijkheden bedrijfssectoren	2,12	3,87	9,46	15,17
Conjunctuurgevoeligheid	0,55	0,67	0,95	1,19
Verwachte instroom (%)	7	16	28	40
Verwachte uitbreidingsvraag (%)	! 15	0	19	32
Verwachte vervangingsvraag (%)	10	15	21	25
Verwachte baanopeningen (%)	10	15	40	57

Typering	zeer goed t.o.v. goed		redelijk t.o.v. matig	
			goed t.o.v. redelijk	matig t.o.v. slecht
ITA	0,85	1,00	1,05	1,15

Typering	zeer groot t.o.v. groot		enige t.o.v. vrijwel geen	
			groot t.o.v. enige	vrijwel geen t.o.v. geen
ITKP	0,85	1,00	1,05	1,15

Tabel A.4

Grenzen kwalitatieve typering opleidingstypen en -richtingen schoolverlatersinformatie

Typering	erg laag t.o.v. laag		gemiddeld t.o.v. hoog	
		laag t.o.v. gemiddeld		hoog t.o.v. erg hoog
Participatie in vervolgopleidingen studie	3	7	30	43
Participatie in vervolgopl. LLW/Inservice	1	2	17	31
Percentage deeltijdarbeid	3	10	38	57
Percentage met een vast dienstverband	46	55	69	78
Gemiddeld bruto maandloon mavo/vmbo	1.300	1.400	1.500	1.600
Gemiddeld bruto mndloon havo/vwo/mbo	2.100	2.400	2.900	3.200
Gemiddeld bruto maandloon hbo	3.450	3.600	3.900	4.000
Gemiddeld bruto maandloon wo	3.900	4.300	4.600	5.000
Intredewerkloosheid van 4 mnd of langer	1	3	8	12
Percentage als werkloos geregistreerd	0	1	4	7
Onderbenutting	10	20	35	50
Functie buiten de eigen vakrichting	6	20	37	56

Er worden vijf typeringen onderscheiden: erg laag, laag, gemiddeld, hoog en erg hoog. Bij de Indicator toekomstige arbeidsmarktsituatie (ITA) betreft dit: zeer goed, goed, redelijk, matig, slecht en met betrekking tot de Indicator toekomstige kans op knelpunten in de personeelsvoorziening (ITKP): zeer groot, groot, enige, vrijwel geen, geen. Voor alle variabelen, met uitzondering van de ITA, de ITKP en de ITKB, zijn grenzen bepaald op basis van de kwantielenmethode (zie ook Wieling, De Grip en Willems, 1990). Bij de kwantielenmethode worden de grenzen zodanig bepaald dat 10% in de klasse erg laag valt, 20% in laag, 40% in gemiddeld, 20% in hoog en 10% in de klasse erg hoog. Voordat een procentuele variabele wordt gekwalificeerd, wordt het percentage afgerond. Voor de grenzen voor de ITKB is de procentuele verdeling van de opleidingstypen over de typeringen die voor de ITKP gelden bepaald. Deze verdeling is opgelegd aan de knelpunten naar beroep. Als bijvoorbeeld 34% van de opleidingen gekenmerkt wordt door zeer grote knelpunten, wordt de grens tussen grote en zeer grote knelpunten bij de ITKB zodanig vastgesteld dat 34% van de beroepen ook de typering zeer grote knelpunten krijgt.

Appendix B

Onderstaand een overzicht van de *gewijzigde* opleidings- en beroepennamen. Er wordt benadrukt dat er slechts sprake is van een wijziging van de 'etiketten' van opleidingen en beroepen en niet van de onderliggende classificaties.

Tabel B.1

Overzicht gewijzigde opleidingsnamen

<i>Oude naam</i>	<i>Nieuwe naam</i>
MAVO	VMBO theorie
VBO landbouw en natuurlijke omgeving	VMBO landbouw en natuurlijke omgeving
VBO bouwtechniek	VMBO bouwtechniek
VBO installatietechniek	VMBO installatietechniek
VBO mechanische techniek	VMBO metaal: mechanische techniek
VBO fijnmechanische techniek	VMBO metaal: fijnmechanische techniek
VBO motorvoertuigetechniek	VMBO voertuigetechniek
VBO elektrotechniek	VMBO elektrotechniek
VBO grafische techniek	VMBO grafische techniek
VBO brood en banket	VMBO brood en banket
VBO horeca en levensmiddelentechniek	VMBO consumptief en levensmiddelentechniek
VBO vervoer	VMBO transport en logistiek
VBO administratie, handel en textiel	VMBO administratie, handel en mode
VBO verzorging	VMBO (uiterlijke) verzorging
VBO beveiliging	VMBO beveiliging
MBO/LLW vervoer	MBO vervoer en logistiek
HBO personeelswerk	HBO personeel en arbeid

Tabel B.2

Overzicht gewijzigde beroepennamen

<i>Oude naam</i>	<i>Nieuwe naam</i>
Sociaal-cultureel werkers	Medewerkers sociaal-cultureel werk en personeel en arbeid
Sociaal raadslieden en hoofden personeelszaken arbeid	Hoofden sociaal-cultureel werk en personeel en
