



## Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC ([www.nioc.nl](http://www.nioc.nl)) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website [www.nioc.nl](http://www.nioc.nl) ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op [www.nioc2025.nl](http://www.nioc2025.nl) voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

[www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief](http://www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden-nieuwsbrief)

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga [kennisbank@nioc.nl](mailto:kennisbank@nioc.nl).

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

# Taak en taakvervulling van automatiseerders

F. Andries  
TNO-NIPG  
Postbus 124  
2300 AC LEIDEN

## Samenvatting

Onderzoek onder circa 3000 automatiseerders laat zien dat het middenkader in de automatisering een risicogroep vormt voor overbelasting in het werk. Docenten en het lager kader lijken een relatief ongunstig loopbaan perspectief te hebben.

## 1 Inleiding

Binnen de wetenschappelijke wereld is tot nu toe vrij weinig aandacht besteed aan het functioneren van automatiseerders zelf. De kwaliteit van hun produkten en de weg waarlangs die wel of niet succesvol tot stand komen kreeg die aandacht wel. Voor de werksituatie van de automatiseerder was daarbij meestal slechts zijdelings aandacht.

In het voorjaar van 1989 werd vanuit het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg (NIPG-TNO) een start gemaakt met onderzoek onder automatiseringspersoneel.

Doel van het onderzoek is het inventariseren van mogelijke knelpunten in de werksituatie van al diegenen, die vanuit hun eigen functie en verantwoordelijkheid een bijdrage leveren aan de totstandkoming van een automatiseringsprodukt. In dat kader worden de in het onderzoek betrokken automatiseerders vergeleken met een referentiegroep.

Centraal in het onderzoek staat echter een vergelijking tussen uiteenlopende automatiseringsfuncties onderling: functies vanaf het niveau van ondersteuning (operators, werkvoorbereiders e.d.) tot en met dat van het midden en hoger kader (hoofden en directeuren). Op grond van gegevens over de werksituatie, de opleiding en de loopbaan wordt nagegaan in hoeverre het mogelijk is risicofactoren en risicogroepen vast te stellen. In een afsluitende paragraaf wordt bijzondere aandacht besteed aan resultaten van het onderzoek rond het thema 'oplei-

dingen'.

Voordat de opzet van het onderzoek en de belangrijkste resultaten ervan aan bod komen, volgt eerst een korte schets van de achtergrond waartegen dit onderzoek gezien kan worden. Er wordt een aantal ontwikkelingen in de automatiseringsbranche gesignaleerd die mede richtinggevend waren voor de opzet van het onderzoek.

## 2 Achtergronden van het onderzoek

De automatiseringsbranche heeft in de jaren 80 een stormachtige ontwikkeling doorgemaakt, die nu aan het eind van het decennium in wat geleidelijker banen terecht lijkt te zijn gekomen. De explosieve groei van de branche heeft tot een aantal 'groeistuipen' aanleiding gegeven:

- een zekere wildgroei in functies en - vooral - functiebenamingen  
Vanuit het Nederlands Genootschap voor Informatica (NGI) wordt al vanaf 1983 een poging gedaan hierin enige orde te scheppen. Drie jaar na het verschijnen van een eerste rapport "Functies in de Informatica", diende hiervan in 1986 alweer een geactualiseerde versie te verschijnen (NGI, 1986);
- twijfels over de wijze waarop aan de arbeid van automatiseerder organisatorisch vorm wordt gegeven  
In dat licht valt ook de in 1988 verschenen brochure "Sociaal Beleid Computer Service Industrie" te zien (Werkgroep Sociaal beleid etc., 1988). De tripartiet samengestelde werkgroep, die hiertoe de opdracht verleende, hoopte met het uitbrengen van de brochure een aanzet te geven tot de invoering van sociaal beleid in de Computer Service Industrie. Daarnaast valt melding te maken van de inspanningen die vakbonden zich getroosten om binnen deze branche een voet aan de grond te krijgen (Brandsma, 1988);
- een vrijwel chronisch tekort aan goed gekwalificeerd personeel  
In 1986 werd het tekort aan automatiseerders tot aan 1990 nog geschat op 16.000 tot 20.000 personen. Het tekort voor 1986 werd geschat op circa 22% van het totaal aantal werkenden in de branche (v. Goolen, 1986, Mulder, 1986). Inmiddels lijkt deze voorspelling over blijvende tekorten al enigszins door de tijd achterhaald. Als er sprake is van tekorten, dan lijken die zich nu meer toe te spitzen op goed gekwalificeerd personeel op leidinggevend niveau en op het terrein van informatie-analy-

se. Daarnaast wordt ook de verwachting uitgesproken dat werkloosheid dreigt voor hen die ooit, zonder specifieke kwalificaties, hun entree in de automatiseringsbranche maakten.

