

Kenmerken van werk

Algera, J.A.

Gepubliceerd: 01/01/1980

Document Version

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the author's version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):

Algera, J. A. (1980). Kenmerken van werk: de constructie van een instrument voor het meten van taakkenmerken die van invloed zijn op de motivatie, satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden Leiden: Rijksuniversiteit Leiden

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

KENMERKEN VAN WERK

M116823

J. A. ALGERA

KENMERKEN VAN WERK

de constructie van een instrument voor het
meten van taakkenmerken die van invloed zijn
op de motivatie, satisfactie en prestaties van
taakuitvoerenden

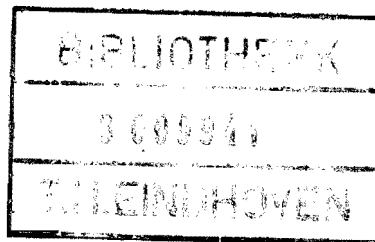
PROEFSCHRIFT

ter verkrijging van de graad van Doctor in de Sociale Wetenschappen
aan de Rijksuniversiteit te Leiden,
op gezag van de Rector Magnificus Dr. A. A. H. Kassenaar,
hoogleraar in de faculteit der Geneeskunde,
volgens besluit van het college van dekanen te verdedigen
op woensdag 10 september 1980 te klokke 15.15 uur

door

JENTSJE AUKE ALGERA

geboren te Menaldumadeel in 1942



krips repro meppel

PROMOTORES: PROF. DR. L. J. TH. VAN DER KAMP
PROF. DR. CH. J. DE WOLFF

Copyright © 1980 by J. A. Algera

No part of this book may be reproduced in any form by print, photoprint, microfilm or any other means without written permission from the author.

**Aan Roely
Floortje en Sjoerd**

VOORWOORD

Het onderzoek waarvan de uitkomsten in dit proefschrift worden beschreven is verricht gedurende de jaren 1977-1980. Als research-psycholoog bij de Psychologische Dienst van Hoogovens IJmuiden BV was het voor mij mogelijk, naast projecten van kortere duur, een onderzoeksproject van wat langere adem uit te voeren. De resultaten hiervan vormden de bouwstenen voor deze dissertatie.

Velen hebben tijdens deze jaren een bijdrage geleverd aan de totstandkoming van dit proefschrift. Dit geldt met name voor alle medewerkers van de Psychologische Dienst die enerzijds in verschillende fasen van het onderzoek nauw waren betrokken bij het verzamelen van de gegevens en eveneens als respondent fungeerden en die anderzijds bij discussies over het onderzoek waardevolle kritiek hebben geleverd.

In het bijzonder wil ik noemen Mevr. J.A.Groen-Back, die gedurende het gehele onderzoek administratieve ondersteuning verleende en daarenboven het uiteindelijke manuscript op zeer energieke wijze heeft getypt. Op de heer A.H.Cappel van de afdeling Wiskundige Programmering heb ik nooit tevergeefs een beroep gedaan voor het programmeren en het uitvoeren van statistische analyses.

Voorts is het zeer verheugend dat de Directie van Hoogovens deze uitgave heeft willen ondersteunen.

Tenslotte spreek ik waardering uit voor het uithoudingsvermogen van mijn vrouw en kinderen dat op de proef werd gesteld bij het voltooiën van dit proefschrift.

I N H O U D

1. INLEIDING	1
2. THEORIEEN MET BETREKKING TOT KENMERKEN VAN WERK EN REACTIES VAN TAAKUITVOERENDEN	4
2.1. Inleiding	4
2.2. De twee-factor theorie	5
2.3. Activatietheorie	7
2.4. Prestatie-Motivatatie theorie	8
2.5. Verwachtingstheorie	10
2.6. Socio-technische systeemtheorie	13
2.7. Requisite Task Attributes	15
2.8. Theoretische uitgangspunten van Hackman and Lawler	18
2.9. Job Characteristics Model	19
2.10. Nabeschouwing	23
3. PROBLEEMSTELLING	26
3.1. Inleiding	26
3.2. Een verkenning van het domein	26
3.3. De dimensionaliteit van het domein	35
3.4. Uitgangspunten bij het meten van taakkenmerken	38
3.5. Nabeschouwing	46
4. CONSTRUCTIE VAN SCHALEN VOOR HET METEN VAN TAAKKENMERKEN	48
4.1. Inleiding	48
4.2. De keuze van het schaaltype en van de taakkenmerken	49
4.3. Het verzamelen van schaalankers	51
4.4. Bepaling van de schaalwaarden der schaalankers; eerste ronde	52
4.4.1. Methode van gegevensverzameling en design	52
4.4.2. Beoordelaars	55
4.4.3. Overeenstemming tussen individuele beoordelaars	56
4.4.4. Overeenstemming tussen groepen	58

4.5. Bepaling van de schaalwaarden der schaalankers; tweede ronde	61
4.5.1. Selectie van de schaalankers	61
4.5.2. Beoordelaars	63
4.5.3. Overeenstemming tussen individuele beoordelaars	64
4.5.4. Intra-beoordelaarconsistentie	66
4.5.5. Overeenstemming tussen groepen	68
4.6. De (uni)dimensionaliteit van de schalen	71
4.7. Vergelijking van schaalwaarden op grond van drie verschillende schalingsmethoden: Case V, Case III en MDPREF	80
4.8. Samenvatting	82
5. INSCHALING VAN FUNCTIES OP DE TAAKKENMERKEN: EEN VOORONDERZOEK	84
5.1. Inleiding	84
5.2. Design	84
5.3. Beoordelaars en functies	85
5.4. Vormgeving van de grafische schalen	87
5.5. Instructie	88
5.6. Resultaten	90
5.6.1. Overeenstemming tussen beoordelaars	90
5.6.2. Een hoofdassenanalyse voor drieweggegevens	98
5.7. Samenvatting	101
6. INSCHALING VAN FUNCTIES OP DE TAAKKENMERKEN: VELDONDERZOEK	103
6.1. Inleiding	103
6.2. Beoordeelde functies en beoordelaars	103
6.2.1. Functies	103
6.2.2. Beoordelaars	107
6.3. Introductie en afneming	107
6.3.1. Introductie	107
6.3.2. Instructie	108
6.4. Resultaten	108
6.4.1. Schaalgebruik	108
6.4.1.1. Scoreverdelingen	108

6.4.1.2. Gebruik van de categorie 'eigenlijk niet van toepassing'	111
6.4.2. Betrouwbaarheid van beoordelingen per afzonder- lijke functie	116
6.4.3. Variantie-analyse volgens een twee-factor schema met herhaalde metingen aan één factor	122
6.4.3.1. Variantie-analyse op de gegevens van taakuitvoerders	124
6.4.3.2. Variantie-analyse op de gegevens van 'deskundigen'	126
6.4.3.3. Post hoc analyses	127
6.4.4. Overeenkomsten en verschillen tussen functies	129
6.4.5. Schatting van de betrouwbaarheid per afzonderlijk taakkenmerk	143
6.4.6. Overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen'	146
6.4.7. Intercorrelaties tussen de taakkenmerken	148
6.5. Samenvatting	151
7. RELATIES TUSSEN TAAKKENMERKEN EN REACTIES VAN TAAKUITVOERENDEN	153
7.1. Inleiding	153
7.2. Toetsing van het Job Characteristics Model	157
7.2.1. Toetsing door Hackman and Oldham (1976)	157
7.2.2. Toetsing door Wall c.s. (1978)	161
7.2.3. Toetsing met behulp van LISREL	163
7.2.3.1. Beschrijving van het LISREL-programma	163
7.2.3.2. Toepassing van het LISREL-programma op het Job Characteristics Model	165
7.2.3.3. Het modererend effect van 'employee growth need strength'	170
7.2.3.4. Evaluatie van de toetsingsresultaten	171
7.3. Relaties tussen de taakkenmerken en de afhankelijke variabelen	172
7.3.1. Correlaties tussen de afhankelijke variabelen en de taakkenmerken	172
7.3.2. Evaluatie van de bevindingen	190

7.4. Een herformulering van het Job Characteristics Model	196
8. NABESCHOUWING	201
8.1. Terugblik op de schaalconstructie en op de gevonden relaties tussen taakkenmerken en reacties van taak- uitvoerenden	201
8.2. Suggesties voor verder onderzoek	203
SAMENVATTING	206
SUMMARY	210
LITERATUUR	214
REGISTER VAN TABELLEN	226
CURRICULUM VITAE	230
BIJLAGEN	231

HOOFDSTUK 1 : INLEIDING

De laatste jaren bestaat in de geïndustrialiseerde wereld een toenemende belangstelling voor de kwaliteit van de arbeid. In het bekende rapport 'Work in America' (H.E.W., Special Task Force, 1973) worden de problemen uiteengezet rond de arbeid in organisaties in de zeventiger jaren. Een groot deel van de Amerikaanse werknemers is volgens dit rapport niet tevreden met de kwaliteit van hun arbeid. Het toegenomen onderwijs wordt aangemerkt als een belangrijke oorzaak van veranderingen in attitudes, aspiraties en waarden-oriëntatie van de werknemers. Doordat de aard van het werk veel minder sterk is veranderd dan de veranderingen in het waardenpatroon van werknemers, is een discrepantie ontstaan. Het resultaat van deze discrepantie is enerzijds een verlaagde produktiviteit door een hoog ziekteverzuim, een hoog verloop, en slechte kwaliteit van produkten. Anderzijds constateren de schrijvers van 'Work in America' een teruggang in de lichamelijke en geestelijke gezondheid, zoals onder andere zou blijken uit een toename van hart- en vaatziekten. Het werk en de werkomstandigheden zouden met name verantwoordelijk zijn voor deze verschijnselen.

