

Methodiek werkgelegenheid en scholing 1996

ROA-W-1997/1

Andries de Grip, Michel van Smoorenburg, Lex Borghans, Nicole Jonker

Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt

Faculteit der Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde
Universiteit Maastricht

Maastricht, januari 1997

ISBN 90-5321-198-5
SEC96.764

Inhoud

	Bladzijde
Voorwoord	i
1 Inleiding	1
2 Databronnen	2
3 Definities en indices	6
4 Typeringen en trends	11
5 Analyses	13
5.1 Scholingsinspanningen	14
5.2 Kans op scholingsparticipatie	15
5.3 Perspectiefrijke scholingstrajecten	19
6 Besluit	21
Literatuur	22
Appendix A: Indeling in bedrijfssectoren	25

Voorwoord

In dit werkdocument wordt een overzicht gegeven van de methodiek die in 1996 is gehanteerd bij het *Werkgelegenheid en Scholing Observatorium* (WSO). De onderzoeksresultaten zijn gepubliceerd in *Werkgelegenheid en scholing 1996* en de bijbehorende *Statistische bijlage*.

Het onderzoek is verricht in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, in het kader van de stimuleringsprogramma's *ESF-4 Scholing voor behoud van werk* en *ADAPT*. De projectleiding van het onderzoek was in handen van dr. A. de Grip. Verder is aan het onderzoek meegewerkt door drs. M. van Smoorenburg, dr. L. Borghans en drs. N. Jonker.

1 Inleiding

In het kader van de stimuleringsprogramma's ESF-4 *Scholing voor behoud van werk* en *ADAPT* van de Europese Commissie heeft het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid eind 1995 het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt de opdracht gegeven een waarnemingspost in te stellen. Vanuit dit *Werkgelegenheid en Scholing Observatorium (WSO)* zal jaarlijks een overzichtsrapport worden uitgebracht, waarvan *Werkgelegenheid en scholing 1996* en de bijbehorende *Statistische bijlage* de eerste versies zijn. In deze beide publicaties is geprobeerd de resultaten van het verrichte onderzoek op een toegankelijke wijze te presenteren. In aanvulling daarop wordt in dit werkdocument ingegaan op de gehanteerde methodiek.

Het WSO kent de volgende opzet. Allereerst wordt onderzocht welke groepen werkenden als gevolg van kwalificatieveroudering een risico op verlies van werk lopen. Deze kwalificatieveroudering kan het gevolg zijn van snelle technologische ontwikkelingen, maar kan ook worden veroorzaakt door het inkrimpen of zelfs verdwijnen van bepaalde beroepen of branches. Indien bij deze *risicogroepen* onvoldoende scholingsinspanning plaatsvindt kunnen extra scholingsactiviteiten wellicht werkgelegenheidsproblemen voorkomen. Het moet dan gaan om scholingsactiviteiten die deze werkenden betere kansen op de arbeidsmarkt bieden. Bovendien moet daarbij rekening worden gehouden met de reeds aanwezige kwalificaties. Dit voorkomt dat onrealistische scholingstrajecten worden voorgesteld.

Het observatorium-karakter van het project wordt weerspiegeld door het grote aantal indicatoren dat de revue passeert. In het hoofdrapport *Werkgelegenheid en scholing 1996* worden de meest opvallende factoren en ontwikkelingen in beeld gebracht. In de *Statistische bijlage* wordt in aanvulling daarop een totaaloverzicht gegeven van de in het hoofdrapport besproken indicatoren en eventuele alternatieve kengetallen voor alle onderscheiden bedrijfssectoren, beroepen en opleidingen. Daarmee wordt beoogd de statistische bijlage de functie te geven van een naslagwerk. Daarom is deze bijlage in tegenstelling tot het hoofdrapport niet geordend op basis van de risicofactoren die van invloed kunnen zijn op de scholingsbehoeften, maar op basis van de vier centrale invalshoeken: bedrijfsgrootte, bedrijfssector, beroep en opleiding.

In dit werkdocument wordt de verantwoording van de gehanteerde onderzoeksmethoden gegeven. Het werkdocument is als volgt opgebouwd. Paragraaf 2 geeft aan welke databronnen in het WSO-project worden gebruikt, wat de onderzoekspopulatie van de betreffende bestanden is, hoe de steekproeftrekking heeft plaatsgevonden e.d. Vervolgens wordt in paragraaf 3 ingegaan op de gebruikte indicatoren. Daarbij komen telkens de definities, operationalisaties en berekeningswijzen aan de orde. Deze indicatoren worden in de meeste gevallen ook kwalitatief getypeerd op basis van een 5-puntsschaal, uiteenlopend van erg laag/klein tot erg hoog/groot. De wijze waarop dit gebeurd is wordt in paragraaf 4 besproken. Bovendien wordt in paragraaf 4 toegelicht hoe de trends berekend en getypeerd worden. Daarna worden in paragraaf 5 de methodiek en de schattingsresultaten van

de uitgevoerde analyses beschreven. Dit betreft de methodiek ter bepaling van de scholingsinspanning, de schattingen van de kans op scholingsdeelname en de perspectiefrijke scholingstrajecten. In de laatste paragraaf worden ten slotte enkele afrondende opmerkingen gemaakt.

2 Databronnen

Bij de invulling van het WSO is met name gebruik gemaakt van een zestal databronnen. Voor het in beeld brengen van de technologische ontwikkelingen betrof dit het onderzoek *Innovatie in de Nederlandse Industrie en Dienstverlening* en de *Automatiseringsstatistieken*. Bij de arbeidsmarktontwikkelingen is met name gebruik gemaakt van het *Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt* en de *Enquête Beroepsbevolking*. De databron *Bedrijfsopleidingen 1993* heeft een belangrijke rol gespeeld bij de invulling van het hoofdstuk scholingsinspanning. Voor het vaststellen van potentiële doelgroepen voor het scholingsbeleid is ten slotte gebruik gemaakt van het *OSA-arbeidsaanbod-survey*.

Naast deze zes centrale databronnen is ook nog gebruik gemaakt van enkele andere databronnen, te weten *Speur- en ontwikkelingswerk in Nederland 1993* (CBS, 1995c), *Informatietechnologie en kansen op werk* (Graaf c.s, 1995), en *Vernietiging en creatie van banen in de industrie* (Broersma en Gautier, 1995). Op deze laatste databronnen zal in dit werkdocument niet verder worden ingegaan.

Innovatie in de Nederlandse Industrie en Dienstverlening (INID)

Net als de twee eerdere onderzoeken – over respectievelijk het jaar 1983 en 1988 – is ook de enquête over het jaar 1992 gemotiveerd door de behoefte aan adequate informatie over technologische innovatie in Nederland. De INID-enquête over het jaar 1992 is afgestemd op soortgelijke enquêtes in andere Europese landen en vormt een onderdeel van het project *Community Innovation Survey* van de Commissie van de Europese Gemeenschap. In de enquête wordt informatie verzameld over een groot aantal innovatie- en R&D-activiteiten van bedrijven.

De uitvoering van het INID-onderzoek van 1992 was in handen van de Stichting voor Economisch Onderzoek (SEO). Het databestand is beschikbaar gesteld aan het ESI-VU. Het ROA heeft bij het ESI-VU additionele informatie uit dit onderzoeksbestand verkregen over een aantal innovatie- en R&D-indicatoren verbijzonderd naar bedrijfssector volgens de eigen bedrijfssectorindeling (zie appendix A).