Ook in de CBS-statistieken (CBS; 1985, 1988, 1989) is zichtbaar dat de groei van de omvang van het automatiseringspersoneel afneemt. Was die in de particuliere sector in de periode 1979-1983 nog 50%, in de periode 1983-1987 is die nog maar 7%; tot nu in totaal 71.000 personen. Bij de overheid nam in de periode 1985-86 de werkgelegenheid in de automatisering als gevolg van privatiseringen af van 9.788 naar 8.492.

- een toegenomen kritiek op de kwaliteit van het automatiseringsprodukt

Wetenschappelijk onderzoek heeft laten zien dat falende automatiseringsprojecten bepaald geen uitzondering zijn (Riesewijk e.a., 1988, Boers, 1986) en ook publikaties in de pers hierover hebben het imago van de branche bepaald geen goed gedaan. Recente voornemens vanuit de branche ten aanzien van de ontwikkeling en de - op termijn - op te leggen hantering van kwaliteitsnormen, passen in dit kader (Mom, 1989).

Al deze hiervoor gesignaleerde ontwikkelingen hebben ongetwijfeld, zij het een diverse, uitwerking gehad op de werksituatie en loopbaanperspectieven van automatiseringspersoneel.

Onderzoek op het terrein van de taakvervulling van automatiseerders is echter, zoals eerder gezegd, schaars. Signalen die uit Japans vakbondsonderzoek (Express, 1984) naar voren komen wijzen op een grote werkdruk, kwalificatieproblemen en daarmee samenhangend de angst technische vernieuwingen niet bij te kunnen houden. Fysieke en psychische uitputting zouden optreden als gevolg van de overmatige arbeidsbelasting. Cijfers over de omvang van dergelijke problemen voor de Nederlandse situatie ontbreken. Uit gesprekken die in de voorfase van dit onderzoek werden gevoerd, is een aantal zaken op dit vlak naar voren gekomen. Automatiseerders zouden zichzelf vaak overschatten, hetgeen hen - ten onrechte - net zo optimistisch zou maken over een vlot verloop van het automatiseringsproject als de afnemer/gebruiker van het uiteindelijke produkt. Als we dit plaatsen naast de constatering dat projecten door onvoorziene complicaties vaak moeilijk planbaar zijn en de neiging hebben uit te lopen, kan vastgesteld worden dat het werk vaak onder grote tijdsdruk moet worden uitgevoerd. Door het verloop binnen projectteams zou zich ook regelmatig de situatie voordoen dat individuen als enige over de voor de voortgang van het project

essentiële kennis beschikken. Deze feitelijke onmisbaarheid zou de druk versterken waaronder gewerkt moet worden, zodanig dat vrije tijd niet meer kan worden benut en wellicht ook aan signalen van lichamelijk en psychisch onwelbevinden onvoldoende aandacht wordt besteed.

Amerikaans onderzoek heeft laten zien dat informatici een relatief groot belang toekennen aan groei in het werk en weinig interesse tonen voor sociale contacten in de werksituatie (Couger e.a., 1980). Het laatste wordt ook in verband gebracht met problemen die men ervaart als informatici in teamverband samen moeten werken. De veronderstelling lijkt gerechtvaardigd dat geringe communicatieve vaardigheden ook de relatie met gebruikers negatief beïnvloeden.