Evenals in andere West-Europese landen, in het bijzonder de Scandinavische landen, wordt in Nederland 'humanisering' van de arbeid beschouwd als een antwoord op bovengenoemde problemen in de werksituatie van velen (zie ook de recente publicatie van De Galan c.s. (1980)). De term 'humanisering' wordt veelal als een zeer algemeen begrip gehanteerd, waaronder ontwikkelingen als verbetering van de veiligheid op de werkplek, verantwoordelijkheidsverruiming, taakverrijking, ontplooiing van de werknemer, etc. begrepen worden.

Lawler (1975) wijst erop dat geen algemeen geaccepteerde definitie bestaat voor de term 'quality of working life', hetgeen onder meer te wijten zou zijn aan het feit dat er verschillende groepen betrokkenen bestaan die verschillende belangen vertegenwoordigen. Sommigen zijn primair geïnteresseerd in de mate waarin de werksituatie hoge prestaties van taakuitvoerders bevordert, terwijl anderen meer gericht zijn op het bewaken van het fysieke en psychologische welzijn van werknemers. Seashore (1975) geeft voorbeelden van indicatoren van kwaliteit van de arbeid vanuit drie verschillende perspectieven, namelijk het perspectief van de werknemer, de werkgever en van de maatschappij als geheel.

In ons land worden in werkgevers- en werknemerskringen uitspraken

gehoord die de wenselijkheid van verbetering van de kwaliteit van de arbeid onderstrepen (VNO/NCW, 1971; FNV, 1977). Hierbij leggen de werkgeversorganisaties primair het accent op de positieve effecten voor de produktiviteit, terwijl de werknemersorganisaties vooral oog hebben voor het opheffen van onvrede van werknemers met de huidige werksituatie. De overheid is eveneens betrokken bij het verhogen van de kwaliteit van de arbeid, bijvoorbeeld door het verstrekken van subsidies ten behoeve van verbetering van arbeidsplaatsen en door de financiering van sociaal-wetenschappelijke experimenten op het gebied van participatie en werkstructurering. Ook is recent in het ontwerp Arbeidsomstandighedenwet het begrip welzijn in de context van de werksituatie geïntroduceerd (Tweede Kamer, 1979). In dit ontwerp wordt de werkgever verplicht te zorgen voor de veiligheid, gezondheid en het welzijn van werknemers in verband met de arbeid. In artikel 3 van dit wetsontwerp is bijvoorbeeld sprake van het ('zoveel als redelijkerwijs kan worden gevegd') vermijden van monotone, repetitieve arbeid en opgelegd tempo en van het bevorderen van zelfontplooiing en vakbekwaamheid van de werknemer.

Uit wetenschappelijke publicaties van de laatste decennia op het terrein van arbeid en organisatie blijkt eveneens een grote belangstelling voor de humanisering van de arbeid. Van Strien (1978) spreekt zelfs van het 'sociotechnical or job-design' paradigma. Als reactie op de verregaande splitsing van de arbeid zijn in de 50-er jaren een aantal experimenten uitgevoerd waarbij uitgeholde taken meeromvattend werden gemaakt, bijvoorbeeld door het toevoegen van planning- of controleaspecten aan de eigenlijke produktietaak.

Van Strien hanteert het begrip 'practical' paradigma, daarmee verwijzend naar een manier waarop een verzameling praktische problemen tegemoet wordt getreden. Eén van de drie elementen van een 'practical' paradigma bestaat uit een set interventies waarmee de realiteit veranderd wordt. Terecht wijst Van Strien erop dat de theoretische basis waarop veel experimenten in het kader van werkstructurering zijn uitgevoerd niet sterk is en dat, zo deze al uitgaan van een theoretisch raamwerk, een eclectisch gebruik is gemaakt van psychologische theorieën.

Een andere tekortkoming bij onderzoek naar het effect van experimenten in de sfeer van werkstructurering is het onvoldoende nauwkeurig kunnen meten van de variabelen die een rol spelen. Hackman and Oldham (1975) accentueren in het bijzonder dat het meten van veranderingen in

taken een noodzakelijke voorwaarde is voor de mogelijkheid tot evaluatie van werkstructureringsexperimenten.

In deze studie zullen we ons in eerste instantie richten op dit laatste punt, het meten van taakkenmerken die relevant geacht mogen worden in bovenbeschreven situaties. Daarnaast worden aan de hand van een theoretisch model, het 'Job Characteristics Model' van werkmotivatie (Hackman and Oldham, 1976), de relaties tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden beschreven.

In Hoofdstuk 2 worden een aantal psychologische theorieën gereleveerd met betrekking tot het effect van taakkenmerken op gedrag en attitude van taakuitvoerenden. Hoofdstuk 3 bevat een nadere uitwerking van de probleemstelling, namelijk het definiëren en meten van taakkenmerken die relevant zijn voor de motivatie, de satisfactie en de prestaties van taakuitvoerenden. Hoofdstuk 4 beschrijft de constructie van een 24-tal schalen voor het meten van taakkenmerken met de bijbehorende constructietechnische details. In Hoofdstuk 5 wordt een vooronderzoek beschreven waarin een tiental beoordelaars dezelfde serie van 15 functies beoordelen met behulp van de 24 schalen. Hoofdstuk 6 bevat een bespreking van de resultaten van een veldonderzoek waarbij 61 verschillende functies zijn ingeschaald op de 24 taakkenmerken. Hoofdstuk 7 handelt over de relaties tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden, toegespitst op de toetsing van het 'Job Characteristics Model'. In Hoofdstuk 8 worden de onderzoeksresultaten gewogen tegen de achtergrond van het doel van de studie.

HOOFDSTUK 2 : THEORIEEN MET BETREKKING TOT KENMERKEN VAN WERK EN REACTIES VAN TAAKUITVOERENDEN

2.1. Inleiding

Arbeid zo ver mogelijk uitsplitsen in eenvoudige taken was in het begin van deze eeuw het leidend beginsel (in Van Strien's (1978) terminologie: een 'practical' paradigma) bij het ontwerpen van produktieorganisaties. Deze principes van 'scientific management' (Taylor, 1911) waren gericht op verhoging van de arbeidsproduktiviteit, betere beheersing van het produktieverloop en lagere produktiekosten.

Reeds tijdens de introductie van produktiesystemen die gebaseerd waren op deze principes werd onderkend dat deze wijze van produceren vanuit het gezichtspunt van de taakuitvoerder weinig bevredigend kon zijn. Zo had Ford veel personeelsproblemen (verloop) in zijn autofabriek, ondanks de hoge werkloosheid en de hoge lonen (Den Hertog, 1977, p.8). Men beschouwde deze problemen echter als de prijs die moest worden betaald om te komen tot massaproductie van goederen die het algemene welvaartsniveau zou verhogen zodat ook de arbeider als consument hiervan zou kunnen profiteren. Fry (1976) merkt op dat 'scientific management' al in die beginjaren bij sommigen in diskrediet raakte door het oneigenlijke gebruik van Taylor's ideeën. In plaats van het bepalen van de beste werkmethode en een redelijk werktempo, werden tijd- en bewegingsstudies louter gebruikt als middel tot verhoging van het werktempo en tot verdere uitholling van taken. Dit oneigenlijk gebruik was zo evident dat het Amerikaanse Congres in 1915 een wet aannam waarin het gebruik van tijd-opname-instrumenten voor het meten van werkprestaties werd verboden binnen overheidsinstellingen. Niettemin hebben Tayloriaanse ideeën een enorme invloed gehad op de ontwerpers van industriële produktieinstallaties, de technicus en de arbeidskundige.

Willems (1970) constateert dat de belangstelling van de psycholoog voor de vormgeving van menselijke arbeid van betrekkelijk recente datum is. Aanvankelijk concentreerde het werk van bedrijfspsychologen zich sterk op selectie en plaatsing van personeel op basis van individuele verschillen tussen mensen, waarbij de uit te voeren taak als een gegeven geaccepteerd werd. Later kwamen ook vragen van sociaal-psychologische aard binnen het gezichtsveld, zoals bijvoorbeeld de rol van leiderschap en relaties binnen groepen. Pas in de vijftiger en zestiger jaren ont-

stond er van de zijde van psychologen meer belangstelling voor de vormgeving van produktiesystemen en de arbeidssituatie als determinant van (negatieve) reacties van taakuitvoerders.

