

Arbeidsmarktsegmentatie als uitgangspunt voor een beroepenclassificatie

Doorgaans worden de beroepen in Nederlands arbeidsmarktonderzoek geïnclassificeerd en geanalyseerd aan de hand van de beroepenclassificatie van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS). Voor het beschrijven van ontwikkelingen in de beroepsstructuur blijkt deze classificatie, met name op het niveau van de beroepsklassen, door onevenwichtige, verouderde en vaak ongelukkige samenvoegingen op hogere aggregatieniveaus echter steeds minder geschikt te zijn (zie ook De Kiewit en Teulings, 1990 en Tijdens, 1990). Doordat in de CBS-Beroepenclassificatie het indelingscriterium van de aard van het uitgeoefende beroep weinig operationeel is gemaakt (zie Bakker e.a., 1989), kan de classificatie als een *administratieve* classificatie worden bestempeld. Voor het verstrekken van relevante arbeidsmarktinformatie is echter een *functionele* classificatie nodig (zie De Grip e.a., 1991). Vanuit deze invalshoek is door de auteurs de ROA-Beroepenclassificatie 1990 ontwikkeld.

Om na te gaan of de ROA-beroepsklassen inderdaad een beter inzicht geven in de in werkelijkheid bestaande arbeidsmarktsegmenten dan de huidige CBS-beroepsklassen zijn beide beroepsklassenindelingen nader geanalyseerd. Enerzijds is daarbij gekeken naar de verschillen in grootte van de onderscheiden beroepsklassen en naar de samenstelling naar sekse en opleidingsachtergrond van enkele voorheen 'problematische' beroepsklassen. Anderzijds wordt nader ingegaan op eventuele verschillen tussen beide beroepenclassificaties in de seksspecifieke beroepsaggregatie en de opleidingen- en branchespreiding.

Inleiding

De arbeidsmarktinformatie over beroepen neemt, naast de informatie over opleidingen, een centrale plaats in binnen het ROA-informatiesysteem onderwijs-arbeidsmarkt en de daaruit aan het informatiesysteem I-See!¹ toegeleverde arbeidsmarktinformatie. Zowel bij de actuele data en de arbeidsmarktindicatoren, als bij de werkgelegenheids- en vervangingsvraagprognoses heeft de arbeidsmarktinformatie over beroepen tot op heden voor het overgrote deel betrekking op de 82 beroepsklassen, die in (de herziene versie uit 1984 van) de CBS-Beroepenclassificatie worden onderscheiden. Een groot nadeel van deze beroepenclassificatie

is de vanuit arbeidsmarktoogpunt dikwijls ongelukkige aggregatie van beroepsgroepen. Zo wordt bij de beroepsklassen onder meer het op de arbeidsmarkt uiterst relevante onderscheid tussen beroepen op MBO-, HBO- en WO-niveau, vaak niet gemaakt. Dit maakt het bijvoorbeeld onmogelijk om op dit aggregatieniveau een onderscheid te maken tussen verpleegkundigen en artsen.

Daarnaast is de CBS-beroepsklassenindeling erg onevenwichtig: sommige beroepsklassen zijn vrij specifiek, terwijl anderen juist zeer globaal zijn geïnclassificeerd. Zo zijn de ambachts-, industrie- en transportberoepen, waarin 1,5 miljoen personen werkzaam zijn, onderverdeeld in 30 beroepsklassen, terwijl voor de administratieve beroepen, waarin nauwelijks minder mensen werkzaam zijn, slechts 10 beroepsklassen worden gebruikt.² Enerzijds hebben deze onevenwichtigheden een te globale karakterisering van sommige

* De auteurs zijn allen werkzaam bij het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA), Faculteit der Economische Wetenschappen, Rijksuniversiteit Limburg, Maastricht.

delen van het beroepenveld tot gevolg. Anderzijds leiden zij voor de (zeer gedetailleerde) beroepscategorieën die vaak gering in omvang zijn tot statistisch weinig betrouwbare gegevens. In het laatste geval verschaft het CBS overigens geen gegevens (zie Bakker, 1991). Tijdens (1990) laat bovendien zien, dat deze onevenwichtigheid niet sekse-neutraal is: beroepen waarin vrouwen zijn oververtegenwoordigd zijn minder vergaand gespecificeerd, dan beroepen waarin mannen meer dan gemiddeld zijn oververtegenwoordigd. Mede daarom zijn 'vrouwenberoepen', gemeten naar het aantal beroepsbeoefenaren, vaker groter van omvang dan een doorsnee beroep of 'mannenberoep'.

Bovengenoemde tekortkomingen van de huidige CBS-Beroepenclassificatie hangen in belangrijke mate samen met het feit dat de classificatie inmiddels sterk is verouderd. De classificatie is ontwikkeld ten behoeve van de Volkstelling in 1971 en nadien, behoudens een minimale herziening in 1984, niet meer gewijzigd. Bovendien zijn beroepen die sinds het begin van de jaren zeventig zijn ontstaan slechts op ad hoc wijze in de classificatie opgenomen. Zo zijn wijzigingen in de taakhoud van de bestaande beroepen niet bij de herziening van de classificatie verdisconteerd (zie Bakker, 1991).

Het is helaas doorgaans niet mogelijk arbeidsmarktinformatie te presenteren op het lagere aggregatieniveau van de ruim 320 CBS-beroepsgroepen, omdat de steekproefomvang van belangrijke gegevensbronnen, zoals de Arbeidskrachtentelling (AKT) en de Enquête Beroepsbevolking (EBB), niet toereikend is om op dit lage aggregatieniveau informatie te geven over bijvoorbeeld de leeftijdsopbouw van de beroepsbeoefenaren, of de spreiding over bedrijfssectoren.

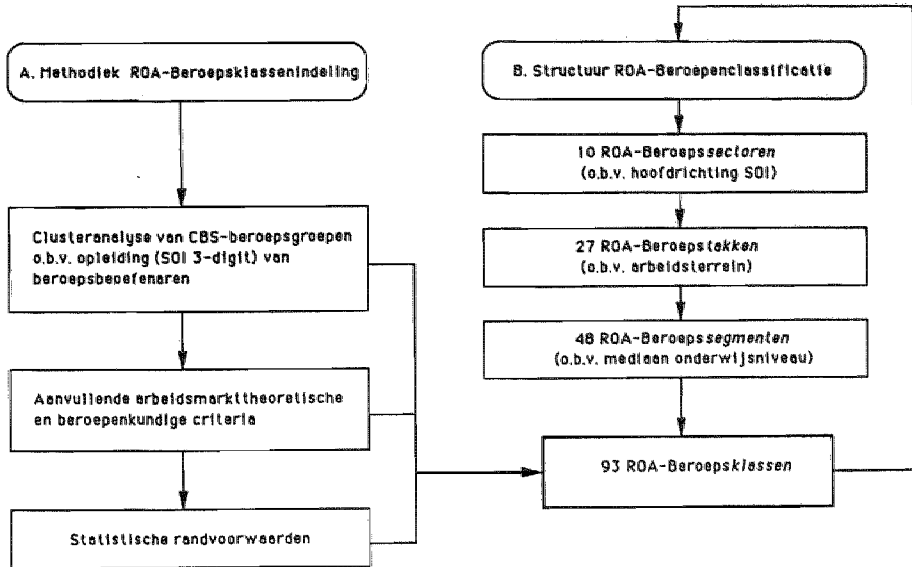
Het doel van de huidige CBS-Beroepenclassificatie is de beroepen te groeperen naar de aard van het uitgeoefende beroep. Het criterium 'aard van de werkzaamheden' is, zoals het CBS zelf ook reeds in interne beleidsnotities heeft aangegeven (zie Bakker e.a., 1989 en Bakker, 1991), echter te weinig operationeel gemaakt. Bij de totstandkoming van de huidige CBS-Beroepenclassificatie is namelijk geen gebruik gemaakt van duidelijk geformuleerde en één-duidige arbeidsmarkttheoretische of beroe-

penkundige criteria om bepaalde werkzaamheden, c.q. takenpakketten samen te voegen tot beroepen, beroepsgroepen, -klassen en -sectoren. Men kan de CBS-Beroepenclassificatie dan ook een *administratieve* classificatie noemen. Voor het verstrekken van relevante arbeidsmarktinformatie is echter een *functionele* classificatie vereist, die arbeidsmarkttheoretisch is onderbouwd (zie De Grip e.a., 1991). Bij een arbeidsmarkttheoretische onderbouwing van een beroepenclassificatie worden de beroepen aan de hand van criteria die aan arbeidsmarkttheorieën zijn ontleend ingedeeld. Dit in tegenstelling tot de 'beroepenkundige' aanpak, waarbij de beroepen op basis van kenmerken van (de werkzaamheden in) het beroep zelf worden geclassificeerd. De theorie over de 'afschotting' tussen arbeidsmarktsegmenten vormt bij de ROA-Beroepenclassificatie het centrale uitgangspunt. De opleidingskwalificaties van de beroepsbeoefenaren vormen hierbij een belangrijk criterium. In dit artikel³ zal een alternatief worden gepresenteerd voor de beroepsklassenindeling van de CBS-Beroepenclassificatie 1984. Het centrale indelingscriterium bij de ROA-classificatie is de opleidingsachtergrond van de beroepsbeoefenaren. Daarbij is tevens een meer evenwichtige celvulling nagestreefd.