Een aspect dat zowel implicaties voor de taakvervulling van informatici als voor hun arbeidsmarktpositie heeft, is de benodigde opleiding. De CBS-statistieken laten zien dat eind 1982 meer dan de helft van de informatici in ontwikkelingsfuncties daartoe geen specifieke informatica-opleiding gevolgd had, dit in contrast met de opleidingsniveaus die in het NGI-rapport van 1986 voor deze functies als gewenst werden aangegeven. Velen van hen die in de eerste informatiseringsgolf het vak binnen zijn gekomen, hebben dat kunnen doen op grond van belangstelling voor computergebruik, vaak op basis van ervaringen daarmee in de vrije tijd. De situatie dat dergelijke ervaringen iemand tot éénoog in het land der blinden maakten, lijkt inmiddels voorbij. De roep om verdere professionalisering binnen de informatica is een teken dat formele opleidingen in deze wereld een steeds grotere rol (gaan) spelen. Daarnaast is er sprake van een nog steeds veranderend beeld van functies in de informatica, mede onder invloed van de decentralisatie van computerfaciliteiten en de daardoor ontstane verschuiving van de grenslijn van de verantwoordelijkheid tussen informatievoorzieningsafdeling en gebruikers. De discussie lijkt zich onder andere toe te spitsen op de vraag of er sprake zal moeten zijn van een verdergaande specialisatie binnen functiegebieden of dat de automatiseerder van de toekomst eerder een generalist zou moeten zijn. Hierbij past de kanttekening dat naar alle waarschijnlijkheid, afhankelijk van het functiegebied, beide trends (specialisatie en verbreding van inzichten) aan de orde zijn. Deze ontwikkelingen, gevoegd bij de snelle en naar het zich laat aanzien principiële veranderingen in programmeertalen (de vierde generatie), leiden voor veel informatici tot een situatie van een gedwongen 'education permanente'. Dat kan, naast de drukke dagelijkse werkzaamheden, tot een extra belasting in het werk leiden, zeker als de opleiding naast het gewone werk gevolgd moet worden.

Voor anderen zal er wellicht een moment aanbreken dat hun specifieke kennis niet meer toereikend zal zijn om bij de nieuwe ontwikkelingen aan te sluiten. Een groep voor wie nu al met een zekere regelmaat een dergelijke voorspelling wordt gedaan, is die van programmeurs die slechts beschikken over kennis van - wellicht spoedig achterhaalde - programmeertalen als COBOL, soms nogal denigrerend aangeduid als 'COBOL-krassers'. In hoeverre de absorptie van de markt in staat is ook degenen werkgelegenheid te blijven bieden met veelal niet meer dan praktijkervaring op het terrein van de informatica, valt moeilijk te voorspellen.

Op grond van de in de oriëntatiefase opgedane inzichten werd besloten het onderzoek op de volgende inhoudelijke aspecten toe te spitsen:

- Organisatie en sociaal beleid:  
opvattingen over de wijze waarop aan de arbeid organisatorisch vorm wordt gegeven.
- Kwalificatie:  
kenmerken en beoordelingen van opleiding en werker-  
varing in relatie tot huidige en toekomstige werk-  
zaamheden.
- Arbeidsloopbaan:  
kenmerken van de loopbaan met aandacht voor werker-  
varing binnen en buiten de automatisering.
- De huidige werkkring:  
specifieke aandacht voor aspecten verband houdend  
met de zwaarte van de taak, de ervaren werkdruk en  
de mate van beslissingsvrijheid.
- Gezondheid en welzijn:  
aspecten verband houdend met de fysieke en met name  
psychische belasting in het werk.

### 3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

De aanwijzingen die in de oriëntatiefase van het onderzoek gevonden werden, boden onvoldoende houvast om op voorhand tot de selectie van bepaalde functies in de automatisering over te gaan. Besloten werd daarom tot een breed opgezet, verkennende onderzoek (Andries, 1990).

#### Aantallen

Om in een vrij korte periode de gewenste informatie bij een grote groep automatiseerders te kunnen verzamelen, werd gekozen voor de methode van de schriftelijke enquête.

Door de bereidwillige medewerking van het door automatiseringsdeskundigen veel gelezen vakblad 'Computable' kon een steekproef uit hun lezersbestand getrokken worden. Daarbij werd gebruik gemaakt van de door Compu-

table bij de registratie van abonnees gebruikte indeling in 32 functies. Deze indeling werd later ook in de vragenlijst gehanteerd.

Per functie werden gemiddeld zo'n 170 personen in de steekproef opgenomen; in totaal 5.461 personen (circa 10% van het lezersbestand).

Het aantal voor verwerking bruikbare vragenlijsten dat retour ontvangen werd, ligt op 3.233 (60%) hetgeen gezien de gekozen methode van postenquête bevredigend genoemd mag worden. De aantallen terugontvangen vragenlijsten per functie zijn in de meeste gevallen zodanig dat analyses op het niveau van de functie als verantwoord beschouwd mogen worden.

Door de wijze van steekproeftrekking - zoveel mogelijk gelijke aantallen per functie - mocht niet worden aangenomen dat de benaderde automatiseerdersgroep een afspiegeling zou vormen van het lezersbestand van Computable. In tabel 1 staat weergegeven hoe de verdeling in hoofdgroepen van functies binnen de onderzoeksgroep zich verhoudt tot die in het lezersbestand van Computable in 1987. Bij de onderzoeksgroep gaat het daarbij om 2940 personen, van wie de functie bekend is.