Zoals in Hoofdstuk 1 is aangestipt, zijn de laatste jaren ontwikkelingen op gang gekomen die aangeduid worden met termen als taakverrijking, werkstructurering, kwaliteit van de arbeid, humanisering van de arbeid, etc. Gemeenschappelijk in deze stromingen is de reactie op de problemen die voorkomen in organisaties die volgens de 'scientific management' benadering zijn ontworpen. Problemen zoals lage produktiviteit, hoog verzuim, lage arbeidstevredenheid en hoog verloop worden onder andere toegeschreven aan de Tayloriaanse wijze van werkorganisatie en de daarbij behorende beheerssystemen.

In het bestek van dit hoofdstuk zullen we summier een aantal theorieën en modellen bespreken die betrekking hebben op de relatie tussen kenmerken van werk en reacties van taakuitvoerenden. Bij het evalueren van een theorie of hypothese zijn onder andere een aantal (formele) eisen in het geding (zie bijvoorbeeld De Groot, 1961, p.71 e.v.), zoals de eis van 'logische consistentie'. Daarnaast is in de onderstaande bespreking een belangrijk gezichtspunt de vraag in hoeverre een theorie aanknopingspunten biedt voor de vormgeving van taken in de praktijk.

2.2. De Twee-Factor Theorie

Deze theorie van Herzberg c.s. (1959) postuleert dat de inhoud van het werk verreweg de belangrijkste determinant is van arbeidstevredenheid. Aspecten als verantwoordelijkheid in het werk, erkenning in het werk, kunnen groeien in vaardigheidsniveau, werden 'motivators' genoemd omdat ze geacht werden bij taakuitvoerders een hoge mate van tevredenheid te kunnen veroorzaken. Daarnaast onderscheidden Herzberg c.s. 'hygiëne' factoren, geassocieerd met extrinsieke aspecten van het werk, zoals het beleid en de leiding van de onderneming. Deze categorie factoren waren in de twee-factor theorie verantwoordelijk voor eventuele ontevredenheid bij de taakuitvoerder. In de visie van Herzberg c.s. zijn de determinanten van tevredenheid van een geheel ander karakter dan de variabelen die ontevredenheid veroorzaken. Dit betekent dat tevredenheid en ontevredenheid niet tegengestelde polen zijn van één continuüm, maar dat er twee

verschillende dimensies (tevredenheid, ontevredenheid) in het geding zijn die elk door een andere serie variabelen bepaald worden.

Later onderzoek heeft weinig steun voor de theorie opgeleverd (zie voor een overzicht bijvoorbeeld Thierry en Drenth, 1970). Een belangrijke moeilijkheid bij de toetsing van de theorie is dat zij niet op een on-dubbelzinnige wijze is geformuleerd. Zo wist King (1970) niet minder dan 5 verschillende varianten van de theorie te ontwikkelen die elk een verschillende toetsing inhielden.

Hoewel de theorie in wetenschappelijk opzicht een aantal belangrijke tekortkomingen vertoont, heeft zij wel als inspiratiebron gediend voor een aantal werkstructureringsprojecten in de praktijk (bijv. Ford, 1969). Vanuit de gedachtengang van de twee-factor theorie ligt het voor de hand veranderingen aan te brengen in het werk zelf door het inbouwen van 'motivators' ter verhoging van de motivatie en tevredenheid van taakuitvoerders. Naast de bovengenoemde kritiek ten aanzien van de wetenschappelijke status van de theorie signaleren Hackman and Oldham (1976) een tweetal beperkingen die van belang zijn wanneer men de theorie zou willen toepassen in de praktijk van werkstructurering. In de eerste plaats zegt de theorie niets over individuele verschillen ten aanzien van reacties op taken. Er bestaan echter studies die erop wijzen dat niet elk individu op dezelfde wijze reageert op 'rijkere' taken (Wanous, 1974; Hulin and Blood, 1968; Giles, 1977). In de tweede plaats verschaft de theorie geen aanwijzingen hoe nu precies de aan- of afwezigheid van 'motivators' gemeten kan worden bij bestaande taken. Daardoor is het lastig vast te stellen hoe bestaande functies precies veranderd zouden moeten worden en is het moeilijk de effecten van veranderingen te voorspellen.

Bovenstaande opmerkingen ten aanzien van de twee-factor theorie maken duidelijk dat deze theorie beperkingen heeft als raamwerk, waarbinnen de effecten van taakveranderingen geïnterpreteerd kunnen worden. De voor-naamste bijdrage van Herzberg is het door hem aangebrachte onderscheid tussen intrinsieke- en extrinsieke kenmerken van het werk en de werksituatie (Thierry en Drenth, 1970) en de stroom onderzoekingen die het gevolg is geweest van het poneren van de twee-factor theorie.

2.3. Activatietheorie

Deze theorie is ontwikkeld in het kader van neuropsychologisch onderzoek naar de 'reticulaire formatie', een neurale structuur in de hersenstam die deel uitmaakt van het centrale zenuwstelsel en in verbinding staat met de cerebrale cortex. De reticulaire formatie functioneert als station tussen de cerebrale cortex en sensorische impulsen afkomstig van de zintuigen. Uit neuropsychologisch onderzoek blijkt dat het niveau van activatie van een organisme samenhangt met de mate van 'arousal' van de reticulaire formatie. Belangrijke determinanten van het activatieniveau zijn de intensiteit, de variatie en de complexiteit van de stimuli waarmee het organisme wordt geconfronteerd.

Scott (1966) legde het verband tussen activatietheorie en de reacties van mensen op taken en concludeert dat de activatietheorie een conceptueel referentiekader biedt waarbinnen de reacties op taken geïnterpreteerd kunnen worden. Functies waarin monotone, repetitieve arbeid wordt verricht en waarbij een beperkt aantal responsen op een niet-complexe stimulusomgeving worden vereist, zouden in zijn visie aanleiding geven tot een laag activatieniveau en derhalve tot een laag prestatieniveau en eveneens leiden tot een negatieve waardering van de taak. Bekend is bijvoorbeeld dat bij zogenaamde vigilantie-taken (dit zijn taken waarbij de taakuitvoerder moet reageren op stimuli die niet frequent voorkomen, bijvoorbeeld radaroperators) een daling van het aantal waargenomen stimuli optreedt na verloop van tijd (Sanders, 1967). Volgens Scott (1966) zou bij dergelijke taken door verandering van de taak zelf het activatieniveau opgeschroefd kunnen worden en daarmee ook het prestatieniveau en de tevredenheid met de verrichte taak. Verder spreekt Scott van de karakteristieke norm van een bepaald individu, daarmee aangevend dat men rekening zou moeten houden met individuele verschillen.

Steers and Mowday (1977) concluderen terecht dat voor toepassing in de praktijk van werkstructurering de activatietheorie nog niet voldoende is uitgewerkt. Scott (1966) constateert dat het op basis van de activatietheorie niet mogelijk is precies vast te stellen hoe men een taak zou moeten 'verrijken', evenmin als de condities waaronder taakverrijking gunstige effecten heeft. Hackman and Oldham (1976) wijzen op een interessante verklaringsmogelijkheid die de activatietheorie zou bieden ten aanzien van taakrotatie. Wanneer men op basis van de theorie verande-

ringen in het aangeboden stimuluspatroon zo zou kunnen aanbrengen dat het activatieniveau hoog blijft, dan zou dit een belangrijke bijdrage betekenen voor wat betreft de bruikbaarheid van taakroulatie als middel ter verhoging van prestatieniveau en tevredenheid.

Samenvattend kunnen we zeggen dat de activatietheorie interessante gezichtspunten opent, doch onvoldoende aanknopingspunten verschaft voor structurering van taken in praktijksituaties, behalve misschien in situaties van extreme over- of onderstimulatie.

2.4. Prestatie-Motivatatie Theorie

Een belangrijke reden om de prestatie-motivatatie theorie in verband te brengen met taakkenmerken is dat deze theorie zich met name richt op de aard van de taak als de primaire stimulus bij gemotiveerd gedrag van personen met een hoge prestatie-motivatatie (Steers and Spencer, 1977). Zo definieert Hermans (1976) het prestatiemotief als een relatief stabiele persoonlijkheidsdispositie die in specifieke taaksituaties leidt tot presteren: 'Het prestatiemotief wordt geactualiseerd in die taaksituaties die op een of andere wijze een uitdaging vormen voor de persoon, d.w.z. die hem in de gelegenheid stellen om te excelleren'. In het raamwerk van deze theorie zijn het vooral individuele verschillen die van belang zijn bij de relatie tussen de kenmerken van de taak en prestaties en satisfactie van de taakuitvoerders. Mensen met een hoge prestatie-gemotiveerdheid zouden situaties prefereren met uitdagend werk, persoonlijke verantwoordelijkheid over en feedback van hun prestaties. Mensen met een lage prestatiebehoefte daarentegen zouden in het algemeen de voorkeur geven aan situaties waar weinig mis kan gaan en waar ze de verantwoordelijkheid met anderen kunnen delen. Toegespitst op specifieke taakkenmerken, merkt Cooper (1973) op, dat de prestatie-motivatatie theorie de intrinsieke waarde van een taak beschrijft in termen van de moeilijkheidsgraad ('goal difficulty') van de taak. Het zou in het algemeen aantrekkelijker zijn een moeilijke taak te volbrengen dan een gemakkelijke taak. 'Goal difficulty' is in de visie van Cooper nauw verwant aan het begrip aspiratieniveau, dat ook in de prestatie-motivatatie theorie een belangrijke rol speelt. Aspiratieniveau verwijst naar het toekomstig prestatie-niveau dat een individu nastreeft, in het licht van zijn prestaties in het verleden. Atkinson (1957) veronderstelt dat de moeilijke-

heidsgraad van een taak afleidbaar is uit de subjectieve waarschijnlijkheid van succesvolle uitvoering. Hij postuleert vervolgens dat de intrinsieke motivationele waarde van een moeilijke taak (een taak met een lage subjectieve waarschijnlijkheid op succes) hoog is.