In de onderzoeken van De Grip, Groot en Heijke (1987), Teulings en Vriend (1987) en De Kiewit en Teulings (1990) zijn reeds eerder aanzetten gegeven voor het ontwikkelen van een alternatieve, arbeidsmarkttheoretisch onderbouwde, beroepsklassenindeling. Bij al deze onderzoeken is de beroepsklassenindeling gebaseerd op het samenvoegen van CBS-beroepsgroepen aan de hand van de *feitelijke* kwalificaties van personen die in de betreffende beroepsgroep werkzaam zijn. Door dit arbeidsmarkttheoretisch uitgangspunt is het mogelijk de mate van scheiding tussen beroepsgroepen aan te geven (zie ook De Kiewit en Teulings, 1990).

In schema 1 staat aangegeven op welke wijze de ROA-Beroepenclassificatie tot stand is gekomen. In eerste instantie is er een clusteranalyse uitgevoerd op de CBS-beroepsgroepen, op basis van de opleidingsachtergrond van de beroepsbeoefenaren. Dit heeft in combinatie met een aantal aanvullende arbeidsmarkttheoretische, beroepenkundige en statistische cri-

Schema 1. Opzet ROA-beroepenclassificatie



teria geresulteerd in 93 ROA-beroepsklassen, die als alternatief voor de CBS-beroepsklassen kunnen dienen. Vervolgens zijn deze ROA-beroepsklassen (4-digit) op basis van telkens één duidelijk omschreven criterium geaggregeerd naar respectievelijk 48 beroepssegmenten (3-digit), 27 beroepstakken (2-digit) en 10 beroepssectoren (1-digit). In bijlage 1 is een overzicht van de classificatie opgenomen.

De verdere opzet van dit artikel is als volgt. Eerst zal nader worden ingegaan op de gehanteerde methodiek bij het construeren van de ROA-beroepsklassen en de structuur van de ROA-Beroepenclassificatie. Vervolgens wordt de ROA-beroepsklassenindeling vergeleken met de huidige CBS-classificatie van beroepsklassen, om na te gaan of de ROA-beroepsklassen inderdaad een beter inzicht geven in de structuur van de Nederlandse arbeidsmarktsegmenten dan de CBS-beroepsklassen. Deze vergelijking heeft betrekking op de omvang en samenstelling naar sekse en opleidingsniveau van enkele voorheen 'problematische' beroepsklassen, alsmede op de seksspecifieke beroepssegregatie en de opleidingen- en branchespreiding van de onderscheiden beroepsklassen. Het artikel besluit met enkele conclu-

derende opmerkingen, waarbij tevens de plannen van het CBS voor een herziening van de huidige CBS-Beroepenclassificatie worden besproken.

Methodiek ROA-beroepsklassenindeling

Het doel van het hergroeperen van de CBS-beroepsgroepen is te komen tot beroepsklassen, die een beter inzicht geven in de in de praktijk bestaande segmenten op de arbeidsmarkt. Bij deze *arbeidsmarkttheoretische* benadering wordt dus met name aandacht geschonken aan het verbeteren van de afbakening tussen beroepscategorieën. Door deze 'afschotting' tussen bepaalde beroepscategorieën ontstaan er in meer of mindere mate (beroeps)deelmarkten op de arbeidsmarkt. Een van de belangrijkste kenmerken van een gesegmenteerde arbeidsmarkt is, dat er binnen een bepaald segment (deelmarkt) veel substitutiemogelijkheden zijn, maar tussen de segmenten juist weinig. Beroepen die een vergelijkbaar aanbod aantrekken, kunnen blijkbaar tot dezelfde deelmarkt worden gerekend en derhalve worden samengevoegd tot één beroepscategorie (zie ook De Kiewit en Teulings, 1990). De segmentering van de vraagzijde heeft be-

trekking op beroepen; bij de aanbodzijde gaat het hierbij om de voor de betreffende beroepen gevraagde kwalificaties. Het genoten onderwijs vormt daarvoor een zeer belangrijke indicator. Het uitgangspunt voor de hergroepering van de CBS-beroepsgroepen wordt dan ook gevormd door de feitelijke opleidingsprofielen van de onderscheiden beroepsgroepen (zie ook De Kiewit en Teulings, 1990). De achterliggende gedachte is derhalve, dat beroepsgroepen met dezelfde onderwijsprofielen tot eenzelfde arbeidsmarktsegment behoren. De basis van onze hergroepering van CBS-beroepsgroepen is een zogenaamde *clusteranalyse*. Daarbij is uitgegaan van de minimale variantie methode van Ward. Beroepsgroepen worden daarbij zodanig samengevoegd in clusters dat de variantie binnen een cluster minimaal en de variantie tussen de clusters maximaal is. Alle beroepsgroepen worden daarbij aan één cluster toegedeeld (zie De Grip e.a., 1991). Ten behoeve van de clusteranalyse is gebruik gemaakt van een matrix van de werkzame beroepsbevolking naar beroepsgroep en opleidingstype op basis van de gegevens uit de AKT 1985. Daarbij is gebruik gemaakt van beroeps- en opleidingsgegevens⁴ op 3-digitniveau.

Op basis van de tweede en derde digit van de SOI-opleidingsvariabele zijn de CBS-beroepsgroepen eerst op basis van de *vakrichting*⁵ van de beroepsbeoefenaren geclusterd. Vervolgens is een verdere opsplitsing gemaakt, op grond van het gemiddelde *opleidingsniveau*⁶ van de verschillende CBS-beroepsgroepen. Het resultaat van deze clusteranalyse, die uitgebreid wordt beschreven in De Grip e.a. (1991), is dat beroepsgroepen met soortgelijke onderwijsprofielen qua richting en niveau bij elkaar in één cluster terecht komen. Hierbij kan een drietal kanttekeningen worden geplaatst.

In de eerste plaats is de *detailtering* van de *beschikbare opleidings- en beroepsvariabelen* van invloed op de mate waarin bepaalde beroepenclusters kunnen worden onderscheiden. Helaas speelt daarbij het probleem dat de opleidingen, door de nogal globale opleidingsvariabele, niet verder konden worden gedifferentieerd. Dit is vooral nadelig voor de verbijzondering van technische beroepen. Voor een nadere indeling van met name de technische beroepen is dan ook gebruik gemaakt van een soortgelijke

clusteranalyse die De Kiewit en Teulings (1990) recentelijk hebben uitgevoerd op basis van de (helaas enigszins gedateerde) AKT 1979, waarvoor wel een gedetailleerdere opleidingsvariabele (SOI 5-digit) beschikbaar was.