De te onderzoeken populatie in het INID-onderzoek van 1992 is alle industriële en dienstverlenende bedrijven met tien of meer werknemers in Nederland (Brouwer en Kleinknecht, 1994). Voor de Nederlandse *industrie* (oude SBI-codes 20 t/m 39) bevat de steekproef alle bedrijven met 50 en meer werknemers. Binnen de grootteklassen van 10-19 en 20-49 werknemers zijn in eerste instantie de bedrijven opgenomen die ook in 1989 aan het

onderzoek hebben meegewerkt. Deze grootteklassen zijn aangevuld met een a-selecte trekking uit het Kamer-van-Koophandel-bestand zodanig dat de totale steekproef representatief is voor de industrie en qua omvang rond de 4.200 hoofdvestigingen uitkwam. Voor de Nederlandse *dienstverlening* (oude SBI-codes 40-99) bevat de steekproef alle bedrijven met 200 en meer werknemers. Binnen de grootteklassen van 10-19, 20-49, 50-99 en 100-199 werknemers zijn in eerste instantie de bedrijven opgenomen die in 1989 aan het onderzoek hebben meegewerkt. Deze grootteklassen zijn daarna aangevuld met een a-selecte trekking uit het Kamer-van-Koophandel-bestand zodanig dat de totale steekproef representatief is voor de dienstverlening en qua omvang rond de 3.900 hoofdvestigingen uitkwam. Van de bijna 8.000 benaderde bedrijven heeft ruim de helft gerepsondeerd. De steekproefgegevens zijn opgehoogd op basis van de totale populatie per branche en grootteklasse.

Automatiseringsstatistieken

Jaarlijks worden door het Centraal Bureau voor de Statistiek de publicatie *Automatiseringsstatistieken* uitgebracht (CBS, 1995b). In de publikatie van 1995 worden de resultaten weergegeven van het over het jaar 1993 gehouden onderzoek naar de administratieve automatisering bij ondernemingen en instellingen in de particuliere sector in Nederland. Het betreft onder andere de bestuurlijke automatisering, kantoorautomatisering, datacommunicatie, alsook andere, specifiekere toepassingen, bijvoorbeeld in de onderwijssector, het transportwezen en computergebruik bij het ontwerpen. De cijfers hebben betrekking op de automatiseringsgraad, automatiseringsapparatuur, automatiseringsbestedingen en automatiseringspersoneel.

Bij dit onderzoek wordt in principe uitgegaan van een populatie die bestaat uit alle ondernemingen en instellingen met vijf of meer medewerkers, met uitzondering van de Computer-service- en IT-bureaus waarvan ook de bedrijven met minder dan vijf bedrijven worden geënquêteerd. Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van een steekproef onder ca. 10.400 bedrijven. De respons bedroeg 62%. Voor bedrijven die niet in de steekproef voorkwamen of niet repondeerden zijn de onderzoeksresultaten opgehoogd met gemiddelde waarden van soortgelijke bedrijven, waarbij de bedrijfsactiviteit en -grootte als uitgangspunt gold. Voor een beperkt aantal zeer grote bedrijven waarvan geen of onvoldoende informatie kon worden verkregen was het evenwel niet statistisch verantwoord deze ophogingsprocedure te volgen. In die gevallen werden individuele schattingen gemaakt, waarbij zoveel mogelijk gegevens uit andere CBS-bronnen in beschouwing werden genomen.

Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt 1995

Het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt is ontwikkeld door het Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA, 1995a/b; Borghans c.s, 1995). Het bevat gegevens over de *actuele* en *toekomstige* positie van verschillende beroeps- en opleidingscategorieën op de arbeidsmarkt. Iedere twee jaar worden middellange termijn prognoses opgesteld

die betrekking hebben op de komende vijf jaar. De actuele informatie is in principe gebaseerd op gerealiseerde cijfers over het afgelopen jaar of het gemiddelde van de afgelopen twee jaren. Zo wordt een beeld gegeven van de absolute en relatieve omvang van het totaal aantal werkenden in een beroepsklasse en het aantal werkenden met een opleidingsachtergrond. Bij de middellange-termijn-prognoses (tot het jaar 2000) wordt zowel voor beroepsklassen als opleidingstypen het verwachte aantal baanopeningen aangegeven. Deze vraag naar nieuwkomers is uitgesplitst in de vraag als gevolg van nieuwe banen (uitbreidingsvraag) en de vervangingsvraag¹. 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 met betrekking tot de verwachte knelpunten in de personeelsvoorziening samengesteld.

Het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt is niet gebaseerd op de verzameling van nieuwe data, maar maakt gebruik van bestaande informatiebronnen. De basisgegevens zijn voor een groot deel afkomstig van de Enquête Beroepsbevolking van het Centraal Bureau voor de Statistiek (zie aldaar) en de voorganger van deze enquête: de Arbeidskrachtentelling. Twee andere belangrijke informatiebronnen zijn de schoolverlaters-enquêtes RUBS en de HBO-monitor. Als startpunt voor de voorspellingen gelden de sectorprognoses van het Centraal Planbureau (uitbreidingsvraag) en de *Referentieramingen* van het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (instroom nieuwkomers op de arbeidsmarkt).

Enquête Beroepsbevolking (EBB)

De Enquête Beroepsbevolking wordt uitgevoerd door het Centraal Bureau voor de Statistiek. De EBB is een steekproefonderzoek onder personen woonachtig in Nederland, met uitzondering van personen in inrichtingen, instellingen en tehuizen (institutionele bevolking). In de populatietotalen die voor de ophoging worden gebruikt, zijn de personen in inrichtingen, instellingen en tehuizen dan ook niet meegenomen (CBS, 1995d).

De steekproef is een zogenaamde gestratificeerde steekproef. In de eerste trap zijn gemeenten getrokken. Gemeenten met 7.300 of meer adressen zijn in alle maanden van het jaar in de steekproef vertegenwoordigd. De overige gemeenten zijn verdeeld over 65 strata die gevormd zijn op basis van 40 COROP-gebieden en 28 RBA gebieden. Vervolgens zijn hieruit gemeenten getrokken met kansen evenredig met het aantal adressen. Het aantal maanden dat deze gemeenten in de steekproef zijn opgenomen, is eveneens evenredig met het aantal adressen. In de tweede trap is een systematische steekproef van adressen getrokken in de gemeenten die getrokken zijn in de eerste stap. Indien een gemeente in de steekproef van een bepaalde maand valt, worden er tenminste twaalf adressen getrokken. In de gemeenten die meer dan één maand of het gehele jaar in de steekproef vallen, worden de adressen zodanig verdeeld dat telkens groepen van twaalf adressen (clusters)

1. Zie voor de methodiek Borghans en Heijke (1993, 1994).

tot de steekproef van een bepaalde maand behoren. Die twaalf adressen uit een cluster komen uit eenzelfde omgeving met als gevolg dat de kenmerken van de bewoners van die adressen op elkaar lijken.

Als steekproefkader wordt het Geografisch Basisregister (GBR) gebruikt. De steekproef bestond in 1994 uit circa 117.000 adressen. Ruim 1% van de werkzame personen in Nederland zat in 1994 in de steekproef. Voor gebruikers van arbeidsmarktinformatie is het doorgaans wenselijk om de beroepen en opleidingen op een zo gedetailleerd mogelijk niveau in beeld te brengen. Deze detaillering kent echter haar grenzen in de beschikbaarheid van de EBB-gegevens. Voor de publicatie van 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.

In de EBB worden drie categorieën van gegevens verzameld: enquêtetechnische gegevens (adres e.d.), demografische gegevens (geslacht, geboortedatum e.d.) en gegevens ter beschrijving van personen naar hun positie op de arbeidsmarkt. Vragen over deze laatste categorie worden alleen gesteld aan personen van vijftien jaar of ouder. De vragen hebben onder andere betrekking op de maatschappelijke categorie waartoe men zich rekent, het al dan niet hebben van betaald werk, de positie in de werkkring, de arbeidsduur, het woon-werkverkeer, het uitgeoefende beroep, het soort bedrijf e.d.

Bedrijfsopleidingen 1993

Dit onderzoek van het Centraal Bureau voor de Statistiek over het jaar 1993 is – evenals de voorgaande onderzoeken over 1986 en 1990 – in twee fasen uitgevoerd (CBS, 1995a). De *eerste* fase van het onderzoek had tot doel op te sporen welke bedrijven en instellingen in 1993 opleidingsactief waren en welke niet. Daartoe is aan bijna 17.000 bedrijven en instellingen in de particuliere sector met vijf of meer werknemers schriftelijk de vraag voorgelegd of werknemers in 1993 al dan niet bepaalde typen opleidingen of cursussen hadden gevolgd. Voor de eerste fase is gebruik gemaakt van de steekproef van het CBS-kwartaalonderzoek naar werkgelegenheid en loonsom van september 1993. Deze steekproef is getrokken uit het Algemeen Bedrijfsregister van het CBS. De *tweede* fase van het onderzoek had tot doel gedetailleerde informatie over de opleidingsinspanning van bedrijven en instellingen te verzamelen.