Behalve 'goal difficulty' onderscheidt Cooper (1973) in dit verband nog een ander taakkenmerk, namelijk 'goal clarity'. Dit kenmerk kan worden omschreven als de mate waarin de prestatiecriteria voor de taakuitvoerder zijn gespecificeerd. De zogenaamde MBO (Management by Objectives) programma's zouden hun positieve effecten (hogere prestatie en motivatie) voornamelijk ontleenen aan het feit dat de prestatiecriteria duidelijk zijn voor de taakuitvoerder. Locke (1978) wijst erop dat ook in de 'scientific management' benadering van Taylor (1911) het definiëren van prestatiecriteria van veel belang was. Prestatienormen in kwantitatieve en kwalitatieve zin werden vastgesteld onder andere op grond van tijd- en bewegingsstudies. In de situatie van managers waar geen gestandaardiseerde, van te voren bekende, oplossingen bestaan, krijgt het specificeren van prestatiecriteria echter een geheel ander karakter dan bij de repetitieve handarbeid in de Tayloriaanse produktiesystemen. In het eerste geval betekent het specificeren van prestatiecriteria wellicht het opheffen van wat door sommige onderzoekers (zie bijvoorbeeld Van Dijkhuizen en Reiche, 1976) 'rolambigüiteit' wordt genoemd. Dit concept betreft de onduidelijkheid die bij de taakuitvoerder kan bestaan ten aanzien van zijn taakstelling, zijn verantwoordelijkheden en verwachtingspatronen van anderen.

Locke (1978) constateert voorts, dat in feite in elke motivatietheorie het stellen van prestatiecriteria (impliciet) van belang geacht wordt, tenminste in praktijktoepassingen. In dit verband merkt hij op dat in sommige theorieën, zoals die van Herzberg (zie paragraaf 2.2.), het stellen van prestatiecriteria in taakverrijkingsprogramma's onder een andere naam, namelijk feedback, werd binnengesmokkeld. Feedback heeft op zichzelf echter geen motiverende kracht, maar alleen in combinatie met het stellen van prestatiecriteria, door management dan wel door de taakuitvoerder zelf. Uit recent onderzoek van Umstot c.s. (1976) blijkt dat taakverrijkingsbenaderingen zonder het stellen van prestatiecriteria een positief effect hadden op de satisfactie van taakuitvoerders, maar niet op de prestaties. Het stellen van prestatiecriteria in combinatie met taakverrijking deed zowel de produktiviteit als de satisfactie toenemen. Ook White c.s. (1977) presenteren resultaten die er op

wijzen dat het stellen van prestatiecriteria een positief effect heeft op prestatie; er was geen verband met algemene werksatisfactie, doch wel een positief verband met de tevredenheid over de prestatie. Kortom, het stellen van prestatiecriteria lijkt een belangrijk kenmerk dat invloed heeft op de prestatie en, in combinatie met andere kenmerken, eveneens op de tevredenheid van de taakuitvoerders.

Vanuit het gezichtspunt van de toepasbaarheid van de prestatie-motivatietheorie voor de praktijk van werkstructurering, zijn er nog wel een aantal beperkingen te signaleren (Steers and Mowday, 1977):

- 1) Er wordt één specifieke variabele (het prestatiemotief) in beschouwing genomen. Het lijkt echter aannemelijk dat er meerdere variabelen van belang kunnen zijn. Het concept 'higher order need strength', dat in andere modellen als moderatorvariabele optreedt (Hackman and Oldham, 1975, 1976) is bijvoorbeeld veel minder specifiek dan het prestatiemotief.
- 2) De meeste resultaten in het kader van de prestatie-motivatietheorie zijn verkregen onder laboratoriumcondities. De spaarzame studies in de werksituatie ondersteunen de voorspellingen ten aanzien van prestatie, doch niet ten aanzien van satisfactie.
- 3) De theorie richt zich in het bijzonder op personen met een hoge prestatie-gemotiveerdheid en geeft geen richtlijnen voor taakontwerp in een situatie van personen met een lage prestatie-gemotiveerdheid. Er zijn aanwijzingen dat personen met een lage prestatie-gemotiveerdheid door geheel andere behoeften gemotiveerd worden (bijvoorbeeld affiliatie) waarbij andere factoren dan de taak zelf een rol spelen.

2.5. Verwachtingstheorie

Op basis van de verwachtingstheorie ('expectancy theory'), waaraan onder andere door Vroom (1964) een belangrijke bijdrage is geleverd, heeft Lawler (1969) een aantal aanwijzingen geformuleerd voor structurering van taken. Er bestaan veel varianten van de verwachtingstheorie voor werkmotivatatie (zie bijvoorbeeld Campbell and Pritchard, 1976; Andriessen, 1975). Wij beperken ons hier echter tot de oorspronkelijke formuleringen van Lawler teneinde de algemene gedachtengang van de theorie te illustreren. Volgens deze variant van de verwachtingstheorie wordt de motiva-

tie van een taakuitvoerder tot effectief werken bepaald door twee variabelen. De eerste variabele is de subjectieve waarschijnlijkheid dat het aanwenden van een bepaalde hoeveelheid inspanning zal leiden tot een bepaalde beloning of positief gewaardeerd resultaat ('effort-reward probability'). Deze relatie tussen inspanning en beloning wordt op haar beurt bepaald door twee subjectieve waarschijnlijkheden: de waarschijnlijkheid dat inspanning zal leiden tot prestatie ('expectancy') en de waarschijnlijkheid dat prestatie zal leiden tot beloning ('instrumentality'). De tweede variabele is het concept van beloningswaarde ('valence'). Dit begrip refereert aan de perceptie die het individu heeft van de beloningswaarde; het gaat hierbij dus om de gepercipieerde aantrekkelijkheid van het resultaat van mogelijke inspanningen (Campbell and Pritchard, 1976). Verder veronderstelt het model dat de mate van inspanning resulteert uit het produkt van de twee variabelen. Dit betekent dat wanneer één van beide variabelen (bijna) nul is, de resulterende motivatie eveneens (bijna) nul is. Als voorbeeld geeft Lawler (1969) de situatie van een manager die graag promotie wil maken, maar die geen verband ziet tussen zich erg inspannen en promotie maken. Voor hem fungeert promotie niet als motivatiebron, evenmin als voor een manager die een nauw verband ziet tussen promotie maken en zich erg inspannen maar die geen promotie wil maken. Pas wanneer zowel promotie gewenst wordt als het verband tussen inspanning en promotie maken onderkend wordt, is er sprake van een motiverende situatie.

Binnen het kader van deze theorie kunnen veranderingen in taakstructuur de individuele motivatie op twee manieren beïnvloeden, namelijk:

- 1) door verandering in de gepercipieerde aantrekkelijkheid van het werkresultaat of
- 2) door verandering in de perceptie van het individu dat bepaalde werkresultaten afhankelijk zijn van inspanning.

Lawler is nu van mening dat het positieve effect van taakherstructurering op individuele motivatie gekoppeld is aan de tweede manier, namelijk door veranderingen in de perceptie van het individu omtrent de waarschijnlijkheid dat bepaalde werkresultaten het gevolg zijn van het aanwenden van een hoog niveau van inspanning (d.w.z. dat taakherstructurering in het bijzonder de 'instrumentality' zou kunnen beïnvloeden).

Een belangrijk onderscheid dat Lawler aanbrengt betreft de wijze waarop een beloning tot stand komt, namelijk:

- 1) extrinsiek aan het individu (via anderen, bijvoorbeeld de chef)

2) intrinsiek aan het individu (via hemzelf).

Beloning via de tweede weg resulteert direct uit het leveren van de prestatie. Vooral deze categorie beloningen zouden relevant zijn voor begrippen zoals zelfwaardering en zelfontplooiing, die betrekking hebben op werkresultaten als het gevoel iets bereikt te hebben en het gebruik en ontwikkelen van vaardigheden en kundigheden. Omdat de relatie tussen beloning en prestatie via de intrinsieke weg meer rechtstreeks is dan via de extrinsieke weg, zouden intrinsieke beloningen in de opvattingen van Lawler een uitstekende motivatiebron kunnen zijn omdat een hogere 'effort-reward probability' bereikt zou kunnen worden dan bij extrinsieke beloningen.