In de tweede plaats moet worden geconstateerd, dat de clusteranalyse vooral geschikt is voor het onderscheiden van zogenaamde *vakdeelmarkten* (zie bijvoorbeeld Van Hoof en Dronkers, 1980), waarbij een bepaalde opleiding specifiek opleidt voor een bepaald beroep en dit beroep met name met de desbetreffende opleidingskwalificatie uitgeoefend kan worden. De opleidings- en beroepsvariabele moeten hiervoor uiteraard wel gedetailleerd genoeg zijn onderscheiden. Beroepsgroepen die bijvoorbeeld op grond van de zeer diverse of algemene opleidingsachtergronden van de beroepsbeoefenaren, niet onderscheiden kunnen worden van andere beroepsgroepen met een eveneens heterogene of algemene opleidingsstructuur, zullen derhalve in één beroepencluster samenkomen, terwijl deze beroepsgroepen qua werkzaamheden soms ver uiteen liggen. Om deze beroepenclusters toch verder te kunnen onderscheiden zijn de volgende aanvullende arbeidsmarkttheoretische en beroepkundige criteria gebruikt, waarbij het streven naar homogeniteit binnen en heterogeniteit tussen de beroepenclusters steeds als leidraad heeft gediend:

- *dominantie* van bepaalde (specifieke) *opleidingsrichtingen* of niveaus; hoewel een CBS-beroepsgroep een algemeen (lager of voortgezet) onderwijsprofiel kan hebben, is het mogelijk, dat daarnaast een andere opleiding in dit profiel van belang is, die wel (specifiek) is gericht op het betreffende beroep;
- het niveau, de richting en de specifieke aspecten van bepaalde *bekwaamheden*; ofschoon dit soms niet op het eerste gezicht blijkt uit het onderwijsprofiel worden op de arbeidsmarkt voor het vervullen van bepaalde beroepen wel eisen gesteld aan bepaalde bekwaamheden en specifieke vaardigheden, welke in dit profiel niet altijd tot uiting komen;
- *aard van de werkzaamheden*; hierbij kan men denken aan verschillen tussen beroepen met betrekking tot tegenstellingen

zoals hoofd- versus handarbeid, binnen- versus buitenarbeid en uitvoerend versus leidinggevend;

- *soort arbeidsterrein*; dit criterium heeft betrekking op de plaats, waar de werkzaamheden worden uitgeoefend, zoals het kantoor, de winkel, de werkplaats, de fabriek, het ziekenhuis en dergelijke.
- Tevens zijn enkele randvoorwaarden gehanteerd ten aanzien van de omvang van de beroepsklassen, in verband met de celvulling in de AKT en EBB;
- de beroepsklassen moeten voldoende waarnemingen opleveren in verband met de privacy-gevoeligheid en de statistische betrouwbaarheid; dit betekent een minimale celgrootte van circa 2.500 werkzame personen per beroepencluster;
 - met het oog op het evenwicht tussen de cellen zal een maximale grootte van circa 400.000 werkzame personen per beroepencluster aangehouden moeten worden (zie ook Bakker e.a., 1989);
 - teneinde de beroepenclusters zo homogeen mogelijk te maken, dient er naar gestreefd te worden een beroepencluster ook getalmatig zo evenwichtig mogelijk samen te stellen uit de CBS-beroepsgroepen.

De derde kanttekening betreft de heterogeniteit van de CBS-beroepsgroepen, die als basis fungeren voor de hergroepering. Deze heterogeniteit vormt een groot probleem bij het samenvoegen van deze groepen tot homogene beroepenclusters. In een aantal gevallen heeft het CBS namelijk beroepen, die zowel qua opleidingsprofiel als werkzaamheden zeer ver uiteen liggen, samengevoegd in één beroepsgroep. Dit geldt met name voor de zogenaamde 'restgroepen' waarin vaak nieuwe beroepen zijn ondergebracht, die inmiddels een belangrijk aandeel kunnen hebben in de totale werkgelegenheid. Indien de beroepsgroepen (en soms zelfs de beroepen op 4-digit niveau) al een (te) heterogene opbouw hebben, is het vanzelfsprekend onmogelijk om op een hoger aggregatieniveau hiervan homogene clusters samen te stellen. Op alle aggregatieniveaus dient de mate van detaillering voor alle onderscheiden beroeps categorieën derhalve gelijk te zijn.

Structuur ROA-Beroepenclassificatie

Aan de hand van bovengenoemde clusteranalyse en aanvullende criteria en randvoorwaarden is een indeling ontstaan in 93 beroepsklassen, die kan worden opgevat als een alternatief voor de huidige indeling van het CBS in 82 beroepsklassen. Enerzijds zijn deze alternatieve ROA-beroepsklassen homogener naar opleidingsachtergrond van de beroepsbeoefenaren, zodat zij meer in overeenstemming zijn met de op de arbeidsmarkt waar te nemen (beroeps)-deelmarkten. Anderzijds is de mate van detaillering meer in evenwicht gebracht. Bij de ROA-beroepsklassen zijn vooral de technische beroepsklassen meer geaggregeerd, terwijl de beroepsklassen in de andere CBS-beroepssectoren daarentegen juist verder zijn opgesplitst. Aangezien het niet altijd mogelijk of zinvol is beroepeninformatie op het niveau van beroepsklassen te onderzoeken of te publiceren, zijn de 93 beroepsklassen op hiërarchische wijze gestructureerd. De samenstelling van de ROA-beroepsklassen blijft hierbij overigens onveranderd. Dit maakt het mogelijk dat de hieruit resulterende beroepenclassificatie op verschillende niveaus kan worden gehanteerd. Uiteraard dient een dergelijke structurering aan een aantal voorwaarden te voldoen. Een eerste voorwaarde is dat de beroepenclassificatie op ieder aggregatieniveau een specifieke betekenis heeft. Een tweede randvoorwaarde betreft de mate van detaillering op de hogere aggregatieniveaus. Op ieder niveau moeten de onderscheiden beroeps categorieën min of meer dezelfde mate van detaillering kennen (Bakker e.a., 1989). Om aan deze beide voorwaarden te voldoen is aan alle door het ROA onderscheiden beroepsklassen een vier-cijferige code toegekend. Daarbij zijn er twee analyseniveaus toegevoegd die liggen tussen die van de beroepssectoren en -klassen.

Evenals het CBS onderscheidt het ROA op het eerste digitniveau *beroepssectoren*. De tien ROA-beroepssectoren refereren daarbij aan de opleidingsrichtingen, zoals die ook naar voren komen in de SOI. Bij het toekennen van de waarde van de eerste digit aan een bepaalde ROA-beroepsklasse is het onderwijsprofiel van de betreffende beroepsklasse dan ook steeds de doorslaggevende factor geweest. Het gaat hier om de volgende tien beroepssectoren:

- 0 pedagogische beroepen
- 1 culturele beroepen
- 2 agrarische beroepen
- 3 technische, ambachts- en industrieberoepen
- 4 transportberoepen
- 5 medische en paramedische beroepen
- 6 economisch-administratieve beroepen
- 7 sociaal-culturele beroepen
- 8 verzorgende en dienstverlenende beroepen
- 9 openbare orde- en veiligheidsberoepen

Op het tweede digitniveau worden de 10 beroepssectoren verbijzonderd in 27 *beroepstakken*, welke mede verwijzen naar de bedrijfssector, c.q. het arbeidsterrein, waarin men werkzaam is. Men zou kunnen stellen dat het eerste en tweede digitniveau samen betrekking hebben op de vakrichting van de beroepsbeoefenaren.

Op het derde digitniveau is er sprake van in totaal 48 *beroepssegmenten*, waarbij de beroepstakken verder zijn onderverdeeld op basis van het onderwijsniveau van de beroepsbeoefenaren. Daarbij is voor alle onderscheiden beroepsklassen de mediaan van het onderwijsniveau berekend, op grond waarvan drie beroepsniveaus zijn onderscheiden:

| Beroepsniveau | Mediaan |
|--------------------------|--|
| lager beroepsniveau | basisonderwijs of lager, MAVO, onderbouw HAVO/VWO |
| middelbaar beroepsniveau | middelbaar beroepsonderwijs, bovenbouw HAVO/VWO |
| hoger beroepsniveau | hoger beroepsonderwijs, wetenschappelijk onderwijs |

Op dit derde digitniveau worden in feite de deelmarkten onderscheiden, zoals deze zich feitelijk op de arbeidsmarkt voordoen. Bij de segmentatie van de arbeidsmarkt speelt immers niet alleen de gevraagde vakrichting, waarnaar de eerste twee digits van de beroepsclassificatie verwijzen, maar zeker ook het gevraagde opleidingsniveau een rol. Vandaar dat hier gesproken wordt van beroepssegmenten.⁷ Aangezien in veel gevallen meer dan één *beroepsklasse* tot hetzelfde beroepssegment behoren, zijn deze beroepssegmenten op het vierde digitniveau verder opgesplitst. Hoewel

de vierde digit in principe slechts een volgnummer betreft, is hierbij evenwel geprobeerd de betreffende beroepsklassen op inhoudelijke gronden in een zo logisch mogelijke volgorde te plaatsen. Daarbij is bijvoorbeeld gekeken of een beroepsklasse betrekking heeft op de winning van grondstoffen, dan wel op de productie van respectievelijk halffabrikaten en eindprodukten. Zie bijlage 1 voor een overzicht van de gehele ROA-Beroepenclassificatie.