In deze tweede fase hebben drie vervolgonderzoeken plaatsgevonden. Het eerste vervolgonderzoek had betrekking op bedrijven en instellingen die in de eerste fase van het onderzoek hadden opgegeven dat in 1993 één of meer werknemers een interne of externe opleiding of cursus hadden gevolgd. Uit deze bedrijven en instellingen werd een steekproef van ongeveer 7.500 getrokken. De getrokken bedrijven en instellingen kregen vervolgens een uitgebreide vragenlijst met vragen over deelnemersaantallen, opleidingskenmerken en opleidingskosten. De uitkomsten van het eerste vervolgonderzoek zijn vergelijkbaar met door het CBS gehouden onderzoeken naar interne en externe opleidingen over de jaren

1986 en 1990. Het tweede vervolgonderzoek betrof bedrijven en instellingen met trainingen op de werkplek of overige opleidingsactiviteiten. In totaal zijn bijna 2.000 bedrijven en instellingen in het tweede vervolgonderzoek betrokken, waarvan 1.300 voor het verkrijgen van gegevens over trainingen op de werkplek en 1.700 voor gegevens over overige opleidingsactiviteiten. Bij dit onderzoek is informatie verzameld over de deelname en duur van de opleidingen en over het opleidingsbeleid. Daartoe zijn 'face-to-face'-vraaggesprekken gehouden en hebben telefonische interviews plaatsgevonden. Het derde vervolgonderzoek richtte zich op bedrijven en instellingen die in de eerste fase hadden opgegeven niet-opleidingsactief te zijn geweest. Aan 2.000 bedrijven en instellingen is een vragenlijst toegezonden met uitsluitend enkele kwalitatieve vragen. Bij alle onderzoeken heeft een ophoging naar populatietotalen per bedrijfstak/-klasse en bedrijfsgrootte plaatsgevonden.

OSA-aanbodsurvey

Het OSA-aanbodsurvey is een panel. Voor WSO is gebruik gemaakt van het arbeidsaanbodsurvey van 1994. Deze enquête is uitgevoerd door de Organisatie voor Strategisch Arbeidsmarktonderzoek (Kunnen c.s., 1995). Het betreft de zesde golf van het OSA arbeidsaanbodpanel. De eerste golf van dit panel is in 1985 gehouden. De latere metingen zijn om de twee jaar gehouden (te weten 1986, 1988, 1990, 1992 en 1994). In het arbeidsaanbodsurvey worden gegevens verzameld omtrent de opleiding, de arbeidsmarktbaarheid, de werksituatie en het inkomen van individuen die afkomstig zijn uit de potentiële beroepsbevolking van 16-65 jaar. Er wordt getracht om de deelnemers aan een vorige enquête weer mee te laten doen aan latere enquêtes. Het gedeelte van het panel dat niet meer deelneemt aan de enquêtes (non-respons, ouder dan 65 jaar) wordt opgevangen door nieuwe personen aan het bestand toe te voegen.

Het bestand bevat in totaal 4.538 cases. In de analyses zijn alleen gegevens gebruikt van personen die in loondienst werkzaam zijn (geen zelfstandigen), 16-65 jaar oud zijn en waarbij geen ontbrekende waarden voor de in analyses gebruikte variabelen voorkomen. Dit resulteert in een bestand bestaande uit 2.518 personen.

3 Definities en indices

In het WSO-rapport *Werkgelegenheid en scholing 1996* en de bijbehorende statistische bijlage komen een groot aantal begrippen en daaraan gerelateerde indicatoren aan de orde. De daaraan ten grondslag liggende definities worden in deze paragraaf in alfabetische volgorde op een rijtje gezet. Vervolgens komen nog enkele indices aan bod, die enige toelichting behoeven.

Definities

Automatiseringsgraad

Het percentage geautomatiseerde bedrijven. Er is sprake van een geautomatiseerd bedrijf zodra er over tenminste één computer wordt beschikt. (CBS, 1995b).

Automatiseringskosten

Kosten van hardware, software, inhuur personeel van derden, loonkosten eigen automatiseringspersoneel en overige kosten (CBS, 1995b).

Atrofie

Waardevermindering van menselijk kapitaal door het niet of onvoldoende gebruiken van kwalificaties.

Bedrijfsspecifieke kwalificatieveroudering

Waardevermindering van menselijk kapitaal door het verlaten van een organisatie waar kwalificaties zijn opgebouwd die uitsluitend in die organisatie waardevol zijn.

Bijscholing

Het uitbouwen van bestaande kennis of vaardigheden ten behoeve van de functie die een individu vervult.

Externe opleiding of cursus

Opleiding die buiten de directe werkomgeving wordt gegeven aan meerdere mensen tegelijk, die toegankelijk is voor mensen van verschillende arbeidsorganisaties en die plaatsvindt op een vooraf bepaalde plaats en tijd (CBS, 1995a).

Functie-inhoudelijke kwalificatieveroudering

Waardevermindering van menselijk kapitaal door veranderende kwalificatievereisten voor de functie die een individu vervult.

Herscholing

Het oprissen van kennis of vaardigheden die een individu reeds eerder heeft bezeten.

Innovatie-intensiteit

Het percentage bedrijven met voor het bedrijf nieuwe c.q. verbeterde producten of diensten, (Brouwer en Kleinknecht, 1994).

Interne opleiding of cursus

Opleiding die buiten de directe werkomgeving wordt gegeven aan meerdere mensen tegelijk van dezelfde arbeidsorganisatie en die plaatsvindt op een vooraf bepaalde plaats en tijd (CBS, 1995a).

Kwalificatieveroudering

Waardevermindering van bestaand menselijk kapitaal.

Kwalificatieveroudering door marktontwikkelingen

Waardevermindering van menselijk kapitaal vanwege een afnemende vraag naar de activiteiten waar de betreffende kwalificaties zich op richten.

Omscholing

Het verkrijgen van kennis of vaardigheden die vereist zijn voor het uitoefenen van een ander beroep of hetzelfde soort beroep in een andere bedrijfssector.

Ontwikkelingswerk

Creatieve systematische activiteiten, die er op gericht zijn de resultaten van het speurwerk te gebruiken om nieuwe of aanzienlijk verbeterde materialen of producten voort te brengen, alsmede nieuwe of aanzienlijk verbeterde toepassingsmogelijkheden, processen of systemen tot stand te brengen (CBS, 1995c; gebaseerd op het Frascati-manual van de OESO).

Opleidingskosten

Loonkosten van werknemers die in werktijd opleidingen volgden (gederfde arbeidskosten), de kosten van personeel betrokken bij het verzorgen of organiseren van opleidingen en overige kosten zoals kosten betaald aan opleidingsinstanties, reis- en verblijfkosten en vergoedingen van studiekosten (CBS, 1995a).

Overige opleidingsactiviteit

Activiteit met een van tevoren vastgesteld leerdoel, niet zijnde een interne of externe opleiding of een training op de werkplek. Tot deze activiteiten worden gerekend:

- het bezoeken van conferenties, workshops, lezingen of seminars;
- gepland leren via job rotation/functieroulatie of deelname aan kwaliteits-circels/georganiseerde groepsdiscussies;
- zelfstudie door middel van video/audit-tapes, schriftelijke cursussen, computerondersteunende methoden of gebruik van studiecentra (CBS, 1995a).

Reallocatie

Een verschuiving van de werkgelegenheid voor een beroep van de ene naar de andere bedrijfssector, of de verschuiving van de werkgelegenheid voor een opleidingstype van het ene naar het andere beroep.

R&D-intensiteit

Het door de organisatie zelf verrichte Research and Development als percentage van het personeelsbestand gemeten in arbeidsjaren (Brouwer en Kleinknecht, 1994).