Lawler is van mening dat vooral de aard van het werk, de werkinhoud, belangrijk is bij het bevorderen van de perceptie dat goede prestaties leiden tot gevoelens van zelfwaardering. Hij noemt een drietal taakkenmerken die in dit verband van belang zouden zijn:

- 1) zinvolle feedback over geleverde prestaties
- 2) de taak moet een beroep doen op gewaardeerde vaardigheden en kundigheden
- 3) de taak moet het gevoel geven dat een hoge mate van speelruimte aanwezig is in het bepalen van stappen en middelen die leiden tot het gewenste doel.

Volgens Lawler ligt het antwoord op de vraag waarom taakkenmerken invloed hebben op de motivatie van taakuitvoerders in het vermogen van sommige taakkenmerken de perceptie van individuen te kunnen beïnvloeden ten aanzien van de waarschijnlijkheid dat goede prestaties intrinsiek belonend zullen zijn.

De verwachtingstheorie geniet momenteel een hoge mate van populariteit. Steers and Mowday (1977) wijzen evenwel op een aantal problemen, zoals:

- 1) er bestaat onduidelijkheid ten aanzien van het operationaliseren en meten van 'expectancy' en de beloningswaarde
- 2) de theorie suggereert wel dat individuele verschillen belangrijk zijn (zo zegt Lawler bijvoorbeeld dat men alleen taakverrijking zou moeten toepassen in situaties waar taakuitvoerders gevoelig zijn voor intrinsieke beloning), maar daar wordt bij toetsingen van het model meestal weinig rekening mee gehouden
- 3) er is nog weinig bewijs voor de theorie op experimentele basis, d.w.z.

via het systematisch manipuleren van taakkenmerken teneinde het effect op 'expectancies' en beloningswaarde en op de daaropvolgende inspanning te bestuderen.

2.6. Socio-technische Systeemtheorie

In de socio-technische systeembenadering worden produktiesystemen beschouwd als bestaande uit een tweetal componenten, het technisch systeem en het sociale systeem. Het technisch systeem bestaat uit de installaties, apparatuur en werkmethoden die nodig zijn om de 'input' te transformeren in produkten en diensten. Het sociaal systeem heeft betrekking op de relatie tussen taakuitvoerders en de technologie en tussen de taakuitvoerders onderling. De socio-technische systeembenadering gaat uit van de gedachte dat er meestal een zekere speelruimte bestaat bij het ontwerpen van een effectief produktiesysteem (Cooper and Foster, 1971). De doelstellingen van een systeem worden het beste bereikt, niet door de optimalisering van het technische systeem en vervolgens de aanpassing van het sociale systeem, maar door de simultane optimalisering ('joint optimization') van de technische en de sociale component.

Behalve goederen of diensten geeft een socio-technische eenheid ook sociaal-psychologische opbrengsten ('outcomes'); onvoldoende integratie van de sociale en technische aspecten van een produktiesysteem kunnen leiden tot verzuim, verloop, slechte groepssamenhang, etc. Een belangrijk uitgangspunt bij het socio-technische systeemontwerp is:

- a) een evenwichtige relatie (simultane optimalisering) tussen sociaal en technisch systeem en
- b) het verschaffen van autonomie aan de eenheid (individueel dan wel groep) zodat de mogelijkheid ontstaat van zelfregulatie, dat wil zeggen dat de eenheid zelf in staat is de voorkomende problemen op te lossen.

Met name ten aanzien van dit laatste punt is de socio-technische systeemtheorie met zijn 'internal control' (taakuitvoerders zoveel autonomie verschaffen dat sprake is van zelfregulatie) fundamenteel verschillend van de 'scientific management' benadering met zijn 'external control' (hiërarchische supervisie, standaardisering, werkvoorbereiding, externe kwaliteitscontrole) (Cummings, 1978).

Het socio-technische systeemontwerp richt zich meestal niet op het niveau van de individuele taak maar op de groepstaak. De leden van der-

gelijke (semi)-autonome groepen beslissen zelf over taakverdeling, planning, uitvoering en controle van het werk. In het kader van de socio-technische systeembenadering zijn ook een aantal psychologische eisen geformuleerd waaraan een functie zou moeten voldoen (Engelstad, 1972).

Deze zijn:

- een redelijke mate van uitdaging
- gelegenheid te leren (dit impliceert bijvoorbeeld kennisname van resultaten)
- individuele zelfstandigheid in het nemen van beslissingen
- erkenning en ondersteuning door anderen
- betekenis van het werk voor de maatschappij
- een positief toekomstperspectief

Hoewel de socio-technische systeemtheorie het inzicht in de relatie tussen technisch en sociaal systeem ongetwijfeld heeft bevorderd is de theorie als zodanig onvoldoende uitgewerkt voor toepassing in de praktijk volgens Hackman and Oldham (1976). Ook Cummings (1978) die een aantal aspecten met betrekking tot het invoeren van autonome groepen bespreekt, komt tot de conclusie dat nog veel research nodig is ten aanzien van de condities waarbij deze vorm van taakstructuur een reëel alternatief is voor de traditionele vormen van taakstructuur.

De theorie is inderdaad geformuleerd in algemene abstracte termen die slechts algemene indicaties geven voor taakontwerp in concrete situaties. Zo verschaft Cherns (1976) negen principes voor socio-technisch taakontwerp, niet bedoeld als een dwangbuis voor de ontwerper, maar meer als een checklist van algemene principes waarmee de ontwerper rekening zou moeten houden. Dat vanuit de socio-technische benadering niet meer concrete aanbevelingen gedaan worden is juist overeenkomstig één van de negen principes (het principe van 'minimal critical specification'), inhoudende dat in de ontwerpfase niet meer gespecificeerd dient te worden (bijvoorbeeld ten aanzien van werkmethoden) dan strikt noodzakelijk om zoveel mogelijk vrijheidsgraden te behouden voor de taakuitvoerders. Behalve de kritiek ten aanzien van het weinig geoperationaliseerde karakter van de socio-technische systeemtheorie is er ook weinig duidelijkheid ten aanzien van de rol van individuele verschillen in de wijze waarop taakkenmerken de reacties van taakuitvoerders beïnvloeden (Steers and Mowday, 1977). Deze auteurs concluderen dat de socio-technische systeembenadering in zijn huidige vorm zowel theoretisch als praktisch nog

slechts beperkt bruikbaar is. Ook Van der Zwaan (1973) laat zich kritisch uit over de socio-technische systeemtheorie, in het bijzonder met betrekking tot het ontbreken van scherpe definities bij het merendeel van de gehanteerde begrippen.

2.7. Requisite Task Attributes

Bij de theorieën die in de voorgaande paragrafen zijn gereleveerd zijn aanknopingspunten te vinden welke taakkenmerken relevant zijn voor de motivatie, satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden. Wat echter ontbreekt zijn meetinstrumenten waarmee vastgesteld zou kunnen worden in welke mate een bepaald taakkenmerk in een concrete taak aanwezig is. In de inmiddels klassieke studie van Turner and Lawrence (1965) is een poging gedaan een instrument te ontwikkelen voor het meten van een aantal taakkenmerken. Het onderwerp van de studie betrof de relatie tussen taakkenmerken en de reacties van taakuitvoerders hierop. Wat betreft de verschillende aspecten van het werk die van invloed zouden zijn op de reacties van taakuitvoerders kwamen Turner and Lawrence op grond van literatuuronderzoek tot de volgende zes 'requisite task attributes':

- a) variety (bijvoorbeeld gevarieerdheid in gebruikte gereedschappen, apparatuur, voorgeschreven werktempo)
- b) autonomy (bijvoorbeeld speelruimte in het bepalen van werkmethode)
- c) required interaction (vereiste contacten)
- d) optional interaction (mogelijkheid tot, of beperkingen van contact (bijvoorbeeld door lawaai), zowel op de werkplek als daarbuiten)
- e) knowledge and skill (benodigde inleertijd)
- f) responsibility (bijvoorbeeld de onduidelijkheid met betrekking tot de juiste beslissingen wanneer iets fout gaat).

Naast de zes genoemde 'requisite task attributes' onderscheidten Turner and Lawrence nog een aantal additionele attributen - die wel nauw geassocieerd zijn met de aard van de functie maar niet vereist voor taakuitvoering-, de zogenaamde Associated Task Attributes. De voornaamste van deze taakkenmerken was de 'Task Identity Index', omschreven als de mate waarin een taak tot een eigen en zichtbare bijdrage leidt. De overige 'associated task attributes' waren: beloning, arbeidsomstandigheden, cyclustijd, graad van mechanisatie en kapitaalsinvestering.

De meeste attributen worden gemeten door de gemiddelde score te bepalen van meerdere schalen die als indicator voor het betreffende attribuut worden beschouwd. Zo wordt bijvoorbeeld Motor Variety bepaald door de gemiddelde score op de volgende 3 schalen:

1. variety in prescribed work pace
2. variety in physical location of work
3. variety of prescribed physical operations of work

Turner and Lawrence ontwikkelden in totaal 18 schalen om de 6 'requisite task attributes' te meten. Iedere schaal bezat 5 of 9 schaalpunten, die voorzien waren van een omschrijving. Bij de schalen met 5 schaalpunten, waarvan in verreweg de meeste gevallen sprake was, bedroeg de score van de schaalpunten respectievelijk 1, 3, 5, 7 en 9. Scores op elke schaal kwamen tot stand op grond van observatie door de onderzoekers en interviews met de directe chef. Vanwege de vrij hoge onderlinge samenhang werd een totaalscore berekend (de zogenaamde RTA-index) op basis van de score op de 6 attributen.