Implicaties ROA-Beroepenclassificatie voor kwantitatieve analyses

Voor de beoordeling van de bruikbaarheid van de ROA-Beroepenclassificatie voor kwantitatieve analyses, is nagegaan of de ROA-beroepsklassen een beter inzicht geven in de arbeidsmarktsegmentatie dan de huidige CBS-beroepsklassen. Daarbij is tussen beide beroepsclassificaties een vergelijking gemaakt van de omvang en de samenstelling van de beroepsklassen en van een aantal arbeidsmarktindicatoren, zoals de seksespecifieke beroepssegregatie en de opleidingen- en branchespreiding.

Omvang en samenstelling ROA-beroepsklassen

Bij de omvang van de beroepsklassen gaat het erom, dat deze aan de ene kant, gemeten naar het aantal werkenden, voldoende groot is in verband met de steekproefgrootte van de EBB, terwijl aan de andere kant, de beroepsklassen uiteraard wel voldoende gedetailleerd moeten zijn, om relevante arbeidsmarktinformatie te kunnen geven.

Indien voor zowel de CBS-, als de ROA-beroepsklassen de omvang naar het aantal werkzame personen wordt bezien, dan blijkt de variantie in de ROA-indeling lager te zijn, hetgeen tot uiting komt in de geringere spreiding van de ROA-beroepsklassen over de onderscheiden grootteklassen. Terwijl van de CBS-beroepsklassen slechts de helft van de beroepsklassen tussen de 10.000 en 100.000 werkzame personen bevat, behoort van de ROA-beroepsklassen bijna driekwart tot deze middelgrote klassen. De ROA-beroepsklassen zijn derhalve ondervertegenwoordigd in de kleinste en grootste klassen. Stellen we bijvoorbeeld de ondergrens op 5000 werkenden (zoals het CBS in haar EBB-publicaties momenteel doet) dan behoort bij de ROA-indeling slechts

5% van de beroepsklassen hier toe, tegenover maar liefst 13% van de CBS-beroepsklassen. Ook het percentage zeer omvangrijke beroepsklassen (van 100.000 of meer werkenden) ligt bij de ROA-Beroepenclassificatie lager (18% versus 25%). Vanzelfsprekend is ook het gemiddeld aantal werkenden per beroepsklasse in de ROA-indeling lager, omdat meer klassen worden onderscheiden (93 versus 82). Al met al kan worden geconcludeerd dat de ROA-indeling evenwichtiger is dan de CBS-indeling voor wat betreft de omvang van de beroepsklassen, terwijl bovendien meer beroepsklassen kunnen worden onderscheiden.

Vooraf de onderstaande vier 'dienstverlenende' CBS-beroepsklassen zijn in het verleden erg problematisch gebleken, aangezien zij niet alleen erg groot, maar vooral (vanuit arbeidsmarkttoegankelijkheid) erg heterogeen zijn:

CBS-beroepsklasse

- 06/07 Genees- en verpleegkundigen e.d.
- 13 Leerkrachten.
- 19 Sociaal-wetenschappelijke e.a. vakspecialisten.
- 39 Overige administratieve functies (niet eerder genoemd).

In de ROA-indeling zijn deze CBS-beroepsklassen elk gesplitst in drie tot negen afzonderlijke ROA-beroepsklassen. Hierdoor zijn deze beroepsklassen niet alleen in omvang afgenomen, maar tevens homogener geworden voor wat betreft bijvoorbeeld de opleidingsachtergrond, sekse en aard van de werkzaamheden van de beroepsbeoefenaren. Op deze wijze kan voor het genereren en presenteren van arbeidsmarkt-informatie beter worden aangesloten bij de in de praktijk bestaande arbeidsmarktsegmenten.

Dit blijkt bijvoorbeeld uit de hergroepering van de vijftien beroepsgroepen die tot de CBS-beroepsklasse genees- en verpleegkundigen e.d. behoren.⁸ In de ROA-Beroepenclassificatie worden deze beroepsgroepen ingedeeld in negen nieuwe ROA-beroepsklassen, waarbij de aantallen werkenden variëren van 2.200 (diergeneeskundigen) tot 86.300 (leerling-verpleegkundigen en ziekenverzorgeren). Door het splitsen van deze grote en heterogene CBS-beroepsklasse, waarin 72% van de werkenden vrouw is, komt eveneens de segregatie tussen specifieke mannen- en vrouwenberoepen in de

gezondheidszorg beter tot uiting. Terwijl bij de leerling-verpleegkundigen en ziekenverzorgeren 86% van de werkenden uit vrouwen bestaat, blijken bij de ROA-beroepsklassen van artsen en medisch specialisten vrouwen sterk ondervertegenwoordigd te zijn (22% van de werkenden). De opsplitsing op basis van het mediaan opleidingsniveau maakt het nu ook inzichtelijk dat een aantal (para)medische ROA-beroepsklassen nagenoeg alleen werkenden met een academische opleiding en andere (para)medische ROA-klassen grotendeels werkenden met een middelbaar opleidingsprofiel bevatten.

Enkele arbeidsmarktindicatoren

Als laatste willen we de CBS- en de ROA-Beroepenclassificatie vergelijken met behulp van enkele arbeidsmarktindicatoren, die elk een specifiek aspect van de structuur en dynamiek van de arbeidsmarkt weergeven. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de seksespecifieke beroepssegregatie-indices *s* en *S* (zie Siegers, 1979 en Van Mourik en Siegers, 1988) en de Gini-Hirschman-coëfficiënten als indicatoren voor de waargenomen opleidingen- en branchespreiding per beroepsklasse (zie Wieling e.a., 1990 en De Grip e.a., 1990).

Seksespecifieke beroepssegregatie

De segregatie-indices *s* en *S* zijn maatstaven om de scheiding tussen mannen- en vrouwenberoepen te kwantificeren. De index *s* geeft aan 'hoe groot de som bedraagt van het percentage van de mannelijke en de vrouwelijke beroepsbevolking, dat van beroep dient te veranderen, opdat de procentuele verdeling van het aantal beroepsbeoefenaren over de onderscheiden beroepsklassen voor mannen en vrouwen dezelfde is' (Siegers, 1979, blz. 209). Bij de index *S* geldt bovendien als restrictie, dat 'de verdeling van de totale beroepsbevolking over de onderscheiden beroepsklassen ongewijzigd blijft' (Siegers, 1979, blz. 210). Deze indices zijn voor zowel de CBS-, als de ROA-beroepsklassen berekend (zie tabel 1).⁹ De verwachtingen ten aanzien van de verschillen tussen de CBS- en ROA-beroepsklassen voor wat betreft de waarden van de segregatie-indices zijn niet eenduidig. Het gebruik van de ROA-beroepsklassenindeling in plaats van die van het CBS heeft volgens ons namelijk twee

elkaar compenserende effecten. Enerzijds zijn in de ROA-beroepsklassenindeling een aantal dienstverlenende en administratieve beroepen, waarin vrouwen juist sterk zijn oververtegenwoordigd, verder opgesplitst, hetgeen een stijging van de segregatie-indices tot gevolg heeft. Anderzijds zijn de technisch-ambachtelijke beroepsklassen, die meestal 'mannenberoepen' bevatten, door ons bij elkaar gevoegd, waardoor de waarden van beide segregatiemaatstaven juist zullen dalen. Naast deze twee effecten verwachten we dat de segregatie-indices voor de ROA-beroepsklassen lichtelijk hoger zijn, dan die voor de CBS-beroepsklassen, aangezien de ROA-Beroepenclassificatie een tiental beroepsklassen meer onderscheidt dan de CBS-classificatie. De waarden van de indices lopen immers op, naarmate de indeling verfijnder wordt (Tijdens, 1990; Siegers, 1979).¹⁰

Tabel 1. Sexespecifieke beroepssegregatie-indices s en S voor de CBS- en ROA-beroepsklassen op basis van werkzame personen in AKT 1985

| | s | S |
|--------------------|-------|-------|
| CBS-beroepsklassen | 59,27 | 26,56 |
| ROA-beroepsklassen | 59,83 | 26,85 |

Bron: CBS/ROA.