Scholingsinspanning

De intensiteit van scholing door bedrijven of instellingen. Deze scholing omvat interne en externe opleidingen, training op de werkplek en overige opleidingsactiviteiten, maar is exclusief trainingen in het kader van het leerlingwezen.

Slijtage

Waardevermindering van menselijk kapitaal door een natuurlijk ouderwordingsproces, letsel of ziekte van werkenden.

Speurwerk

Creatieve systematische activiteiten gericht op het vermeerderen van de wetenschappelijke kennis en het wetenschappelijk inzicht (CBS, 1995c; gebaseerd op het Frascati-manual van de OESO).

Training op de werkplek

Opleiding van werknemers in de directe werkomgeving waarbij de normale werkuitrusting wordt gebruikt, waarbij de trainingsactiviteiten aan de volgende kenmerken voldoen:

- er is een nadrukkelijk leerdoel;
- er is door de bedrijfsleiding besloten dat de training nodig is;
- er heeft vooraf een bepaalde toekenning van tijd plaatsgevonden;
- er is een opleider bij betrokken (CBS, 1995a).

Indices

In figuur 4.2 van *Werkgelegenheid en scholing 1996* is de ontwikkeling van de scholingsinspanning tussen 1990 en 1993 in een bepaalde bedrijfssector afgezet tegen de ontwikkeling van de scholingsinspanning in alle bedrijfssectoren in de periode 1990 en 1993. Dit is telkens op dezelfde manier gebeurd voor de drie indicatoren waarmee de scholings-inspanning naar bedrijfssector is gemeten: het aantal opleidingen per werknemer, de opleidingskosten als percentage van de arbeidskosten en de opleidingskosten per werknemer. De relatieve ontwikkeling van een indicator in een bepaalde bedrijfssector is gelijk aan:

$$\frac{X_{s,93}/X_{s,90}}{X_{90}/X_{93}}$$

waarbij:

X = de gemiddelde indicator-waarde over alle bedrijfssectoren

X_s = de indicator-waarde van bedrijfssector s.

In figuur 4.3 van *Werkgelegenheid en scholing 1996* zijn de gemiddelde opleidingskosten per werknemer afgezet tegen het gemiddelde opleidingsniveau (in jaren) per bedrijfssector. Dit laatste vereist enige toelichting. Uitgangspunt voor de berekening van het gemiddelde opleidingsniveau (in jaren) is de Standaard Onderwijs Indeling in onderwijsniveau's van het CBS, waarbij NIV1/2 = basisonderwijs; NIV3 = VBO/LBO en MAVO; NIV4 = HAVO/VWOMBO/LLW; NIV5 = HBO en NIV6/7 = WO/WO-POST. Het opleidingsniveau (in jaren) is als volgt bepaald:

$$\text{Opleidingsniveau}(jr) = \text{AandeelNIV1/2} \times 0 + \text{AandeelNIV3} \times 3 + \text{AandeelNIV4} \times 6 + \text{AandeelNIV5} \times 9 + \text{AandeelNIV6/7} \times 12$$

In hoofdstuk 5 van *Werkgelegenheid en scholing 1996* is een aantal indices gepresenteerd die betrekking hebben op de zogenaamde niet-gerealiseerde bij- en omscholingsbehoefte. De idee achter deze indices is dat snelle technologische ontwikkelingen vanwege de daarmee gepaard gaande kwalificatieveroudering leiden tot een behoefte aan bijscholing, die al dan niet ook feitelijk gerealiseerd wordt. Door de snelheid van de technologische ontwikkelingen te relateren aan de hoogte van de gerealiseerde scholingsinspanningen, kan de niet-gerealiseerde bijscholingsbehoefte worden berekend. Bij de niet-gerealiseerde bijscholingsbehoefte wordt dus een technologie-indicator (T) gerelateerd aan een bijscholingsindicator (BS). De behoefte aan *omscholing* komt daarentegen voort uit de werkgelegenheidskrimp. Vandaar dat de niet-gerealiseerde omscholingsbehoefte wordt berekend door een krimp-indicator (K) te relateren aan een omscholingsindicator (OS).

Tabel 3.1
Indices betreffende niet-gerealiseerde bij- en omscholingsbehoefte

Indices	Omschrijving
<i>Bedrijfssectoren (s)</i>	
niet-gerealiseerde bijscholingsbehoefte (B_s):	S&O-intensiteit (T_s) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_s)
niet-gerealiseerde omscholingsbehoefte (O_s):	werkgelegenheidskrimp 1995-2000 (K_s) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_s)
<i>Beroepssegmenten (b)</i>	
niet-gerealiseerde bijscholingsbehoefte (B_b):	informatiseringsindex (T_b) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_b)
niet-gerealiseerde omscholingsbehoefte (O_b):	werkgelegenheidskrimp 1995-2000 (K_b) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_b)
<i>Opleidingstypen (o)</i>	
niet-gerealiseerde bijscholingsbehoefte (B_o):	informatiseringsindex (T_o) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_o)
niet-gerealiseerde omscholingsbehoefte (O_o):	werkgelegenheidskrimp 1995-2000 (K_o) t.o.v. scholingsparticipatie '92-'94 (S_o)

Aangezien in de gebruikte data met betrekking tot de scholingsinspanning (het OSA-aanbodsurvey) geen onderschied kon worden gemaakt tussen bijscholing en omscholing, is bij het indiceren van zowel de bij- als omscholingsbehoefte uitgegaan van de totale feitelijke scholingsparticipatie. Dit is gebeurd voor zowel bedrijfssectoren, beroepssegmenten en opleidingstypen (zie tabel 3.1).

De zes indices zijn als volgt berekend. Allereerst zijn alle indicatoren ($T_s, T_b, T_o, K_s, K_b, K_o, S_s, S_b, S_o$) getransformeerd tot Z-scores. Hierbij geldt:

$$Z_i = \frac{\mu - X_i}{\sigma}$$

waarbij σ de standaarddeviatie is, μ het gemiddelde en X_i de indicator X op aggregatieniveau i . In principe zijn daarna de relevante Z -scores op elkaar gedeeld. Om echter te voorkomen dat door 0 wordt gedeeld zijn eerst zes hulpvariabelen (H_i) gecreeërd. Bij bijscholing:

$$H_i = \frac{Z(T)+100}{Z(S)+100}$$

waarbij $Z(T)$ de Z -score van een technologie-indicator is en $Z(S)$ de Z -score van de scholingsindicator. En bij omscholing:

$$H_i = \frac{Z(K)+100}{Z(S)+100}$$

waarbij $Z(K)$ de Z -score van de krimp-indicator is en $Z(S)$ de Z -score van de scholingsindicator. Vervolgens zijn de hulpvariabelen getransformeerd tot Z -scores, die respectievelijk $B_s, O_s, B_b, O_b, B_o, O_o$. Zoals alle Z -scores hebben deze indices het gemiddelde 0 en de standaarddeviatie 1.

4 Typeringen en trends

In deze vierde paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de wijze van typeren van de gebruikte indicatoren en de berekeningswijze bij het vaststellen van de trends.

Typeringen

In *Werkgelegenheid en scholing 1996* worden indicatoren per bedrijfsgrootte, per bedrijfssector, per beroep en per opleiding gepresenteerd. Deze indicatoren zijn ook allemaal kwalitatief getypeerd. Daarbij is telkens gekozen voor een relatieve typering volgens de symmetrische methode (Wieling c.s., 1990). Bij een relatieve typering geldt dat de classificatie van de variabele voor een bepaalde aggregatieniveau (bijvoorbeeld beroepen) afhankelijk wordt gemaakt van de overige waarden van de desbetreffende variabele. Bij de symmetrische methode wordt de grenzenindeling zodanig vastgesteld dat de verschillende waarden worden verdeeld over de vijf onderscheiden typering. Daarbij wordt gebruik gemaakt van het gemiddelde (μ) en de standaarddeviatie (σ) van de te kwalificeren gegevens.