De centrale hypothese in het onderzoek van Turner and Lawrence (1965) was dat arbeiders gunstig zouden reageren (hoge satisfactie en lage absentie) op werk dat complex, verantwoordelijk, etc. is en ongunstig (hoge absentie en lage satisfactie) op werk dat minder eisen stelt. Ten aanzien van de absentie werd de hypothese bevestigd, maar ten aanzien van satisfactie bleek dat culturele achtergrond (afkomstig uit stedelijke dan wel landelijke omgeving) als moderatorvariabele optrad. Arbeiders afkomstig uit landelijke omgeving ('town workers') reageerden positief op complexe taken, arbeiders afkomstig uit stedelijke omgeving ('city workers') daarentegen waren minder tevreden met functies die hoog scoorden op de RTA-Index.

Hulin and Blood (1968) betogen dat werknemers in kleinere plaatsen het normen- en waardenpatroon van de Amerikaanse 'middleclass' geïncorporeerd hebben met het bijbehorende arbeidsethos. In de grote steden zou dit waardenpatroon echter minder dominant zijn. De vervreemding van het 'middleclass' arbeidsethos vormt in de opvatting van deze auteurs een verklaring voor de bevinding van Turner and Lawrence dat arbeiders uit stedelijke gebieden negatief reageerden op complexe taken. Hulin and Blood (1968) presenteren een drie-dimensioneel model dat de relatie specificeert tussen complexiteit van de functie, werksatisfactie en vervreemding van het 'middleclass' arbeidsethos.

Hackman and Lawler (1971) pleiten ervoor de differentiatie binnen een onderzoeksgroep te meten op individueel niveau, in plaats van het onderscheiden van subgroepen met behulp van sociologische begrippen (subgroepen die verschillen in termen van culturele achtergrond of vervreemding van een bepaald waardenpatroon). Zij introduceren dan ook een theoretisch raamwerk dat betrekking heeft op de interactie tussen taakkenmerken en individuele verschillen, waarbij 'higher order need strength' als moderator fungeert. In de volgende paragraaf komen de theoretische uitgangspunten van Hackman and Lawler (1971) aan de orde.

Cooper (1973) verrichtte een hiërarchische clusteranalyse op de correlaties tussen de taakkenmerken uit het onderzoek van Turner and Lawrence. Hij poneert op grond van de resultaten van deze analyse een tweetal onderliggende concepten, namelijk 'physical variety' en 'skill variety'.

'Physical variety' refereert aan de differentiatie in de materiële omgeving van het individu. Cooper betoogt dat 'physical variety' in twee verschillende vormen kan voorkomen in een taak en dat deze verschillende motivationele implicaties kunnen hebben. De ene vorm, de complexiteit van de ruimtelijke omgeving, wordt bijvoorbeeld bepaald door de variatie in fysieke handelingen, hun cyclustijden, en tevens door kenmerken buiten de taak zelf, zoals het aantal mensen dat beschikbaar is voor sociaal contact op de werkplek. Bij deze vorm zou met name stimulusverzadiging van invloed zijn op prestatie en tevredenheid. De andere vorm, de complexiteit van de temporele omgeving, heeft te maken met verandering in taak of omgeving in de tijd, zoals bij taakroulatie of bij geplande onderbreking zoals rusttijden en schaft. Bij deze tweede vorm worden volgens Cooper prestatie en tevredenheid voornamelijk bepaald door een soort verwachting van een gewenste verandering na een periode van monotone activiteit. Dit zou bijvoorbeeld blijken uit arbeidsgrafieken en uit sommige experimenten, waarbij een toename van prestatie tegen het eind van de werkperiode optreedt.

'Skill variety', het tweede onderliggende concept uit de Turner and Lawrence studie, wordt door Cooper beschreven in termen van 'ongewisheid' van de taak ('task uncertainty') en ongewisheid van de responses ('response uncertainty'). Deze twee kenmerken complementeren elkaar bij de meeste opdrachten, dat wil zeggen zij hebben te maken met de verschillende mogelijkheden die geboden worden door de onzekere elementen van de taak en de responsen, waarbij kennis, vaardigheid en zelfstandigheid ver-

leest zijn om de opdracht uit te voeren.

2.8. Theoretische uitgangspunten van Hackman and Lawler

Hackman and Lawler (1971) accentueren de noodzaak van het ontwikkelen van een theoretische kader van waaruit toetsbare voorspellingen kunnen worden afgeleid omtrent de relatie tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden onder verschillende omstandigheden.

In dit kader presenteren deze auteurs een conceptueel raamwerk met betrekking tot de interactie tussen taakkenmerken en individuele verschillen. Op basis van de verwachtingstheorie van werkmotivatie (zoals bijvoorbeeld ontwikkeld door Vroom (1964), Porter and Lawler (1968) en anderen; zie ook 2.5.) genereren Hackman and Lawler een vijftal propo-sities, die specifiek betrekking hebben op de vraag hoe de motivatie van taakuitvoerenden kan worden verhoogd door de vormgeving van taken. Wat betreft de inhoudelijke aspecten van de behoeften van individuen, refereren Hackman and Lawler aan de ideeën van Maslow (1954) en Alderfer (1969), namelijk de zogenaamde 'higher order needs' (bijvoorbeeld de behoefte aan persoonlijke ontwikkeling en aan het gevoel iets waardevols te presteren). Hackman and Lawler komen tot de conclusie dat de voorwaarden waaronder 'internal work motivation' kan optreden (dat wil zeggen dat individuen zich inspannen op basis van intrinsiek gewaardeerde resultaten) vervuld zijn, wanneer een functie aan de volgende criteria voldoet: a) de functie moet taakuitvoerders in staat stellen zich persoonlijk verantwoordelijk te voelen voor een herkenbaar stuk werk, b) de functie moet leiden tot resultaten die als intrinsiek betekenisvol ervaren worden, en c) de functie moet feedback geven omtrent de effectiviteit van taakuitvoering. Met andere woorden, taakkenmerken kunnen de voorwaarden scheppen die de intrinsieke motivatie bevorderen van individuen met de behoefte tot persoonlijke ontplooiing.

Bij het operationaliseren van deze drie algemeen geformuleerde criteria baseren Hackman and Lawler zich op de taakkenmerken van Turner and Lawrence (1965). Hierbij onderscheiden Hackman and Lawler een viertal kerndimensies: 'variety', 'autonomy', 'task identity' en 'feedback'. Daarnaast onderscheiden ze twee interpersoonlijke dimensies, namelijk 'dealing with others' en 'friendship opportunities'. Deze twee variabelen zijn ontleend aan de taakkenmerken 'required interaction' en 'optional

interaction' van Turner and Lawrence. In de visie van Hackman and Lawler zijn deze twee laatste dimensies niet rechtstreeks relevant in het conceptuele raamwerk omtrent arbeidsmotivatie op basis van taakkenmerken, zodat geen specifieke predicties ten aanzien van deze twee dimensies gemaakt worden.