Tabel 1 laat zien dat de waarden van beide segregatie-indices nauwelijks verschillen laten zien tussen de ROA- en CBS-classificatie. Hoewel het hanteren van de ROA- in plaats van de CBS-beroepsklassenindeling de waarden van de segregatie-indices door het bovengenoemde tweetal elkaar compenserende effecten nauwelijks lijkt te beïnvloeden, is het wellicht toch zinvoller om voor het meten van de sexespecifieke beroepssegregatie op het niveau van beroepsklassen de ROA-Beroepenclassificatie als uitgangspunt te nemen. De segregatie-indices zijn er immers op gericht de scheiding tussen (mannelijke en vrouwelijke) arbeidsmarktsegmenten te kwantificeren. Zoals reeds is aangegeven, komen de ROA-beroepsklassen meer overeen met de feitelijke arbeidsmarktsegmentatie dan de huidige CBS-beroepsklassen.

Opleidingsverspreiding

Ten tweede willen we de twee beroepenclassificaties vergelijken met betrekking tot de arbeidsmarktindicator die de opleidingsverspreiding weergeeft. Het gaat hier om de Gini-Hirschman-coëfficiënt, die als indicator voor de opleidingsverspreiding per beroepsklasse kan worden gehanteerd (zie De Grip e.a. 1990). De relatie tussen de genoten opleiding en het beroep, waarin men werkzaam is, is doorgaans geen exclusieve relatie, in de zin dat één opleiding opleidt tot één beroep. Veeleer is er sprake van een zekere flexibiliteit in deze aansluiting. Voor een vergelijking tussen de CBS- en ROA-Beroepenclassificatie zijn we juist geïnteresseerd in de mate waarin een bepaalde beroepsklasse beroepsbeoefenaren met verschillende opleidingsachtergronden bevat. Met andere woorden: in hoeverre hebben de beroepsklassen homogene dan wel heterogene opleidingsprofielen? De Gini-Hirschman indicator kan waarden aannemen tussen 0 en 1. De indicator is 0 als de beroepsklasse bestaat uit beroepsbeoefenaren met allemaal dezelfde opleiding en 1 als alle opleidingen in dezelfde mate zijn vertegenwoordigd in de beroepsklasse. Een lage waarde van de index geeft aan dat er een nauwe relatie bestaat tussen een beroepsklasse en een bepaalde opleiding. Een hoge waarde kan een tweetal oorzaken hebben. Aan de ene kant kan de beroepsklasse zijn opgebouwd uit, qua opleidingsprofiel, verschillende beroepsgroepen (3-digit) of beroepen (4-digit). Aan de andere kant kan er daadwerkelijk sprake zijn van een gevarieerde opleidingsachtergrond voor alle beroepen en beroepsgroepen in de betreffende beroepsklasse.

Bij de clustering is het uitgangspunt geweest beroepsgroepen met een gelijke opleidingsachtergrond samen te voegen. Men mag derhalve verwachten dat de opleidingsverspreiding bij de ROA-beroepsklassen geringer is, dan bij de CBS-beroepsklassen. Hiervoor wordt gekeken naar de procentuele verdeling van zowel de CBS-, als ROA-beroepsklassen over de grootteklassen van de opleidingsverspreiding. De Gini-Hirschman-coëfficiënten van de opleidingsverspreiding zijn voor de ROA-beroepsklassen inderdaad vaker lager dan voor de CBS-beroepsklassen; 47% van de ROA-beroepsklassen heeft namelijk een coëfficiënt met een waarde

van 0.80 of lager, tegenover 57% van de CBS-beroepsklassen. Voordeel van deze toegenomen homogeniteit is dat een overschatting wordt voorkómen van de arbeidsmarktflexibiliteit, in casu de beroepenspreiding, van de afgestudeerden met een bepaalde opleidingskwalificatie. Op deze wijze kunnen specifieke vakdeelmarkten beter worden getraceerd.

Deze toenemende homogeniteit is met name van belang voor de beroepsklassen, die voorheen naar opleidingsachtergrond nogal heterogeen waren samengesteld. Zo heeft de CBS-beroepsklasse 06/07 van genees- en verpleegkundigen en dergelijke voor de opleidingenspreiding een zeer hoge Gini-Hirschman-index (namelijk 0.89). Wanneer echter wordt gekeken naar deze indices voor de (para)medische ROA-beroepsklassen, dan blijkt de hoge index voor deze gehele CBS-beroepsklasse voornamelijk het gevolg te zijn van het feit, dat het CBS alle (para)medische beroepsgroepen, in één beroepsklasse heeft samengevoegd. Immers, met name de academisch geschoolde geneeskundigen en dergelijke, evenals de apothekersassistenten en in mindere mate de gediplomeerde verpleeg- en verloskundigen blijken een (zeer) kleine opleidingenspreiding te hebben. Deze typische vakdeelmarkten komen pas tot uiting bij het hanteren van de ROA-beroepsklassenindeling.

Ook voor de technisch-ambachtelijke beroepsklassen kan nu met meer zekerheid een uitspraak worden gedaan over de opleidingenspreiding. Ondanks de nogal aanzienlijke samenvoeging van deze beroepsgroepen in de ROA-Beroepenclassificatie zijn de opleidingenspreidings-indices voor de technisch-ambachtelijke beroepsklassen nagenoeg gelijk gebleven. Deze beroepsklassen zijn door de sterke clustering dus niet heterogener naar opleidingsprofiel geworden. Blijkbaar is de arbeidsmarktsegmentatie bij deze beroepsklassen minder sterk dan de CBS-beroepsklassenindeling doet voorkomen.

Branchespreiding

Naast de opleidingenspreiding is op analoge wijze de coëfficiënt voor de branchespreiding per CBS- en ROA-beroepsklasse bepaald. De coëfficiënt is hier 0, indien slechts werkenden uit één branche in de beroepsklasse zijn vertegenwoordigd, terwijl de branchespreidingsindi-

cator 1 bedraagt, indien alle branches gelijkmatig in de beroepsklasse vóórkomen.

Eenzijds verwachten we, dat voor een aantal voorheen heterogene CBS-beroepsklassen, de branchespreidingsindex zal afnemen, aangezien deze klassen in de ROA-indeling verder zijn onderverdeeld. Anderzijds heeft de CBS-Beroepenclassificatie sterke raakvlakken met de Standaard Bedrijfsindeling (SBI) van het CBS. De ROA-Beroepenclassificatie is daarentegen, zoals gezegd, juist gebaseerd op de opleidingsachtergrond van de beroepsbeoefenaren. Bovendien zijn bij de clustering een groot aantal technisch-ambachtelijke beroepen samengevoegd, welke door het CBS juist zijn onderverdeeld naar specifieke bedrijfstakken. Deze laatste twee redenen zouden tot een stijging van de index bij de ROA-beroepsklassen kunnen leiden.

Wanneer wordt gekeken naar de verschillen in branchespreidingscoëfficiënten tussen de beide beroepenindelingen, valt op, dat de CBS-beroepsklassen vaker een lage branchespreidingsindex hebben, dan de ROA-beroepsklassen. Terwijl van de CBS-beroepsklassen 56% een waarde heeft van 0.60 of lager, heeft van de ROA-beroepsklassen slechts 43% een dergelijk branchespreidingscoëfficiënt.