	NIPG-onderzoek (n)	Computable
directeuren	5% (156)	5%
midden kader; 'hoofden'	10% (286)	9%
lager kader; 'beheerders'	18% (518)	16%
specialisten; 'informatici'	27% (787)	30%
marketing/verkoop	9% (276)	9%
adviseurs (administratief)	9% (277)	7%
docenten	5% (139)	5%
adviseurs (consultatief)	9% (272)	10%
ondersteuning	8% (229)	9%
Totaal	100% (2940)	100% (± 60.000)

Tabel 1

Vergelijking opbouw onderzoeksgroep met die van het lezersbestand van Computable, naar 9 functiegroepen.

Door de in de periode van peiling door Computable (1987) tot het moment van het onderzoek (1989) optredende wisselingen van functie en de per functie enigszins variërende bereidheid aan het onderzoek deel te nemen, blijkt er - wat betreft de functiegroep - in grote lijnen een overeenkomst tussen beide verdelingen. Omdat een dergelijke overeenkomst niet op andere belangrijke achtergrondgegevens kan worden verondersteld, is in de vergelijking met de referentiegroep telkens sprake van een 'steekproef automatiseerders'. Deze mag niet gezien worden als volledig representatief voor 'de Nederlandse automatiseerder'.

### De vragenlijst

In de vragenlijst werd onder andere aandacht besteed aan onderwerpen als de loopbaan en de gevolgde opleiding. De nadruk lag echter op kenmerken en beoordelingen van de 'huidige' werkkring.

Bij de typering van de huidige werkkring werd op grond van aangegeven kenmerken en opvattingen gebruik gemaakt van een zevental op inhoudelijke gronden samengenomen clusters, die hier kort omschreven worden.

1. Taakzwaarte: feitelijke werkweek langer dan 45 uur; beschikbare vakantiedagen niet kunnen opnemen; vakantie niet in gewenste periode kunnen opnemen; lichamelijke inspanning bij het werk.
2. Hectisch werk: ongelijkmatig werkaanbod: werken onder tijdsdruk; voortgang werk vertraagd bij afwezigheid; belemmeringen door onverwachte situaties; hinder door gebreken in het werk van anderen; hinder door afwezigheid van anderen.
3. Stress: werk te vermoeiend; problemen met tempo/drukke werk; het in het werk eigenlijk kalmer aan moeten doen; vaak gespannen; vaak nerveus, vaak gejaagd.
4. Leiding/coördinatie: werk niet goed georganiseerd; onvoldoende overleg, geen goede dagelijkse leiding; dagelijkse leiding heeft geen goed beeld van u; dagelijkse leiding houdt niet genoeg rekening met u.
5. Uitdaging: werk is niet boeiend; werk is niet plezierig; werk is geestelijk niet inspannend.
6. Autonomie: niet zelf beslissen over de indeling van het werk/de methode van werken/het werktempo.
7. Kwalificatie: niet de juiste opleiding; niet voldoende ervaring; twijfel over het bij kunnen houden van technische vernieuwingen in het vakgebied.

### 4 Resultaten van het onderzoek

In de analyse van de resultaten zijn twee invalshoeken gehanteerd. Eerst werd de totale groep automatiseerders vergeleken met een referentie groep werkenden in andere branches met een opleiding op minstens MBO-niveau.

De tweede invalshoek behelst een vergelijking van de automatiseerders onderling. De beschrijving van de resultaten van deze vergelijking is gebaseerd op de uitkomsten van een analysetechniek die op verkennende wijze verwantschap tussen afzonderlijke functies en taakaspecten zichtbaar kan maken (multipiele correspondentie-analyse). Op grond hiervan konden vier clusters van groepen functies onderscheiden worden. Naast deze analyse-techniek werd ook bekeken in hoeverre de scores binnen de in totaal 9 groepen van functies afwijken van de gemiddelden voor de totale onderzoeksgroep (zie



tabel 2 en 3).

#### 4.1 Automatiseerders en referentiegroep

Op een aantal vragen dat over de huidige werkkring gesteld werd is een vergelijking mogelijk tussen de in het onderzoek betrokken automatiseerders en personen werkzaam in andere branches. Op grond van die vergelijking valt te constateren dat het hectische karakter van het werk (met name het aspect 'tijdsdruk') en de kwaliteit van de dagelijkse leiding bij de onderzochte werknemers in de automatiseringsbranche tot de meer problematische punten behoren.