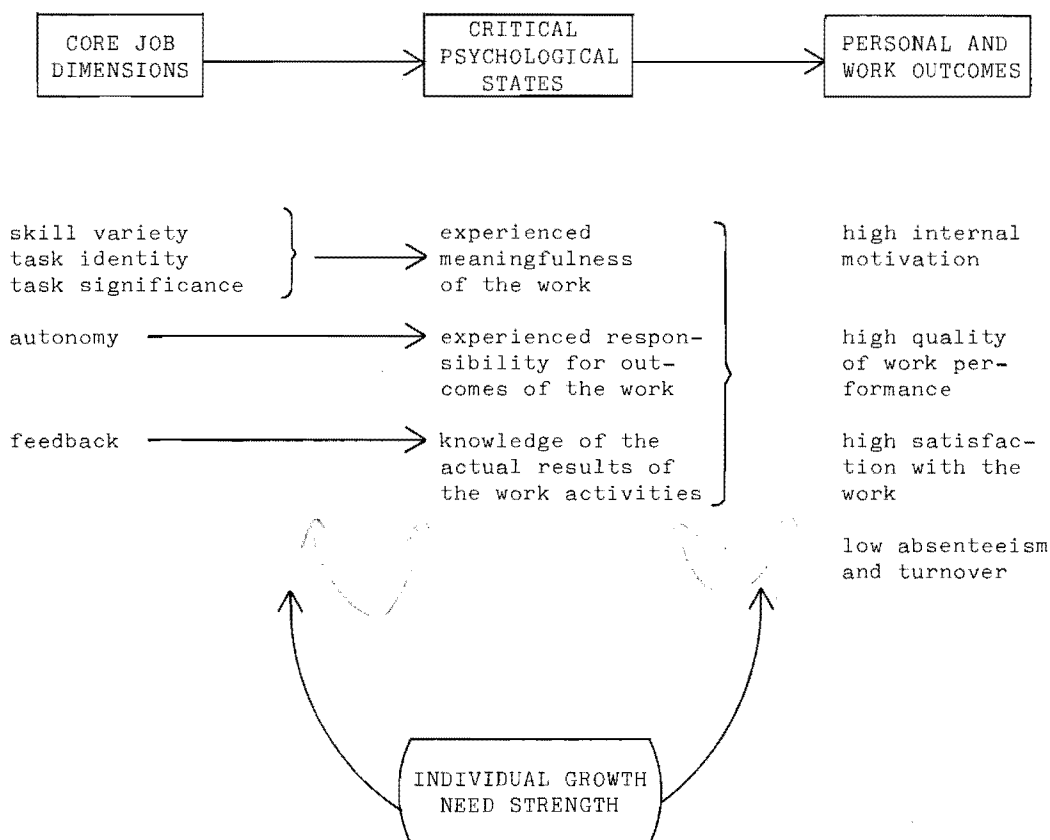
Hoewel Hackman and Lawler uitgaan van de taakkenmerken van Turner and Lawrence, bestaat er een opmerkelijk verschil in benadering en wijze van meten. Essentieel in de theoretische opvattingen van Hackman and Lawler is, dat de reacties van taakuitvoerenden bepaald worden door de perceptie van de taak door de taakuitvoerder, eerder dan door de 'objectieve' kenmerken van de taak. Om die reden fungeren in hun studie taakuitvoerders als primaire beoordelaars bij het scoren van een 13-tal functies op de 6 taakkenmerken. Daarnaast werden de functies nog gescoord door twee andere groepen beoordelaars (eerste- en tweede lijn kader en de onderzoekers), teneinde te onderzoeken in hoeverre de beoordelingen van taakuitvoerders overeenstemmen met beoordelingen uit andere bronnen. Alleen de beoordelingen van de taakuitvoerders worden echter gebruikt bij het berekenen van correlaties tussen de 6 taakkenmerken en afhankelijke variabelen (bijvoorbeeld: satisfactie, ziekteverzuim, werkprestaties). In de oorspronkelijke studie van Turner and Lawrence daarentegen worden voor onderzoek naar het verband met afhankelijke variabelen de scores van de functies op de taakkenmerken bepaald op grond van de beoordelingen van buitenstaanders (onderzoekers).

Ook de verschijningsvorm van de meetschalen is verschillend in beide studies. Terwijl de omschrijving van schaalpunten bij de 'requisite task attributes' veelal in kwantitatieve termen is geformuleerd (bijvoorbeeld: het aantal mensen waarmee voor taakuitvoering contact is vereist, in exacte aantallen), zijn de schaalpunten in het onderzoek van Hackman and Lawler van een kwalitatieve omschrijving voorzien. Daarnaast bestaat er verschil in het aantal schaalpunten.

2.9. Job Characteristics Model

Voortbouwend op de studies van Turner and Lawrence (1965) en Hackman and Lawler (1971) ontwikkelden Hackman and Oldham (1976) het zogenaamde Job Characteristics Model van werkmotivatie.

Kern van dit model (zie Figuur 2.1.) is dat positieve resultaten (hoge motivatie, hoge satisfactie, laag verzuim en verloop) verkregen worden wanneer een drietal 'critical psychological states' aanwezig zijn bij het individu ('experienced meaningfulness', 'experienced responsibility', 'knowledge of results'). Deze drie 'critical psychological states' vormen een klasse van intermediërende variabelen tussen taakkenmerken enerzijds en 'outcome'-variabelen anderzijds. De auteurs postulieren dat een individu een positieve gewaarwording ervaart in de mate waarin hij aan de weet komt ('knowledge of results') dat hij persoonlijk ('experienced responsibility') een goede prestatie heeft geleverd bij het uitvoeren van een taak die hij zinvol vindt ('experienced meaningfulness'). Deze positieve gewaarwording zou optreden als bekrachtiging ('reinforcement') van het gedrag van het individu en dient als aansporing ('incentive') voor het individu om ook in de toekomst een goede prestatie te leveren. Het model is dus gebaseerd op de redenering dat taakuitvoering intrinsiek belonend kan werken en aanzet tot verdere inspanning van het individu, zolang hij een positieve gewaarwording ondervindt van taakuitvoering. Verder stelt de theorie dat deze 'critical psychological states' veroorzaakt worden door de aanwezigheid van een vijftal taakkenmerken ('core job dimensions'), namelijk 'skill variety', 'task identity', 'task significance' (die voornamelijk verantwoordelijk zijn voor 'experienced meaningfulness'), 'autonomy' (gerelateerd aan 'experienced responsibility') en 'feedback' (gerelateerd aan 'knowledge of results'). Omdat niet elk individu op dezelfde wijze zal reageren op een functie met een hoog 'motivating potential' fungeert de variabele 'individual growth need strength' als moderator tussen de relatie 'job dimensions' - 'psychological states' en tussen de relatie 'psychological states' - 'outcomes'.



Figuur 2.1. Het Job Characteristics Model (ontleend aan Hackman and Oldham; 1975, 1976). Copyright (1975) by the American Psychological Association. Reprinted by permission.

Hackman and Oldham (1975) construeerden speciaal ten behoeve van dit model een meetinstrument, de Job Diagnostic Survey (JDS), waarmee de variabelen in het model gemeten kunnen worden. De JDS en het model zijn expliciet bedoeld ter ondersteuning van werkstructurering (Hackman c.s., 1975).

Bij een evaluatie van het model (Hackman and Oldham, 1976) werd weliswaar op een aantal punten steun voor het model gevonden, maar eveneens bleek dat een aantal relaties tussen variabelen zich niet geheel conform

het model gedragen. Het taakkenmerk 'autonomy' had bijvoorbeeld een direct effect op sommige 'outcome'-variabelen dat groter of gelijk was aan het gepostuleerde indirecte effect via 'experienced responsibility'. Deze bevindingen doen vragen rijzen ten aanzien van de voorspelde causale relaties van het model.

Kort geleden is door Wall c.s. (1978) het Job Characteristics Model getoetst waarbij gegevens verzameld werden bij een homogene groep functies van vrij laag niveau. Dit in tegenstelling tot de heterogene groep functies waarop de resultaten van Hackman and Oldham waren gebaseerd. Bovendien werden door Wall c.s. behalve hun eigen gegevens ook de gegevens van Hackman and Oldham geanalyseerd met behulp van padanalyse, een statistische methode waarmee a priori gepostuleerde causale relaties tussen variabelen beschreven en getoetst kunnen worden. Uit het onderzoek blijkt dat sommige bevindingen van Hackman and Oldham bij een heterogene groep functies eveneens opgaan bij een meer homogene groep functies, een situatie die eerder zal voorkomen in de praktijk van taakstructurering. Ten aanzien van de causale relaties van het model zelf waren de resultaten echter minder gunstig. De data waren lang niet op alle punten in overeenstemming met het model, met name ten aanzien van de 'critical psychological states'. Bij de toetsing van het Job Characteristics Model tegen een alternatief model bleek het alternatieve model een significant grotere portie variantie te verklaren dan het Job Characteristics Model. Dit goldt zowel voor de gegevens van Wall c.s., als voor de gegevens van Hackman and Oldham (1976). Een belangrijk verschil tussen het gekozen alternatieve model en het Job Characteristics Model was dat in het alternatieve model wel rechtstreekse causale relaties tussen taakkenmerken en 'outcome'-variabelen gepostuleerd werden. Omdat de directe relaties tussen 'core job dimensions' en 'outcome'-variabelen dezelfde implicaties zouden hebben voor taakstructurering als het geval zou zijn wanneer de 'critical psychological states' zich conform het model hadden gedragen, wordt het model niet in zijn geheel verworpen door Wall c.s.. Wel stellen zij een aantal herformuleringen van het model voor, zoals het toekennen van een intermediaire rol aan 'internal work motivation' als 'critical psychological state'.

Ook in Nederland is onderzoek verricht naar de geldigheid van het Job Characteristics Model. Foeken (1979 b) vindt hierbij op een aantal punten weinig empirische steun voor het model maar tekent daarbij aan dat de verzameling functies in zijn studie een zeer homogeen karakter

heeft, hetgeen mogelijkwerijs een reële toetsing van het model belemmert.