De al eerder besproken heterogene en omvangrijke CBS-beroepsklasse 06/07 heeft een branchespreidingscoëfficiënt van 0.31. Bij uitsplitsing in de negen ROA-beroepsklassen blijkt de branchespreiding te variëren van 0.04 voor de tandheeldkundigen tot 0.53 voor de radiologische, medische en biologische laboranten, die niet alleen in de gezondheidszorg, maar eveneens in de industrie werkzaam blijken te zijn. De overige (para)medische ROA-beroepsklassen hebben allemaal een (zeer) lage coëfficiënt voor de sectorspreiding. Alleen de ROA-beroepsklasse 5025, die de heterogene CBS-beroepsgroep 079 van onder meer EEG-laboranten en logopedisten en dergelijke omvat, heeft, in vergelijking met andere (para)medische ROA-beroepsklassen, een vrij hoge sectorspreidingsindex van 0.42.

In het algemeen geldt derhalve dat de branchespreiding voor de CBS-beroepsklassen lager is, dan die voor de ROA-beroepsklassen, hetgeen verwacht kon worden, gezien het feit, dat deze beroepenindeling nauw aansluit bij de indeling in bedrijfssectoren (SBI). Voor zover

de ROA-indeling beter aansluit bij de feitelijke arbeidsmarktsegmentatie, kan geconcludeerd worden dat de CBS-indeling de branchespreiding van beroepsklassen onderschat. Daarnaast blijkt dat in de ROA-indeling, bij een aantal voorheen heterogene CBS-beroepsklassen (zoals de CBS-beroepsklasse genees- en verpleegkundigen) de branchespreidingscoëfficiënt is gedaald.

Besluit

Zoals gezegd, was het doel van de hergroepering van de CBS-beroepsgroepen, het samenstellen van beroepsklassen, die een beter inzicht geven in de feitelijk bestaande arbeidsmarktsegmentatie. De opleidingsprofielen van deze beroepsgroepen vormden het uitgangspunt voor deze hergroepering, vanuit de gedachte dat beroepsgroepen met een soortgelijk opleidingsprofiel tot hetzelfde arbeidsmarktsegment kunnen worden gerekend. Uit het voorgaande blijkt dat de ROA-beroepsklassen de arbeidsmarktsegmentatie niet alleen naar opleiding, maar tevens naar sekse en bij een aantal (voorheen zeer omvangrijke en heterogene) beroepsklassen ook naar branche beter weerspiegelt dan de huidige CBS-beroepsklassen. Voor het genereren en presenteren van arbeidsmarktinformatie is de ROA-beroepsklassenindeling naar onze mening dan ook beter geschikt dan de huidige indeling van het CBS. Een vergelijking met de beroepenindeling van Teulings en Vriend (1987) is minder zinvol, temeer daar Kiewit en Teulings in 1990 de clusterprocedure van De Grip, Groot en Heijke (1987, 1991) hebben overgenomen, onder meer om het subjectieve element in de samenvoegingsprocedure van Teulings en Vriend (1987) uit te schakelen.¹¹ De Kiewit en Teulings hebben daarbij gebruik kunnen maken van meer gedesaggregeerde gegevens uit de AKT 1979, die het mogelijk maakten om met name de beroepsdeelmarkten in de technische sector beter af te bakenen. De resultaten van deze analyse zijn, zoals gezegd, door ons gebruikt bij de totstandkoming van de hier gepresenteerde classificatie.

Zoals al eerder is aangegeven, zijn dergelijke clusteranalyses vooral geschikt voor het onderscheiden van vakdeelmarkten, waarbij een één op één relatie bestaat tussen opleiding en beroep. Bij de clusteranalyse worden namelijk

alle beroepsgroepen die eenzelfde opleidingsprofiel hebben samengevoegd, ofschoon deze beroepsgroepen behoorlijk kunnen verschillen wat betreft de werkzaamheden en de plaats op de arbeidsmarkt. Bij het opstellen van de ROA-Beroepenclassificatie zijn daarom aanvullende arbeidsmarkttheoretische en beroepkundige criteria gebruikt om deze beroepenclusters toch verder te kunnen onderscheiden. Bovendien omvat de ROA-Beroepenclassificatie meer dan alleen een alternatieve beroepsklassenindeling. Door een viercijferige classificatie van zowel beroepsklassen, als -segmenten, -takken en -sectoren, kan zij op verschillende, duidelijk afgebakende, analyse-niveaus worden gehanteerd. Hoewel de in dit artikel gepresenteerde beroepenindeling ons inziens een verbetering betekent van de huidige CBS-Beroepenclassificatie, blijft ook de ROA-indeling echter voor verbetering vatbaar.

Reeds enige tijd is het CBS bezig met de ontwikkeling van een nieuwe beroepenclassificatie. Ook het CBS hanteert daarbij de segmentatie op de arbeidsmarkt als de primaire inspiratiebron voor de structuur van de nieuwe classificatie, waarbij het niveau en de richting van de voor de beroepen benodigde bekwaamheden de belangrijkste criteria zijn. Deze criteria worden voornamelijk geoperationaliseerd aan de hand van het opleidingsniveau en de opleidingsrichting (zie Bakker, 1991). Het CBS opteert daarbij voor een 'beroepkundige' aanpak, waarbij een panel de *benodigde* bekwaamheden vaststelt met behulp van omschrijvingen van beroepen die door beroepkundigen zijn opgesteld. Doordat vanuit de kenmerken van het beroep zelf wordt geredeneerd, bestaat het gevaar dat bij de 'weging' van de diverse, voor bepaalde beroepen benodigde, bekwaamheden de relatie met de op de arbeidsmarkt vereiste kwalificaties toch zou kunnen worden losgelaten. Desalniettemin ondersteunen wij de wijze waarop het CBS een nieuwe beroepenclassificatie tot stand zou willen brengen. Daarbij zou het ROA willen benadrukken dat het CBS duidelijke, éénduidige en goed gedocumenteerde criteria formuleert, die bij het opstellen van een nieuwe classificatie op consistente wijze worden toegepast. Juist omdat het CBS haar nieuwe classificatie arbeidsmarkttheoretisch wil onderbouwen, zou het CBS kunnen overwegen om, als

aanvulling op haar 'beroepkundige' aanpak, een clusteranalyse uit te voeren op basis van een matrix van beroep (op 4-digit) naar opleiding (SOI 5-digit) met behulp van gegevens uit de AKT 1979, dan wel de EBB 1990.

Noten

- 1 I-See! staat voor Information System on Education and Employment. Voor de arbeidsmarktmodule van dit geautomatiseerde informatiesysteem, dat is gericht op de studie- en beroepskeuzevoorlichting, levert het ROA informatie over de actuele en toekomstige arbeidsmarktkenmerken en -perspectieven van circa zestig opleidingstypen en tachtig beroepsklassen.
- 2 Op het niveau van beroepsgroepen is dit verschil overigens nog schrijnender. Voor de ambachts-, industrie- en transportberoepen zijn in totaal 137 beroepsgroepen gereserveerd, terwijl de administratieve sector slechts in 20 beroepsgroepen is onderverdeeld (zie Bakker, 1991).
- 3 Zie voor een uitvoerige verantwoording: Dekker, De Grip en Van de Loo, ROA-Beroepenclassificatie 1990, ROA-W-1990/9, Maastricht. Hierin is eveneens een koppelschema opgenomen van ROA-beroepsklassen naar CBS-beroepsgroepen.
- 4 Standaard Onderwijs Indeling (SOI). De eerste digit verwijst daarbij naar het opleidingsniveau en de tweede en derde digit naar de opleidingsrichting.
- 5 Bij de clusteranalyse is uitgegaan van de volgende veertien vakrichtingen: algemeen vormend; pedagogisch; theologisch; agrarisch; technisch; transport, communicatie en verkeer; laboratorium; (para)medisch; economisch-administratief en commercieel; juridisch; sociaal-cultureel; huishoudelijke en persoonlijke verzorging; kunst; openbare orde en veiligheid.
- 6 Daarbij zijn de volgende vijf opleidingsniveaus te onderscheiden:
 - basisonderwijs of lager;
 - lager beroepsonderwijs, MAVO, onderbouw HAVO/VWO;
 - middelbaar beroepsonderwijs, bovenbouw HAVO/VWO;
 - hoger beroepsonderwijs;
 - wetenschappelijk onderwijs.
- 7 Overigens is de indeling op basis van het mediaan onderwijsniveau ook op de beroepssectoren en op de beroepstakken van toepassing, zodat het eveneens mogelijk is een analyse niveau te creëren, waarbij alleen de eerste en derde digit zijn betrokken. Op deze wijze ontstaan er dan 21 clusters van beroepsklassen. Hierdoor ontstaat de keuzemogelijkheid de beroepstakken-dimensie al dan niet in de analyse betrekken.
- 8 In Dekker e.a. (1990) wordt dit ook uitgewerkt voor de andere drie hier genoemde CBS-beroepsklassen.
- 9 Hierbij zijn de indices berekend voor de werkzame personen, in tegenstelling tot Siegers (1979) en Van Mourik en Siegers (1988) die de indices voor de beroepsbevolking hebben berekend. Voor een precieze interpretatie van de indices S en S wordt eveneens verwezen naar Siegers (1979) en Van Mourik en Siegers (1988).