Daarbij wordt de volgende symmetrische grenzenindeling gehanteerd:

$X \leq \mu - 1,282 \sigma$	(relatief) erg laag/erg klein	10% kans
-----------------------------	-------------------------------	----------

$\mu - 1,282 \sigma < X \leq \mu - 0,524 \sigma$	(relatief) laag/klein	20% kans
$\mu - 0,524 \sigma < X \leq \mu + 0,524 \sigma$	gemiddeld	40% kans
$\mu + 0,524 \sigma < X \leq \mu + 1,282 \sigma$	(relatief) hoog/groot	20% kans
$\mu + 1,282 \sigma < X$	(relatief) erg hoog/erg groot	10% kans

Bij enkele indices uit hoofdstuk 5 is de indicator X een Z -score met $\mu=0$ en $\sigma=1$. Daarvoor is de kwalitatieve typering volgens dezelfde regels toegekend.

Trends

Voor een aantal automatiseringsindicatoren zijn op basis van de jaarlijks uitgebrachte automatiseringsstatistieken trends berekend. De wijze waarop deze trends zijn vastgesteld is gelijk aan de gerelateerde methodiek in *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2000* (zie Borghans c.s., 1995). Uitgangspunt is een exponentieel model dat wordt geschat en waarin de ontwikkeling van x_t wordt verklaard uit een constante term α en een trendvariabele $t, t=1, \dots, n$:

$$\ln(x_t) = \alpha + \beta t$$

De OLS-schatting voor β vormt de trend-indicator. Omdat de natuurlijke logaritme van de te verklaren variabele is opgenomen in de vergelijking, kan deze indicator worden geïnterpreteerd als de jaarlijkse procentuele groei. Een trendberekening op basis van een vijfjarige tijdreeks is het meest geschikt. Bij de indicator 'percentage bedrijven met automatiseringspersoneel' was echter geen vijfjarige tijdreeks beschikbaar en is gebruik gemaakt van een driejarige tijdreeks.

De OLS-schatter voor β is voor een reeks van vijf jaren gelijk aan:

$$\hat{\beta} = -0.2\ln(x_1) - 0.1\ln(x_2) + 0.1\ln(x_4) + 0.2\ln(x_5)$$

Voor de driejarige trend is dit:

$$\hat{\beta} = -0.5\ln(x_1) + 0.5\ln(x_3)$$

Naast de trend zelf is ook de variantie van de geschatte trend berekend. Bij een vijfjarige trend is dit:

$$\hat{\sigma}_{\beta}^2 = \frac{1}{30} \sum_{t=1}^{t=5} \ln^2 x_t - \frac{1}{150} \left(\sum_{t=1}^{t=5} \ln x_t \right)^2 - \frac{1}{3} \beta^2$$

En bij een driejarige trend:

$$\hat{\sigma}_\beta^2 = \frac{1}{2} \sum_{t=1}^{t=3} \ln^2 x_t - \frac{1}{6} \left(\sum_{t=1}^{t=3} \ln x_t \right)^2 - \beta^2$$

De variantie is berekend omdat tijdreeksen met een vrij grillig verloop per toeval een zeer sterke trendwaarde kunnen opleveren. Als de standaarddeviatie van de trend groter is dan de trend zelf wordt in het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt de trend niet meer gepresenteerd. In het WSO-onderzoek wordt de trend in dat geval 'fluctuerend' genoemd, namelijk wanneer:

$$\left| \frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}_\beta} \right| < 1$$

In de overige gevallen is de trend als volgt kwalitatief getypeerd:

	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

5 Analyses

In het rapport *Werkgelegenheid en scholing 1996* is verslag gedaan van de resultaten van enkele statistische analyses. De gehanteerde methodiek en de directe schattingsresultaten zijn daarbij omwille van de leesbaarheid achterwege gelaten. Deze komen in dit werkdocument aan de orde. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de methode die gebruikt is voor het meten van scholingsinspanningen (5.1), de schattingen van de kans op scholingsparticipatie (5.2) en de perspectiefrijke scholingstrajecten (5.3).

5.1 Scholingsinspanningen

Voor het meten van de scholingsinspanningen naar bedrijfsklasse kunnen verschillende indicatoren worden gebruikt. Er is onderzocht of deze scholingsindicatoren onderling sterk samenhangen en eventueel kunnen worden gereduceerd tot één of enkele factoren (zie paragraaf 4.3 in *Werkgelegenheid en scholing 1996*). Hiertoe is een principale-componenten-analyse uitgevoerd met de volgende indicatoren:

- het percentage bedrijven met opleidingsactiviteiten;
- het percentage bedrijven met (interne of externe) opleidingen;
- het aantal opleidingen per werknemer;
- de opleidingskosten als percentage van de arbeidskosten;

- de opleidingskosten per werknemer.

De gegevens per bedrijfsklasse zijn gebaseerd op het onderzoek *Bedrijfsopleidingen 1993* (CBS, 1995a). Er zijn 18 bedrijfsklassen onderscheiden (zie voor de bedrijfsklasse-indeling de appendix)

De conclusie van de analyse is dat de vijf scholingsindicatoren goed zijn te reduceren tot één gemeenschappelijk factor 'scholingsinspanning'. Er wordt namelijk 81% van de totale variantie verklaard door deze ene factor (eigenwaarde is 4,05). In tabel 5.1 zijn de factorladingen opgenomen. Zij liggen alle vijf rond de 0,9 zodat het gewicht voor elke scholingsindicator nagenoeg gelijk is.

Tabel 5.1
De factorladingen per scholingsindicator

Scholingsindicatoren	Factorlading
Percentage bedrijven met opleidingsactiviteiten	0,86
Percentage bedrijven met (interne of externe) opleidingen	0,87
Aantal opleidingen per werknemer	0,93
Opleidingskosten als % van de arbeidskosten	0,91
Opleidingskosten per werknemer	0,93

Bron: ROA/CBS 1995a

Vervolgens kan per bedrijfsklasse (s) een factor-score (F_s) worden berekend als lineaire combinatie van de originele variabelen (i):

$$F_s = \sum_{i=1}^p W_i X_{is}$$

waarbij X_{is} de gestandaardiseerde waarde van de scholingsindicator i is in bedrijfsklasse s en W_i de factorlading voor scholingsindicator i (Norusis, 1990). De factorscore is een indicatie voor de hoogte van de latente variabele 'scholingsinspanning'. Tabel 4.3 van *Werkgelegenheid en scholing 1996* bevat de berekende factorscores en de daarbij horende typering (zie daarvoor hoofdstuk 5).

5.2 Kans op scholingsparticipatie

Door middel van enkele probit-analyses is bepaald in hoeverre bepaalde groepen werknemers een kans hebben op een geringe scholingsparticipatie. Daarbij is in het bijzonder ingegaan in hoeverre bepaalde kwetsbare groepen op de arbeidsmarkt, zoals werknemers van 50 jaar en ouder, werknemers met een flexibel dienstverband en

laaggeschoolde werknemers inderdaad een relatief lage scholingsparticipatie hebben en, indien dit het geval is, waar dit aan kan worden toegeschreven (zie paragraaf 5.4 *Werkgelegenheid en scholing 1996*).

Met een probit model (zie bijvoorbeeld Greene, 1993 of Maddala, 1983) kan een binaire afhankelijke variabele worden verklaard. Dit model is daarom geschikt om de scholingsparticipatie in de periode 1992-1994 te verklaren.