Daar staat tegenover dat de werkkring gunstiger beoordeeld wordt als het gaat om de uitdaging in het werk, de beloning en de vooruitzichten en de onderlinge sfeer op het werk. Ook het aantal klachten over het lichamelijke en geestelijke welbevinden is geringer.

Bij deze conclusie valt wel de kanttekening te maken dat binnen de automatiseerdersgroep de verschillen in antwoorden groot zijn. Voor afzonderlijke automatiseringsfuncties worden bijvoorbeeld op het vlak van het aantal stress-klachten, waarden gevonden die uitstijgen boven die in de referentiegroep.

#### 4.2 Automatiseerders onderling vergeleken

Zoals al gezegd vindt de bespreking van de resultaten van deze onderlinge vergelijking plaats op basis van vier clusters van functiegroepen, die naar voren kwamen op basis van een explorerende analysetechniek. De gegevens uit de tabellen 2 en 3 zijn in deze bespreking zoveel mogelijk geïntegreerd.

	stress	hectisch	taakzwaarte	(n)
directeuren			++	(156)
hoofden	++	++	++	(286)
beheerders		+		(518)
informatici	-	--	--	(787)
market./verkoop	++	++	++	(276)
adviseurs (adm.)	+	+	++	(277)
docenten	++	-	++	(139)
adviseurs (consult.)	-			(272)
ondersteuning	-	-	--	(229)

\* De plus en de min in de tabel duiden respectievelijk op het meer en minder voorkomen van aspecten. De dubbele plus en min (++,--) duiden op een sterke afwijking; de enkele plus en min (+,-) op een wat mindere sterke afwijking van het totaalgemiddelde.

Tabel 2

Functiegroepen naar 'stress', 'hectisch werk' en 'taakzwaarte'; afwijkingen ten opzichte van het totaalgemiddelde\*

	uitdaging	autonomie	leiding/coörd.	kwalificatie
directeuren	+	++	++	++
hoofden	+	+		
beheerders			-	-
informatici	-	--		
market./verkoop	+	++		
adviseurs (adm.)		+	+	++
docenten		--	-	--
adviseurs (consult.)	+	+		
ondersteuning	--	--	-	

\* De plus en de min in de tabel duiden respectievelijk op een meer en minder gunstige beoordeling van aspecten.

Tabel 3

Functiegroepen naar 'uitdaging', 'autonomie', 'leiding/coördinatie' en 'kwalificatie': afwijkingen t.o.v. het totaalgemiddelde\*

### 1. Directieleden, adviseurs en marketing/verkoop-personeel

In deze functies maakt men lange werkweken. Men heeft vaak moeite om vakantiedagen op te nemen en het werk loopt vertraging op als men eens een poosje gedwongen van het werk afwezig is. Tegelijkertijd ziet men het werk als boeiend en plezierig en is men veelal in staat het werk naar eigen inzicht in te richten en uit te voeren. Men heeft daarbij wel het gevoel vaak 'gejaagd' bezig te zijn. Het salaris, de vooruitzichten, de mate van opleiding en ervaring en de leiding en coördinatie in het werk worden positief beoordeeld.

Naast de vele overeenkomsten zijn er echter ook verschillen tussen functies in dit cluster. Die liggen vooral op het vlak van de ervaren stress in het werk en de beoordeling van het hectische karakter van het werk. Marketing/verkoop-personeel en de administratief adviseurs - zij het in wat mindere mate - beoordelen hun werk als relatief hectisch en stresserend. Directeuren en consultatief adviseurs wijken op die punten amper af van het algemene beeld. Wellicht dat een en ander te maken heeft met de mogelijkheid verantwoordelijkheden aan anderen te delegeren in tegenstelling tot een situatie waarin de eigen prestaties in een meer direct zichtbare vorm tot uiting komen. Dit laatste geldt zeker voor het verkooppersoneel, dat in veel gevallen een directe terugkoppeling tussen prestaties en inkomen ervaart. Bovendien bevinden zij zich daarbij bij uitstek in het krachtenveld tussen ontwerpeisen en gebruikersverlangens.