- 10 Op basis van de AKT 1985 blijkt dat de index S varieert van 17,83 voor de 8 CBS-beroepssectoren, via 26,19 voor de ruim 80 CBS-beroepsklassen tot 28,66 voor de circa 320 CBS-beroepsgroepen (Tijdens, 1990, blz. 20).
- 11 Overigens hebben zowel Teulings en Vriend (1987), als De Kiewit en Teulings (1990) niet alle CBS-beroepsgroepen in hun analyse betrokken.

Literatuur

- Bakker, B.F.M. (1991), *De ontwikkeling van een nieuwe CBS standaard beroepenclassificatie*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Bakker, B.F.M., C.J. den Dulk, J.K. Jonker, J.A. Oud (1989), *Een aanzet voor een nieuwe beroepenclassificatie*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- CBS (1984/1985), *Beroepenclassificatie 1984*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Dekker, R.J.P., A. de Grip, P.J.E. van de Loo (1990), *ROA-Beroepenclassificatie 1990*, ROA-W-1990/9, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Maastricht.
- Grip, A. de, L.F.M. Groot, J.A.M. Heijke (1987), *Clustering occupational classes by educational structure*, ROA-W-1987/2E, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Maastricht.
- Grip, A. de, J.A.M. Heijke, R.J.P. Dekker (1990), 'De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep in 1992'. In: *Economisch Statistische Berichten*, blz. 428-432.
- Grip, A. de, L.F.M. Groot, J.A.M. Heijke (1991), 'Defining occupational groupings by educational structure'. In: *Environment and Planning A*, volume 23, blz. 59-85.
- Hoof, J.J. van, J. Dronkers (1980), *Onderwijs en Arbeidsmarkt: Een verkenning van de relaties tussen onderwijs, arbeidsmarkt en arbeidssysteem*, Van Lochem Slaterus, Deventer.
- Kiewit, J.G. de, C.N. Teulings (1990), *Afbakening van beroepsdeelmarkten voor een aantal sectoren*, SEO-R-9001, Stichting Economisch Onderzoek, Amsterdam.
- Mourik, A. van, J. Siegers (1988), 'Ontwikkelingen in de beroepssegregatie tussen mannen en vrouwen, 1971-1985'. In: *Economisch Statistische Berichten* (ESB), 1988, blz. 732-737.
- Siegers, J. (1979), 'Beroepssegregatie tussen mannen en vrouwen in Nederland'. In: *Economisch Statistische Berichten*, blz. 208-213.
- Teulings, C. (1988), 'De grenzen van beroepsdeelmarkten'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 1988/4, blz. 46-61.
- Teulings, C.N., N. Vriend (1987), *Een empirische afbakening van beroepsdeelmarkten*, SEO-rapport 215, Stichting Economisch Onderzoek, Amsterdam.
- Tijdens, K.G. (1990), 'Beroepssegregatie en werkgelegenheid'. In: *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 1990/4, blz. 13-23.
- Wieling, M.H., A. de Grip, E.J.T.A. Willems (1990), *Een systematische kwalitatieve typering van arbeidsmarkt informatie*, ROA-W-1990/8, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Maastricht.

Bijlage 1: ROA-Beroepenclassificatie 1990

| | | | |
|------|--|------|--|
| 0 | PEDAGOGISCHE BEROEPEN | 33 | HOUT- EN PAPIERBEROEPEN |
| 01 | ONDERWIJS(KUNDIGE) BEROEPEN | 331 | <i>lagere hout- en papierberoepen</i> |
| 013 | <i>hogere onderwijs(kundige) beroepen</i> | 3311 | houtzagers, hout(waren)-, papier- en kartonmakers |
| 0131 | leerkrachten basis- en buitengewoon onderwijs | 3312 | houtbewerkers, timmerlieden |
| 0132 | docenten voortgezet en hoger onderwijs | 34 | GRAFISCHE BEROEPEN |
| 0133 | schoolhoofden e.a. onderwijskundige beroepen | 341 | <i>lagere grafische beroepen</i> |
| 02 | SPORT(INSTRUCTIEVE) BEROEPEN | 3411 | drukkers, boekbinders, fotolaboranten |
| 022 | <i>middelbare sport(instructieve) beroepen</i> | 35 | CHEMISCHE BEROEPEN |
| 0221 | sportinstructeurs, officials, beroepssportlieden | 351 | <i>lagere chemische beroepen</i> |
| | | 3511 | productiepersoneel chemische industrie |
| | | 36 | METAALBEROEPEN |
| | | 361 | <i>lagere metaalberoepen</i> |
| | | 3611 | delfstoffen(be)werkers, metaalvervaardigers |
| 1 | CULTURELE BEROEPEN | 3612 | machinale metaalbewerkers |
| 11 | TAAL- EN LETTERKUNDIGE BEROEPEN | 3613 | lassers, constructiewerkers, edelmetalsmeden |
| 113 | <i>hogere taal- en letterkundige beroepen</i> | 3614 | machinebank- en plaatwerkers, gereedschaps- en modelmakers |
| 1131 | taal- en letterkundigen, vertalers, tolken | | |
| 12 | THEOLOGISCHE BEROEPEN | 3615 | onderhoudsmonteurs, fietsen- en instrumentmakers |
| 123 | <i>hogere theologische beroepen</i> | | |
| 1231 | pastorale beroepen | 362 | <i>middelbare metaalberoepen</i> |
| 13 | KUNST- EN VORMGEVENDE BEROEPEN | 3621 | auto-, motor- en bromfietsmonteurs |
| 132 | <i>middelbare kunst- en vormgevende beroepen</i> | 3622 | middelbare (scheeps)werktuigkundigen e.a. metaalkundigen |
| 1321 | fotografen, filmers, vormgevers, etaleurs | | |
| 133 | <i>hogere kunst- en vormgevende beroepen</i> | 363 | <i>hogere metaalberoepen</i> |
| 1331 | beeldende en uitvoerende kunstenaars | 3631 | hogere werktuigkundigen |
| | | 37 | ELECTROTECHNISCHE BEROEPEN |
| 2 | AGRARISCHE BEROEPEN | 371 | <i>lagere electrotechnische beroepen</i> |
| 20 | AGRARISCHE BEROEPEN | 3711 | samenstellers electrotechnische producten, kwaliteitscontroleurs |
| 201 | <i>lagere agrarische beroepen</i> | | |
| 2011 | uitvoerend agrarisch personeel, bosarbeiders | 3712 | lijnwerkers, kabelmonteurs en -lassers |
| 2012 | zelfstandige agrariërs, boswachters | 372 | <i>middelbare electrotechnische beroepen</i> |
| 203 | <i>hogere agrarische beroepen</i> | 3721 | electriciens, electro- en telecom(onderhouds)-monteurs |
| 2031 | landbouwkundige vakspecialisten | | |
| | | 3722 | middelbare electrotechnici |
| | | 373 | <i>hogere electrotechnische beroepen</i> |
| | | 3731 | hogere electrotechnici |
| 3 | TECHNISCHE, AMBACHTS- EN INDUSTRIE- BEROEPEN | 38 | BOUWMATERIALEN-, GLAS- EN AARDEWERKBEROEPEN |
| 30 | TECHNISCHE, AMBACHTS- EN INDUSTRIE- BEROEPEN | 381 | <i>lagere bouwmaterialen-, glas- en aardewerkberoepen</i> |
| 301 | <i>lagere technische, ambachts- en industrieberoepen</i> | 3811 | productiepersoneel bouwmaterialen-, glas en aardewerkindustrie |
| 3011 | heftruck- en hefvoorkchauffeurs | | |
| 3012 | machinisten bouw en industrie | 39 | BOUW- EN INSTALLATIEBEROEPEN |
| 302 | <i>middelbare technische, ambachts- en industrieberoepen</i> | 391 | <i>lagere bouw- en installatieberoepen</i> |
| 3021 | leidinggevendend bouw en industrie | 3911 | metseleers, tegelzeters, straatmakers, stukadoors |
| 3022 | technische en medische vertegenwoordigers | 3912 | betonwerkers, dakdekkers, isoleerders, glaszetters |
| 3023 | technische tekenaars | 3913 | huis-, scheeps- en constructieschilders |
| 3024 | technische analisten, amanuenses | 3914 | loodgieters, sanitair-installateurs en -reparateurs |
| 303 | <i>hogere technische, ambachts- en industrieberoepen</i> | 3915 | overige bouwvaklieden, (spoor)weg- en reinigingswerkers |
| 3031 | bètaonderzoekers, technische vakspecialisten | 392 | <i>middelbare bouw- en installatieberoepen</i> |
| 31 | VOEDINGS- EN GENOTMIDDELENBEROEPEN | 3921 | bouwkundige technici, opzichters, werkvoorbereiders |
| 311 | <i>lagere voedings- en genotmiddelenberoepen</i> | 393 | <i>hogere bouw- en installatieberoepen</i> |
| 3111 | voedingsmiddelenbereiders | 3931 | architecten, geodeten e.a. hogere bouwkundigen |
| 3112 | (zelfstandige) bakkers e.a. (industriële) bakkerijpersoneel | | |
| 32 | TEXTIELBEROEPEN | 4 | TRANSPORTBEROEPEN |
| 321 | <i>lagere textielberoepen</i> | 40 | TRANSPORTBEROEPEN |
| 3211 | productiepersoneel textielindustrie | 401 | <i>lagere transportberoepen</i> |
| 3212 | stoffeerders, schoen- e.a. lederwarenmakers | 4011 | laders, lossers, vul- en inpak(machine)bedienden |
| 3213 | kleding- e.a. textiel- en bontproduktenmakers | 41 | MARITIEME E.A. WATERWEGTRANSPORTBEROEPEN |
| | | 411 | <i>lagere maritieme e.a. waterwegtransportberoepen</i> |