Verondersteld wordt dat de keuze om al dan niet aan een cursus deel te nemen afhankelijk is van een aantal factoren. Met behulp van het probit model kan de invloed van deze factoren op de kans op scholingsparticipatie worden geschat. Er worden tevens een aantal dummy-variabelen opgenomen die aangeven of men al dan niet tot een kwetsbare groep op de arbeidsmarkt behoort. Als blijkt dat deze variabelen een significant negatief effect hebben op de kans op scholingsparticipatie zal worden getracht om een verklaring te geven voor dit effect. Er zal dan worden getoetst of de geschatte effecten van de verklarende variabelen op de kans op scholingsparticipatie verschillend zijn voor de kwetsbare groep en de rest van de steekproef. Hiertoe worden voor de kwetsbare groep en de rest van de steekproef afzonderlijke probitmodellen geschat en wordt met behulp van *t*-toetsen bepaald of de effecten van bepaalde variabelen op de scholingskans gelijk zijn voor de kwetsbare groep en de rest van de steekproef. De toets wordt als volgt uitgevoerd. Stel dat b_{11} het geschatte effect van variabele x_1 op de kans op scholing van de kwetsbare groep is en dat b_{21} het geschatte effect van variabele x_1 op de kans op scholing van de rest van de steekproef is. Getoetst wordt dan de volgende nulhypothese $H_0: \beta_{11} - \beta_{21} = 0$ versus de alternatieve hypothese $H_a: \beta_{11} - \beta_{21} \neq 0$. De relevante *t*-toets is dan, vanwege de onafhankelijkheid van β_{11} en β_{21} (zie bijvoorbeeld Johnson c.s., 1989).

$$t = \frac{(b_{11} - b_{21}) / S(b_{11} - b_{21})}{(b_{11} - b_{21}) / \sqrt{(S_{b_{11}}^2 + S_{b_{21}}^2 - 2\text{cov}(b_{11}, b_{21}))}} =$$

Indien uit deze toets blijkt dat de coëfficiënten ongelijk zijn dan kan een gedeelte van de lagere scholingsparticipatie van de kwetsbare groep toegeschreven worden aan de variabelen die een significant verschillend effect op de scholingsparticipatie hebben. Indien geen verschillende effecten gevonden worden dan is de lagere scholingsparticipatie alleen te verklaren uit het feit dat men tot de kwetsbare groep behoort.

De variabelen

De afhankelijke variabele scholingsparticipatie neemt de waarde 1 aan indien men in de periode 1992-september 1994 begon aan een cursus of bedrijfstraining en neemt de waarde 0 aan indien dit niet het geval was. In tabel 5.2 is de definiëring van de verklarende variabelen weer gegeven.

Tabel 5.2

De definiëring van de verklarende variabelen in de probit-analyses

Variabele	Definitie
Leeftijd:	de leeftijd in jaren van het individu op het tijdstip van de enquête
Vrouw:	een dummy variabele die gelijk is aan 1 indien het individu vrouw is
Opl1:	de hoogst voltooide dag-opleiding in 1994 is de basisschool
Opl2:	de hoogst voltooide dag-opleiding in 1994 is het VBO/LBO of MAVO
Opl3:	de hoogst voltooide dag-opleiding in 1994 is het MBO of HAVO of VWO (referentie)
Opl4:	de hoogst voltooide dag-opleiding in 1994 is het HBO
Opl5:	de hoogst voltooide dag-opleiding in 1994 is het WO
Functieniveau:	een variabele die de waarden 1 tot en met 5 aanneemt waarbij 1 aangeeft dat men een elementair beroep uitoefent en 5 duidt op de uitoefening van een wetenschappelijk beroep ²
Flexibel:	dummy variabele die gelijk aan 1 is indien meneen tijdelijk contract heeft, via een uitzendbureau werkt, een stage- of opleidingscontract heeft, oproepkracht is, werk heeft door deelname aan een banenpool, het jeugdwerkgarantieplan of een werkervaringsplaats heeft
Diensttijd:	het aantal jaar dat het individu bij de huidige werkgever werkzaam is
Uur/week:	het gemiddeld aantal uur dat men per week werkt volgens het arbeidscontract
Krimp:	dummy variabele die gelijk aan 1 is indien men werkzaam is in een beroepsklasse die in de periode 1988-'91 een krimpende werkgelegenheid kende

Tabel 5.2 (vervolg)

De definiëring van de verklarende variabelen in de probit-analyses

Variabele	Definitie
IT	een informatiseringsindex die aangeeft in hoeverre informatie-technologie is doorgedrongen in de verschillende beroepsklassen op de Nederlandse arbeidsmarkt ³
Org.grootte1:	werkzaam in een organisatie met 1-9 werknemers
Org.grootte2:	werkzaam in een organisatie met 10-99 werknemers (referentie)
Org.grootte3:	werkzaam in een organisatie met 100 of meer werknemers

2. Gecodeerd volgens de Standaard Beroepen Classificatie 1992 van het CBS.

3. Deze informatiseringsindex is afkomstig uit Josten c.s.(1995).

R&D-intensiteit: het aantal arbeidsjaren besteedt aan speur- en ontwikkelingswerk gedeeld door het totale aantal arbeidsjaren per bedrijfssector voor het jaar 1992 (in arbeidsjaren)

Schattingsresultaten

In tabel 5.3 zijn de schattingsresultaten weergegeven van de probitschattingen. Zowel de regressiecoëfficiënt (b) als de absolute t -waarde is weergegeven. Bij het interpreteren van de schattingsresultaten van de sub-steekproeven dient men zich te realiseren dat deze schattingen soms op een klein aantal waarnemingen gebaseerd zijn. De schattingen zijn hierdoor niet zo efficiënt waardoor het vinden van significante effecten bemoeilijkt wordt.

Ten aanzien van de mogelijk kwetsbare groep 'on- of laaggeschoolden' hebben geen separate schattingen plaatsgevonden omdat de regressiecoëfficiënten *opl1* en *opl2* niet significant waren. Wél moet men hierbij bedenken dat in de schatting gecorrigeerd is voor het functieniveau; een variabele die sterk correleert met het opleidingsniveau. Bovendien is getoetst of de coëfficiënten in de verschillende vergelijkingen aan elkaar gelijk zijn. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 5.4. De resultaten staan beschreven in paragraaf 5.4 van *Werkgelegenheid en scholing 1996*.

Tabel 5.3

Probit schattingen van de kans op scholingsparticipatie in 1992-'94

	hele steekproef		flexibel		vast		50-65 jr.		16-49 jr.	
	<i>b</i>	t-waarde	<i>b</i>	t-waarde	<i>b</i>	t-waarde	<i>b</i>	t-waarde	<i>b</i>	t-waarde
Constate	-0,56*	(2,36)	-1,15	(1,46)	-0,59*	(2,34)	-1,99**	(2,93)	-1,31**	(5,94)
Leeftijd	-0,02**	(5,68)	-0,02	(1,14)	-0,02**	(5,51)	-	-	-	-
Vrouw	0,16*	(2,32)	-0,08	(0,31)	0,18*	(2,47)	0,49*	(2,00)	0,18*	(2,47)
Opl1	-0,13	(1,18)	0,11	(0,27)	-0,13	(1,14)	0,02	(0,07)	-0,24*	(2,06)
Opl2	-0,12	(1,70)	-0,53	(1,93)	-0,09	(1,27)	0,20	(0,79)	-0,19*	(2,62)
Opl4	0,04	(0,47)	-0,11	(0,26)	0,06	(0,62)	-0,16	(0,50)	0,05	(0,45)
Opl5	-0,02	(0,13)	-0,16	(0,27)	0,01	(0,04)	0,59	(1,39)	-0,14	(0,87)
Functieniveau	0,10*	(2,48)	0,24	(1,42)	0,09*	(2,25)	-0,04	(0,38)	0,10*	(2,31)
Diensttijd	-0,01**	(2,73)	-0,07	(1,27)	-0,01**	(2,59)	-0,01	(0,75)	-0,02**	(3,93)
Uur/week	0,01**	(3,35)	0,01	(1,01)	0,01**	(3,27)	0,02*	(1,96)	0,02**	(4,25)
Flexibel	-0,45**	(3,92)	-	-	-	-	-0,36	(0,65)	-0,38**	(3,25)
Krimp	0,07	(1,02)	-0,09	(0,33)	0,08	(1,18)	0,18	(0,87)	0,05	(0,76)
IT	0,09**	(2,72)	-0,14	(0,97)	0,10**	(2,91)	0,03	(0,31)	0,08*	(2,38)
Org.grootte1	-0,11	(1,08)	0,11	(0,27)	-0,14	(1,31)	-0,14	(0,38)	-0,08	(0,71)
Org.grootte3	0,22**	(3,39)	0,18	(0,69)	0,22**	(3,31)	0,08	(0,39)	0,22**	(3,27)
R&D-intensiteit	0,03	(1,30)	0,01	(0,08)	0,03	(1,26)	-0,11	(1,37)	0,06*	(2,31)
Log Likelihood	-1419,73		-86,29		-1328,38		-145,88		-1259,58	
Aantal cases	2.518		186		2.332		418		2.100	