Vanuit het perspectief van de arbeidsloopbaan is er een zekere verwantschap tussen directeuren en administratief adviseurs enerzijds en marketing/-verkoop-personeel en consultatief adviseurs anderzijds. In het eerste geval gaat het voor het merendeel om eindfuncties, na een periode waarin men ook vele jaren buiten de automatisering werkzaam was. In het tweede geval wordt de loopbaan vooral gekenmerkt door het relatief grote aantal eerdere werkgevers en door de verwachting op relatief korte termijn in een nieuwe functie werkzaam te zijn. Voor alle functies binnen het hierboven beschreven cluster geldt dat het opleidingsniveau hoog is: in meer dan de helft van de gevallen heeft men een opleiding afgerond op minstens HBO-niveau, gericht op automatisering.

## 2. Hoofden

Belemmeringen als gevolg van onverwachte situaties, het frequent onder tijdsdruk moeten werken, een gespannen gevoel en het werk vaak als vermoeiend ervaren zijn typerende aspecten van het werk van het middenkader in de automatisering. De verantwoordelijkheid die men in deze functies voor het eigen en andermans werk draagt, gecombineerd met de hoge werkdruk en het hectische karakter van het werk, lijkt het risico van overbelasting in zich te dragen. Daar staat wel tegenover dat het werk veel uitdaging en autonomie biedt, al zal die autonomie vaak in de praktijk begrensd worden door van boven opgelegde deadlines en de afhankelijkheid van de prestaties van ondergeschikten om die deadlines daadwerkelijk te halen. Het zijn binnen dit cluster de hoofden programmering en de hoofden systeemana-

lyse die in het bijzonder problemen in de relatie met hun superieuren ervaren. Een verklaring voor het relatief hoge klachtenniveau bij hoofden kan gelegen zijn in de achtergrond van waaruit zij deze functie bereikt hebben. Velen van hen zijn immers afkomstig uit de rangen van de 'informatici' (programmeurs, systeemanalisten e.d.). Eerder uitgevoerd onderzoek heeft laten zien dat de interesse van deze beroepsbeoefenaren - mede als gevolg van zelfselectie in het opleidingstraject - veelal niet gelegen is in sociale aspecten van het werk. Op leidinggevend niveau aangeland kan een gebrekkige sociale intuïtie vervolgens tot problemen in eigen en andermans functioneren aanleiding geven. De relatief sterke kritiek op de dagelijkse leiding binnen de totale onderzoeksgroep is hiervan wellicht een teken.

### 3. Informatici

In zekere zin staan de ervaringen van programmeurs, systeemanalisten en systeemontwerpers diametraal tegenover die van het middenkader. Het werk is relatief weinig zwaar, hectisch en stresserend, maar biedt tegelijkertijd ook - relatief - minder uitdaging en autonomie, vooral waar het de methode van werken betreft. Dit beeld geldt in grote lijnen ook voor de werksituatie van de operator, met name op het vlak van de geringe vrijheid om de eigen methode van werken te kiezen. Spraken we bij de hoofden van overbelasting, in de situatie van operator lijkt eerder het gevaar van onderbelasting aanwezig.

Binnen de functies in dit cluster bevinden zich vele 'starters', voor wie de huidige functie de eerste functie in de automatisering is. Ongeveer twee derde verwacht dan ook op relatief korte termijn in een nieuwe functie te zijn aangeland. De vooropleiding is in veel gevallen automatiseringsgericht. Relatief velen waren op het moment van onderzoek met een studie bezig.

### 4. Beheerders, docenten en ondersteuning (exclusief operators)

De functies binnen dit cluster lopen nogal uiteen wat betreft opleidings-niveau en taakinhoud. Zij worden echter alle gekenmerkt door een ongunstige beoordeling van het salaris en vooruitzichten in het werk, een gevoeld tekort aan opleiding en/of ervaring, een ongunstige beoordeling van de dagelijkse leiding en het gevoel te weinig vrijheid te hebben om zelf het tempo van het werk te bepalen. Over het geheel ervaart men het werk als relatief weinig stresserend.

Voor twee functies moet op dit punt een uitzondering gemaakt worden: die van netwerkbeheerder en die van docent informatica. Voor beide functies ligt de stress-score ver boven het gemiddelde. Specifiek voor de docent informatica geldt ook nog een hoge score op de zwaarte van de taak. Een verklaring voor het hoge klachtenniveau bij de functie van netwerkbeheerder is wellicht gelegen in het eerder aangeduide spanningsveld tussen computerspecialist en gebruiker. Dit geldt in zekere zin ook voor de docent informatica, die daarnaast waarschijnlijk de problemen ervaart die in het algemeen binnen de context van het onderwijs gesignaleerd worden.