| | | | |
|----------|---|----------|---|
| 4111 | visser, vis- en schaaldierkwekers, jagers e.d. | 62 | COMMERCIELE BEROEPEN |
| 4112 | matrozen e.a. scheepsdek- en machinekamerpersoneel | 621 | <i>lagere commerciële beroepen</i> |
| 412 | <i>middelbare mariene e.a. waterwegtransportberoepen</i> | 6211 | winkel-, straat- en marktverkopers, demonstrateurs |
| 4121 | scheepsofficieren, loodsen, walinspecteurs | 622 | <i>middelbare commerciële beroepen</i> |
| 42 | RAIL- EN WEGTRANSPORTBEROEPEN | 6221 | winkeliers e.a. detail- en groothandelaren |
| 421 | <i>lagere rail- en wegtransportberoepen</i> | 6222 | in-/verkoopchefs, handels- en verzekeringsagenten, makelaars e.d. |
| 4211 | conducteurs, chauffeurs e.a. transportmiddelenbestuurders | 63 | BESTUURLIJKE EN JURIDISCHE BEROEPEN |
| 43 | LUCHT- EN OVERIGE TRANSPORTBEROEPEN | 633 | <i>hogere bestuurlijke en juridische beroepen</i> |
| 432 | <i>middelbare lucht- en overige transportberoepen</i> | 6331 | leden en leidinggevenden openbaar bestuur, beleidsambtenaren |
| 4321 | vliegers, boordwerktuigkundigen, transportdienstleiders | 6332 | juristen |
| 5 | MEDISCHE EN PARAMEDISCHE BEROEPEN | 7 | SOCIAAL-CULTURELE BEROEPEN |
| 50 | MEDISCHE EN PARAMEDISCHE BEROEPEN | 70 | SOCIAAL-CULTURELE BEROEPEN |
| 502 | <i>middelbare medische en paramedische beroepen</i> | 702 | <i>middelbare sociaal-culturele beroepen</i> |
| 5021 | gediplomeerde verpleegkundigen, verloskundigen | 7021 | auteurs, journalisten, nieuwslezers, presentatoren |
| 5022 | leerling-verpleegkundigen, zieken- en kraamverzorgenden | 703 | <i>hogere sociaal-culturele beroepen</i> |
| 5023 | dokters-, tandarts- en dierenartsassistenten | 7031 | bibliotheekassistenten, archivarissen, conservatoren |
| 5024 | apothekersassistenten, opticiens, orthoptisten | 7032 | personeels- en beroepenspecialisten, arbeidsbemiddelaars |
| 5025 | EEG-laboranten, keurmeesters, diëtisten, logopedisten, pedicuren e.d. | 7033 | maatschappelijkwerkers, reclasseringsambtenaren |
| 503 | <i>hogere medische en paramedische beroepen</i> | 7034 | sociale wetenschapsbeoefenaren |
| 5031 | fysio-, arbeids- e.a. bewegingstherapeuten | 7035 | overige sociaal-culturele en commerciële vakspecialisten |
| 5032 | radiologische, medische en biologische laboranten | 8 | VERZORGENDE EN DIENSTVERLENENDE BEROEPEN |
| 5033 | geneeskundigen, medische adviseurs, apothekers | 81 | HORECABEROEPEN |
| 5034 | diergeneeskundigen, veterinaire geneeskundigen | 811 | <i>lagere horecaberoepen</i> |
| 5035 | tandheelkundigen entandheelkundigespecialisten | 8111 | koks, kelners e.a. keuken- en serveerpersoneel |
| 6 | ECONOMISCH-ADMINISTRATIEVE BEROEPEN | 812 | <i>middelbare horecaberoepen</i> |
| 60 | ECONOMISCH-ADMINISTRATIEVE BEROEPEN | 8121 | houders en leidinggevenden horeca- en recreatiebedrijven |
| 603 | <i>hogere economisch-administratieve beroepen</i> | 82 | VERZORGENDE BEROEPEN |
| 6031 | hogere leidinggevenden | 821 | <i>lagere verzorgende beroepen</i> |
| 61 | ADMINISTRATIEVE BEROEPEN | 8211 | portiers, schoonmaak- e.a. lager dienstverlenend personeel |
| 611 | <i>lagere administratieve beroepen</i> | 8212 | kinder-, gezins-, bejaarden- e.a. verzorgend personeel |
| 6111 | postdistributiepersoneel | 822 | <i>middelbare verzorgende beroepen</i> |
| 6112 | datatypisten, computeroperators | 8221 | kappers, schoonheidsspecialisten |
| 612 | <i>middelbare administratieve beroepen</i> | 9 | OPENBARE ORDE- EN VEILIGHEIDSBEROEPEN |
| 6121 | administratief leidinggevenden | 91 | POLITIE-, BRANDWEER- EN BEWAKINGSBEROEPEN |
| 6122 | secretarissen, typisten | 912 | <i>middelbare politie-, brandweer- en bewakingsberoepen</i> |
| 6123 | bibliotheekassistenten | 9121 | politie-, brandweer- en bewakingspersoneel |
| 6124 | boekhoudkundige, belasting-, loket- en bankemployeés | 92 | MILITAIRE BEROEPEN |
| 6125 | commercieel-administratieve employeés | 922 | <i>middelbare militaire beroepen</i> |
| 6126 | telefonisten, balie-employeés, enquêteurs e.d. | 9221 | beroepsmilitairen |
| 613 | <i>hogere administratieve beroepen</i> | | |
| 6131 | stee-manalisten, -programmeurs en -beheerders | | |
| 6132 | accountants, economen e.a. economische specialisten | | |