* = significant bij 5%; ** = significant bij 1%

Tabel 5.4

Resultaten van de toets op gelijkheid van de coëfficiënten per variabele

	Flexibel versus vast contract t-waarde	50-plussers versus 16-49 jarigen t-waarde
Leeftijd	0,38	-
Vrouw	1,00	1,19
Opl1	0,57	0,80
Opl2	1,54	1,49
Opl4	0,39	0,61
Opl5	0,27	1,61
Functieniveau	0,83	1,15
Diensttijd	1,06	1,04
Uur/week	0,03	0,53
Flexibel	-	0,05
Krimp	0,62	0,57
IT	1,58	0,44
Org.grootte1	0,61	0,16
Org.grootte3	0,14	0,71
R&D-intensiteit	0,24	1,99*

* = significant bij 5%

5.3 Perspectiefrijke scholingstrajecten

In hoofdstuk 6 van het rapport *Werkgelegenheid en scholing 1996* zijn de scholingstrajecten in kaart gebracht die aan de getraceerde potentiële doelgroepen de beste perspectieven bieden op behoud van werk. Deze doelgroepen zijn in hoofdstuk 5 van dat rapport in beeld gebracht.

Bij de bepaling van perspectiefrijke scholingstrajecten hebben twee criteria een rol gespeeld: de arbeidsmarktperspectieven tot 2000 en de mate van verwantschap tussen de huidige kwalificaties en de kwalificaties van de uitwijkmogelijkheden.

Arbeidsmarktperspectieven

De arbeidsmarktperspectieven naar opleiding en beroep zijn bepaald op basis van het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt (ROA 1995a/b, Borghans, c.s. 1995). Voor de opleidingen kunnen de verwante vraag en het verwachte aanbod aan elkaar worden gerelateerd. Als aanbod is de som genomen van de verwachte arbeidsmarktinstroom in de periode 1995-2000 en het aantal werklozen aan het begin van de prognoseperiode (i.c. 1995) dat korter dan 1 jaar werkloos is. De verwachte vraag bestaat uit de som van uitbreidings-, vervangings- en (passieve) substitutievraag. De Indicator Toekomstige Knelpunten in de Arbeidsvoorziening (ITKP) wordt als volgt bepaald:

$$ITKP = \frac{100 + \% \text{ instroom} + \% \text{ kortdurig werklozen in 1995}}{(100 + \% \text{ uitbreidingsvraag} + \% \text{ vervangingsvraag} + \% \text{ substitutievraag})}$$

Bij $ITKP < 1$ zijn de verwachte knelpunten in de arbeidsvoorziening (redelijk) groot en kan worden gesproken over een goed arbeidsmarktperspectief voor de desbetreffende (uitwijk-)opleiding. Bij de bepaling van het arbeidsmarktperspectief voor beroepen is het niet mogelijk om het aanbod te confronteren aan de vraag. Daarom wordt bij de beroepen gekeken naar het werkgelegenheidsperspectief, d.w.z. het percentage verwachte baanopeningen in de periode 1995-2000. Bij de gehanteerde typering is er sprake van een (erg) hoog percentage verwachte baanopeningen bij 31% of meer over de gehele prognoseperiode (Borghans c.s., 1995).

Mate van verwantschap

Het tweede criterium voor de bepaling van perspectiefrijke scholingstrajecten voor beroep- of opleidingscategorieën die met werkloosheid worden bedreigd, is de mate van verwantschap tussen de huidige en de beoogde kwalificaties. Bij een grote mate van verwantschap kunnen de kosten, zowel uit financieel als mentaal oogpunt, zo laag mogelijk worden gehouden en zal men zo snel mogelijk weer aan de slag kunnen komen. De mate van verwantschap tussen beroepen is bepaald op basis van de opleidingsachtergrond van de werkenden in ieder beroep. De mate van verwantschap tussen opleidingen is bepaald op basis van het beroependomein van de verschillende opleidingstypen. Als aanvullende voorwaarde is gesteld dat het uitwijkberoep maximaal één functieniveau hoger mag liggen dan het huidige beroep en ergo dat de uitwijkopleiding maximaal één opleiding niveau hoger mag liggen dan de huidige opleiding.

Het beroependomein van een opleiding is het uitgangspunt bij de ontwikkeling van een maatstaf voor verwantschap in kwalificaties. Borghans (1992) en Koeslag en Van der Velden (1996) laten zien dat de kans dat een werknemer van opleiding i en een werknemer van opleiding j werkzaam zijn in hetzelfde beroep gedefinieerd kan worden als:

$$K(i,j) = \sum_b P_i^b P_j^b$$

waarbij:

- P_i^b = de proportie van werknemers uit opleiding i die een baan hebben gevonden in beroep b , en
 P_j^b = de proportie van werknemers uit opleiding j die een baan hebben gevonden in beroep b .

De mate van verwantschap tussen twee opleidingen (opleiding i en j) kan vervolgens gedefinieerd worden als de mate waarin de opleidingen eenzelfde beroependomein hebben. De kans dat de opleidingen eenzelfde beroependomein hebben – de similarity-index $SIM(i,j)$ – wordt bepaald door de kans dat de werknemers van opleiding i in een beroep werknemers van opleiding j treffen $K(i,j)$, waarbij een correctie plaatsvindt voor de spreiding van i en j over de beroepen (de termen $K(i,i)$ en $K(j,j)$ in de noemer):

$$SIM(i,j) = \frac{K(i,j)}{\sqrt{K(i,i) K(j,j)}}$$

De similarity-index is 1, wanneer de twee opleidingen een identiek beroependomein hebben. Dit betekent dat de werknemers van opleiding i, met gelijke proporties in dezelfde beroepen werkzaam zijn als de werknemers van opleiding j. De maatstaf is nul wanneer de werknemers van beide opleidingen elkaar in geen enkel beroep op de arbeidsmarkt treffen. Als criterium voor een grote verwantschap tussen twee opleidingen gold $SIM(i,j) \geq 0,5$.

De verwantschap tussen beroepen is op parallelle wijze bepaald op basis van de opleidingsachtergrond van de werkenden in de verschillende beroepen. Als criterium voor een grote verwantschap tussen twee beroepen gold eveneens dat de similarity-index groter of gelijk is aan 0,5.

6 Besluit

Werkgelegenheid en scholing 1996 en de bijbehorende *Statistische bijlage* zijn de eerste versies van het jaarlijkse overzichtsrapport in het kader van het *Werkgelegenheid en Scholing Observatorium (WSO)*. In deze beide publicaties is getracht de resultaten van het verrichte onderzoek op een toegankelijke wijze te presenteren. In aanvulling daarop is in dit werkdocument de gehanteerde methodiek toegelicht.

In dit werkdocument is aangegeven welke databronnen in het WSO-project zijn gebruikt. Daarbij is telkens een korte beschrijving van de verschillende databronnen gegeven. Bovendien zijn alle gebruikte indicatoren, definities, operationalisaties en berekeningswijzen aan de orde gekomen. Daarnaast is verantwoord op welke wijze de indicatoren kwalitatief zijn getypeerd en hoe de trends zijn berekend. Vervolgens is nader ingegaan op enkele specifieke analyses, namelijk de bepaling van de scholingsinspanningen voor bedrijfs-sectoren (in casu een principale componenten-analyse), de kans op scholingsparticipatie (in casu de probit-analyses) en de bepaling van de perspectiefrijke scholingstrajecten.