Zowel op basis van de gegevens over loopbaan en opleiding als op basis van de eigen beoordeling van vooruitzichten en graad van scholing lijken de perspectieven voor een verdere carrièreontwikkeling binnen dit functiecluster relatief gering.

## 5 Afsluiting; Toespitsing op opleidingsaspecten

In deze afsluitende paragraaf worden de mogelijke implicaties van dit onderzoek voor het onderwijsterrein belicht en van commentaar voorzien. Daartoe wordt teruggegrepen op eerder gepresenteerde gegevens en met name die welke onder de noemer 'kwalificatie' in de bespreking van de functieclusters aan bod kwamen.

De daarin opgenomen beoordeling van de toereikendheid van de opleiding voor de uitvoering van de huidige en toekomstige werkzaamheden, wordt aangelegd tegen de feitelijk afgeronde opleiding. De tabellen 4 en 5 geven een overzicht van de gegevens die aan de bespreking van resultaten ten grondslag liggen.

Gegeven de opzet van dit onderzoek - een globale vergelijking van sterk uiteenlopende taakinhouden - is het niet mogelijk goed gedefinieerde taken aan te leggen tegen daarvoor geldende opleidingsvereisten. Het gaat om een vergelijking van beoordelingen van taakvervullers zelf, op basis van een veronderstelde verwantschap tussen taken binnen functiegroepen.

	Automatiseringsgericht			Niet-Automatiseringsgericht		100% (n)
	minstens HBO	MBO	enkele AMBI-modulen	minstens HBO	voorgezet en middelbaar niveau	
Directeuren	59%	3%	3%	20%	16%	(154)
Hoofden	54%	3%	18%	13%	12%	(276)
Beheerders	38%	10%	24%	12%	16%	(500)
Informatici	45%	6%	21%	14%	14%	(733)
Market/Verkoop	56%	7%	5%	15%	18%	(261)
Adviseurs(adm.)	70%	3%	4%	16%	7%	(268)
Docenten	39%	1%	8%	38%	14%	(133)
Adviseurs(cons.)	66%	3%	8%	15%	9%	(260)
Ondersteuning	20%	30%	20%	5%	26%	(226)
Totaal	48%	7%	15%	15%	15%	(2811)
% (nog) niet juiste opl.	37%	56%	54%	60%	57%	

Tabel 4

Functiegroepen en percentage '(nog) niet juiste opleiding' naar laatst gevolgde, afgeronde opleiding.

	(nog) niet juiste opleiding:	twijfelt ontwikkelingen bij te kunnen houden
Directeuren:	35%	29%
Hoofden:	48%	34%
Beheerders:	57%	28%
Informatici:	49%	24%
Market/verkoop:	40%	23%
Adviseurs(adm.):	28%	28%
Docenten:	55%	43%
Adviseurs(consult):	45%	32%
Ondersteuning:	49%	21%
Totaal:	48%	27%

Tabel 5

Functie groepen naar beoordeling gevolgde opleiding

Iets minder dan de helft van de onderzochte automatiserders gaf aan (nog) niet de juiste opleiding voor de uitvoering van alle voorkomende werkzaamheden te hebben. Zoals al eerder signaleerd vinden we zo'n beoordeling in wat sterkere mate bij docenten en beheerders. De docenten twijfelen ook vaker of ze de toekomstige ontwikkelingen in hun vakgebied zullen kunnen bijhouden: 43% tegen 27% in de totale groep. Als we kijken naar de feitelijk behaalde opleiding van het lager kader (de beheerders), dan blijkt de geschatte toereikendheid van de opleiding voor de huidige werkzaamheden vooral afkomstig van hen met een opleiding onder het niveau van (minstens) HBO en gericht op de automatisering. Binnen de functie 'projectleider' gaat het

daarbij om 42% van de betrokkenen; bij de systeem-, applicatie- en netwerk-beheerders tesamen om 77%. Onder diegenen acht 65% tot 70% zich voor de huidige taken (nog) onvoldoende opgeleid.

Bij de docenten zijn het vooral degenen met een niet-automatiseringsgerichte opleiding op minstens HBO-niveau- 38% van de groep- die hun opleidingsniveau voor het huidige werk negatief inschatten (72%). Dit geldt bij de docenten ook als het gaat om het bijhouden van toekomstige ontwikkelingen; 50% van degenen met zo'n opleidingsachtergrond twijfelt aan de eigen mogelijkheden voor de toekomst.

Als we de gegevens combineren met andere, zoals de als minder goed gepercipieerde vooruitzichten bij de huidige werkgever, dan lijken inderdaad de loopbaanperspectieven voor docenten en het lager kader binnen de automatisering over het geheel relatief ongunstig.

Het middenkader binnen de automatisering werd op grond van hun beoordeling van aspecten van de taak en door hen aangegeven stressverschijnselen, gekarakteriseerd als een risicogroep als het gaat om mogelijke overbelasting binnen het werk. Het gegeven dat vele hoofden afkomstig zijn uit de rangen der 'informatici' werd als een mogelijke, zij het slechts gedeeltelijke, verklaring voor dit overbelastingsrisico, genoemd. Het op grond van eerder wetenschappelijk onderzoek gevonden gering belang dat door informatici aan sociale aspecten van het werk wordt toegekend, zou een negatieve invloed op de taakvervulling kunnen uitoefenen.

Immers op het moment dat informatici, op grond van alleen hun vakinhoudelijke kwaliteiten, zouden doorstoten naar het niveau van het middenkader, zou een tekort aan sociale intuïtie zich kunnen wreken.

Over het geheel wijken de hoofden in hun oordeel over de toereikendheid van hun opleiding amper af van dat in de totale onderzoeksgroep. Alleen de kleine groep met maximaal het MBO-niveau is echt pessimistisch. Binnen de gehele functiegroep zijn het de hoofden automatisering die in 40% van de gevallen twijfel uitspreken de toekomstige ontwikkelingen in het vakgebied bij te houden, hetgeen gezien de breedte van hun werkterrein te begrijpen is.

In hoeverre in de beoordeling van de opleiding door hoofden ook het aspect van het sociale management is meegewogen, is een vraag die binnen het kader van dit onderzoek onbeantwoord moet blijven. De gegevens die in dit artikel aan de orde kwamen geven immers geen direct antwoord op de vraag naar het 'waarom' van ervaringen en oordelen. Hier en daar werd een eerste voorzichtige aanzet tot een mogelijke interpretatie gegeven. Kennis over achterliggende mechanismen zal door discussie over de resultaten en door een systematische verdieping van

inzichten in nader onderzoek opgedaan moeten worden.

### Gebruikte literatuur

- Andries, F. (1990) Automatiseren is mensenwerk. NIPG, Leiden.
- Boers, J.L. (1986) Slagen of falen met de automatisering van de administratie. Informatie 28, 897-984.
- Brandsma, J. (1988) De informatica herbergt individuaalisten. OR-informatie 14 (23 febr.) 18-21.
- Centraal bureau voor de statistiek. (1985) Automatiseringsstatistieken. Particuliere sector 1983. 's-Gravenhage.
- Centraal bureau voor de statistiek. (1988) Automatiseringsstatistieken. Overheidssector 1985-1986. 's-Gravenhage.
- Centraal bureau voor de statistiek. (1989) Automatiseringsstatistieken. Particuliere sector 1987. 's-Gravenhage.
- Couger, J.D. & R.A. Zawacki. (1980) Motivation and managing computer-personnel. Chichester, etc., Willey.
- Goolen, H. van. (1986) Arbeidsmarkt voor informatici. AG Report (maart).
- Mom, P. (1989) Cosso-leden krijgen norm voor kwaliteit. Computable (8 dec.).
- Mulder, A. (1986) Turbulente arbeidsmarkt; tekort informatici blijft 10 jaar. Automatiseringsgids (12 maart).
- Oborne, D.J. (1985) Computers at work. Chichester, etc., Willey.
- Regtering, H. & B. Riesewijk. (1987) Onderzoek Nederland. Nijmegen, International Computer Occupations Network.
- Riesewijk, B. & J. Warmerdam. (1988) Het slagen en falen van automatiseringsprojecten. Nijmegen, K.U. Nijmegen, Instituut voor Toegepaste Wetenschappen & Vakgroep Bestuur en Beleid.
- Software Arbeitnehmer unter Druck. (1984) Express (nov.).
- Werkgroep functie-ordening van het Nederlands Genootschap voor Informatica (NGI) (1986). Functionies in de informatica. Amsterdam.
- Werkgroep sociaal beleid van de stuurgroep actieplan computer service industrie (1988). Sociaal beleid computer service industrie. 's-Hertogenbosch, NEHEM.