In 1997 zal het WSO verder worden ontwikkeld. Naast een actualisering van de in *Werkgelegenheid en scholing 1996* gepresenteerde informatie, zal daarbij het accent liggen op

- het uitdragen van het analysekader voor de kwalificatieveroudering vanwege technologische ontwikkelingen, in relatie tot het risico op het verlies van werk;
- het nader analyseren van de mate van verwantschap tussen de aanwezige kwalificaties bij de werkenden die met werkloosheid bedreigd worden en de vereiste kwalificaties;
- het verkennen van andere databronnen;

- de uitbouw van de huidige indicatoren en aandachtsvelden.

Deze onderzoeksactiviteiten zullen hun weerslag vinden in het tweede WSO-rapport *Werkgelegenheid en scholing 1997*.

Literatuur

- Borghans, L. (1992), *A Histo-Topographic Map of Dutch University Studies*, ROA-W-1992/5E, Maastricht.
- Borghans, L. en H. Heijke (1993), *Forecasting the Educational Structure of Occupations: A Manpower Requirement Approach with Substitution*, ROA-RM-1993/2E, Maastricht.
- Borghans, L. en H. Heijke (1994), *Het voorspellen van de beroepsstructuur van bedrijfstakken binnen het kader van het Athena-model*, ROA-W-1994/1, Maastricht.
- Borghans, L., A. de Grip, R. Dekker (1995), A. Matheeuwsen, W. Smits & E. Willems, *Methodiek van het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt 1995*, ROA-W-1995/3, Maastricht.
- Broersma, L. en P.A. Gautier (1995), Vernietiging en creatie van banen in de industrie, *ESB*, 2 augustus 1995, pp. 685-689.
- Brouwer, E. en A.H. Kleinknecht (1994), *Innovatie in de Nederlandse industrie en dienstverlening 1992*, Ministerie van economische zaken, Den Haag.
- CBS, (1995a), *Bedrijfsopleidingen 1993, Particuliere sector*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- CBS, (1995b), *Automatiseringsstatistieken, Particuliere sector 1993-1995, Computers en Communicatie 1993-1995*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- CBS, (1995c), *Speur- en ontwikkelingswerk in Nederland 1993*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- CBS, (1995d), *Enquête Beroepsbevolking 1994*, Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen.
- Graaf, P.M. de, E.J.C. Josten, P.T. van den Berg, & R. Luijckx (1995), Informatietechnologie en kansen op werk, *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, Vol. 11, nr. 1, pp. 7-20.
- Greene, W.H. (1993), *Econometric Analysis*, Prentice Hall, New Jersey.
- Grip, A., M. van Smoorenburg, L. Borghans, N. Jonker, (1997a), *Werkgelegenheid en scholing 1996*, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Universiteit Maastricht.
- Grip, A., M. van Smoorenburg, L. Borghans, N. Jonker, (1997b), *Werkgelegenheid en scholing 1996, Statistische bijlage*, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Universiteit Maastricht.
- Johnson jr., AC, M.B. Johnson en R.C. Buse (1989), *Econometrics Basic and Applied*, Macmillan Publishing Company, New York.
- Josten E., P.T. van den Berg, P.M. de Graaf en R. Luijckx (1995), Informatietechnologie en kansen op de arbeidsmarkt, *Tijdschrift voor arbeidsvraagstukken* nr. 1, blz 7-20.

- Koeslag, M. en R.K.W. van der Velden (1996), *De afbakening van beroepdomeinen van opleidingen in het middelbaar beroepsonderwijs*, ROA-R-1996/10, Maastricht.
- Kunnen, R., W.C.M. Praat en H.R.M. Smulders (1995), *Tendrapport Aanbod van arbeid 1995*, Organisatie voor Strategisch Arbeidsmarktonderzoek (OSA), Den Haag.
- Maddala, G.S. (1983), *Limited dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge University Press, New York.
- Norusis, M.J., (1990), *SPSS Introductory Statistics Student Guide*, SPSS Inc. Chicago.
- ROA (1995a), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2000*, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, ROA-R-1995/3.
- ROA (1995b), *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2000. Statistische bijlage*, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, ROA-R-1995/3B.
- Wieling, M.H., A. de Grip & E.J.T.A. Willems (1990), *Een systematische kwalitatieve typering van arbeidsmarktinformatie*, ROA-W-1990/8, Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Universiteit Maastricht.

Appendix A: Indelingen in bedrijfssectoren

In het CBS-onderzoek *Bedrijfsopleidingen 1993* is de bedrijfssector-indeling gebaseerd op de Standaard Bedrijfs Indeling van 1993. De afbakening is als volgt:

	SBI'93
Landbouw en visserij	01-05
Delfstoffenwinning	10-14
Industrie	15-37
- Voedings- en genotmiddelenindustrie	15-16
- Textiel- en kledingindustrie	17-19
- Papier- en kartonindustrie	21-22
- Aardolie-, chem. glas en bouwmat. industrie	23-26
- Basismetalaalindustrie, metaalproduktenind.	27-28
- Machine en apparatenindustrie	29-33
- Auto- en transportmiddelenindustrie	34-35
- Overig industrie	20,36,37
* Metaal- en elektrotechnische industrie	27-35
* Rest industrie	17-26,36,37
Energie- en waterleidingbedrijven	40-41
Bouwnijverheid	45
Handel	50-52
- Autohandel en reparatie	50
- Groothandel	51
- Detailhandel	52
Horeca	55
Vervoer en communicatie	60-64
Financiële instellingen	65-67
Zak. dienstverl., cultuur en overige dienstverl.	70-74,90-93

In het CBS-onderzoek *Automatiseringsstatistieken* is de bedrijfssector-indeling gebaseerd op de Standaard Bedrijfs Indeling van 1993. De afbakening is als volgt:

	SBI'93
Delfstoffenwinning en industrie	1, 2, 3
- Voedings- en genotmiddelenindustrie	15, 16
- Textiel-, kleding- en lederindustrie	17, 18, 19
- Papier(waren)- en grafische industrie	21, 22
- Aardolie-, chem., rubber en kunststofverw. ind.	23, 24, 25
- Metaal- en elektrotechnische industrie	27 t/m 35
- Overige industrie en delfstoffenwinning	10, 11, 14, 20, 26, 36, 37
Openbare nutsbedrijven	40, 41
Bouwnijverheid en bouwinstallatiebedrijven	45

- Bouwnijverheid	45 (excl. 453)
- Bouwinstallatiebedrijven	453
Handel	5
- Groothandel e.d.	51
- Detailhandel, horeca en reparatiebedrijven	50, 52, 55
Zakelijke dienstverlening	6, 70, 71, 74
- Transport-, opslag- en communicatiebedrijven	60 t/m 64
- Bankwezen	65, 671
- Verzekeringswezen	66, 672
- Computerservice- en IT-bureaus	72
- Overige zakelijke dienstverlening	70, 71, 74
Overige	73, 75, 8, 9, 0
- Onderwijs	80
- Gezondheids- en vet. diensten, ms. dienstverl.	85
- Overige dienstverlening	73, 75, 90 t/m 93, 99
- Landbouw en visserij	01, 02, 05

In het Informatiesysteem Onderwijs-Arbeidsmarkt is onderstaande afbakening op grond van de Standaard Bedrijfs Indeling van 1993 gehanteerd. Ook bij de aanvullende gegevens van de Enquête Beroepsbevolking, het onderzoek *Innovatie in de Nederlandse Industrie en Dienstverlening* en het OSA-arbeidsaanbod-survey is deze afbakening gebruikt.

ROA-sectoren	SBI'93
1. Landbouw en visserij	01 t/m 05
2. Voedings- en genotmiddelenindustrie	15, 16
3. Overige industrie	17 t/m 22, 26
4. Chemie	24, 25
5. Metaal en elektrotechniek	27 t/m 36
6. Energie	10 t/m 14, 23, 40, 41
7. Bouw	45, 70
8. Handel	50, 51, 521 t/m 525
9. Transport, opslag en communicatie	60 t/m 64
10. Overige commerciële dienstverlening	55, 71 t/m 74, 93, 95, 99, 526, 527
11. Bank- en verzekeringswezen	65 t/m 67
12. Kwartaire diensten	85, 90 t/m 92
13. Overheid	75, 80