Steers and Mowday (1977) zijn van mening dat het model weliswaar als praktisch hulpmiddel bij taakstructurering van nut lijkt, maar dat het model vanuit theoretisch gezichtspunt incompleet is. Dit geldt dan in het bijzonder voor het specificeren van hoe nu precies de 'critical psychological states' de motivatie beïnvloeden en het ontbreken van begripsvaliditeit voor de breed gedefinieerde moderatorvariabele 'growth need strength'. Katz (1978 a, 1978 b) heeft kort geleden het effect onderzocht van nog een andere variabele die de relatie tussen de vijf taakkenmerken uit het Job Characteristics Model en satisfactie zou beïnvloeden, namelijk de tijd dat een taakuitvoerder het werk reeds doet. Deze variabele bleek inderdaad als moderator op te treden, met name ten aanzien van het taakkenmerk 'autonomy'. Tussen dit taakkenmerk en satisfactie bestond een negatieve correlatie bij nieuwe taakuitvoerders (0-3 maanden in de functie); bij taakuitvoerders die het werk reeds langer uitvoeren bleek een positieve correlatie te bestaan die het sterkst was bij taakuitvoerders die rond 1 jaar in de functie zijn, dan langzaam terugloopt bij langere taakuitvoering en (bijna) nul is bij een taakuitvoering van langer dan 15 jaar. Hoewel Katz (1978 a, 1978 b) een transversale onderzoekopzet hanteerde, wijzen de resultaten van zijn studie op een belangrijk aspect, namelijk de tijdsdimensie en de mogelijkheid dat de reacties van taakuitvoerders niet invariant zijn in de tijd. Ook hierbij kunnen overigens individuele verschillen optreden.

Resumerend merken we op, dat het Job Characteristics Model aanknopingspunten biedt voor de diagnose van werksituaties, maar dat er vanuit theoretisch perspectief nog veel onduidelijkheid is omtrent het model. Dit geldt met name de rol van de 'critical psychological states' en de keuze en definitie van moderatorvariabelen. Ondanks de bovengenoemde punten van kritiek op het model is de Job Diagnostic Survey in de korte tijd van haar bestaan zeer populair geworden als meetinstrument van taakkenmerken (Pierce and Dunham, 1976).

2.10. Nabeschouwing

De hiervoor genoemde theorieën en modellen variëren in de mate waarin ze zijn uitgewerkt en in de mogelijkheid die zij bieden om resultaten van onderzoek naar de relatie tussen taakkenmerken en reacties van taakuit-

voerenden te interpreteren. Sommige, zoals de twee-factor theorie, behoren tot de categorie der inhoudelijke theorieën ('content theories', zie Campbell and Pritchard, 1976), die voornamelijk gericht zijn op de vraag welke taakkenmerken de reacties van mensen beïnvloeden. Andere, bijvoorbeeld de verwachtingstheorie, behoren tot de categorie der 'process'-theorieën, formele theorieën die veel meer betrekking hebben op de algemene variabelen (zoals 'expectancy') en hun onderlinge relaties bij het beïnvloeden van bepaalde afhankelijke variabelen. Het Job Characteristics Model bevat zowel inhoudelijk gedefinieerde variabelen als een beschrijving van de onderlinge (causale) relaties tussen de variabelen.

De theorieën en modellen die in dit hoofdstuk summier zijn besproken hebben - meer of minder rechtstreeks - betrekking op de relatie tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden. Een directe vergelijking van deze theorieën, in competitieve zin, lijkt nauwelijks mogelijk omdat zij in een aantal opzichten nogal verschillen, zoals op het punt van abstractieniveau en de mate van 'omvattendheid' van de empirische intenties en pretenties. Men kan theorieën als concurrerend beschouwen wanneer ze strijdige voorspellingen opleveren omtrent dezelfde empirische verschijnselen. De theoretische benaderingen die hiervoor zijn gereleveerd lijken in grote lijnen meer complementair dan concurrerend, voor zover men daar een uitspraak over kan doen gezien het veelal onvoldoende uitgewerkte nomologisch netwerk (De Groot, 1961) van de betreffende theorieën. De kritiek op de twee-factor theorie en de socio-technische systeemtheorie richt zich voor een belangrijk deel op het niet voldoen aan meer formele eisen die men aan een theorie kan stellen. De activatietheorie is ontwikkeld in het kader van neuropsychologisch onderzoek en de relevantie van deze benadering voor structurering van taken in de praktijk is op dit moment nog beperkt; in laboratoriumstudies zijn de laatste jaren in deze richting vorderingen gemaakt (zie Sanders, 1980). De prestatie-motivatietheorie richt zich met name op individuele verschillen in prestatie-gemotiveerdheid als moderatorvariabele tussen taakkenmerken en prestaties en satisfactie van taakuitvoerders. Het Job Characteristics Model kan men beschouwen als de resultante van een ontwikkeling waarin zowel elementen van de verwachtingstheorie als het werk van Turner and Lawrence (de 'requisite task attributes') zijn verdisconteerd.

Een belangrijk discussiepunt in de literatuur is de rol van individuele

verschillen. Vele auteurs wijzen op het belang van individuele verschillen als moderatorvariabele. White (1978) komt echter in een recent overzicht tot de conclusie dat de generaliseerbaarheid van het effect van individuele verschillen beperkt is. Ook Shepard and Hougland (1978) accentueren dat de resultaten van onderzoek op dit terrein een inconsistent beeld vertonen.

De afhankelijke variabelen die een indicator zijn van de reacties van taakuitvoerenden zijn in de voorgaande bespreking slechts terloops aan de orde gekomen. Er bestaat een behoorlijke mate van overeenstemming in de literatuur over de vraag welke variabelen in dit kader relevant zouden zijn. Als operationalisatie van de reactie van taakuitvoerenden op verschillende kenmerken van de taak fungeren in onderzoeken onder meer de volgende afhankelijke variabelen: satisfactie met het werk in het algemeen, satisfactie met ontplooiingsmogelijkheden, intrinsieke werkmotivatie, 'job involvement', psychosomatische klachten, psychische klachten, ziekteverzuim, verloop en prestaties.

Gemeenschappelijk bij de genoemde theorieën en modellen is het gebrek aan voldoende ondersteunende empirische bevindingen. Steers and Mowday (1977) pleiten in dit verband voor onderzoek met een experimentele opzet, in tegenstelling tot de correlatieve studies die veelal verricht worden. Bovendien zouden studies zodanig moeten worden opgezet dat verschillende theorieën tegelijkertijd getoetst kunnen worden en een directe vergelijking mogelijk wordt van hun voorspellende kracht.

In het volgende hoofdstuk zal de probleemstelling, het meten van taakkenmerken die relevant zijn voor de motivatie, satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden, nader worden uitgewerkt. Daarbij komt de domeinvraag (welke taakkenmerken zijn relevant in dit verband) aan de orde, evenals de vraag welke uitgangspunten men kan kiezen bij het beschrijven en meten van taakkenmerken.

HOOFDSTUK 3 : PROBLEEMSTELLING

3.1. Inleiding

Uit de bespreking in Hoofdstuk 2 blijkt dat er theorieën bestaan die zover zijn uitgewerkt dat toetsbare voorspellingen mogelijk zijn omtrent de relatie tussen taakkenmerken en de reacties van taakuitvoeren daarop. Het Job Characteristics Model (Hackman and Oldham, 1975, 1976), een model dat met name voortbouwt op de klassieke studie van Turner and Lawrence (1965) en het werk van Hackman and Lawler (1971), leent zich voor toetsing. Eén van de discussiepunten rond dit model, rechtstreeks betrekking hebbend op de gemeten taakkenmerken, is de vraag naar de dimensionaliteit van 'job dimensions'. Zo vraagt bijvoorbeeld Dunham (1976) zich af of men in plaats van de vijf 'core job dimensions' die het model poneert niet beter één enkele dimensie, namelijk complexiteit zou kunnen onderkennen. Een dergelijke discussie is niet los te zien van de vraag welk domein van taakkenmerken bestreken wordt en welke uitgangspunten men hanteert bij het meten van taakkenmerken. We zullen in dit hoofdstuk elk van deze punten aan een nadere beschouwing onderwerpen.

3.2. Een verkenning van het domein

Wanneer men een bepaald onderzoeksgebied in kaart wil brengen kan men volgens Altman (1963) in principe twee wegen volgen. In de eerste plaats is het mogelijk een theoretisch model als vertrekpunt te nemen en op grond daarvan een gebied te beschrijven. Een voorbeeld hiervan is wellicht het Structure of Intellect-model van Guilford (1967). Op basis van een drietal gronddimensies die zijn te onderscheiden bij intellectuele taken (operatie, modaliteit, soort produkt), waarbij binnen elk van de dimensies een aantal categorieën onderkend worden, zouden in principe 120 ($5 \times 4 \times 6$) verschillende intellectuele vaardigheden te onderscheiden zijn. In de tweede plaats kan men meer empirisch-inductief te werk gaan en via empirische gegevensverzameling en analyse proberen inzicht te verkrijgen in het terrein van onderzoek. Een overzicht van de (empirische) literatuur zal in dat geval richtinggevend moeten zijn voor verder onderzoek.

Wat betreft het domein van taakkenmerken die van invloed zijn op de

satisfactie, motivatie en prestaties van taakuitvoerenden is niet direct een theoretisch model beschikbaar dat als vertrekpunt zou kunnen dienen, behalve misschien een model van Fleishman (1975). In dit formele schema, dat behoort bij de zogenaamde 'task characteristics' benadering van taakbeschrijving, wordt taakuitvoering in een aantal elementaire onderdelen ontleed. Bijvoorbeeld in kenmerken van de stimuli, de responsen, de stimulus-respons relatie, etc. Het model lijkt nogal georiënteerd op eenvoudige stimuli en responsen die in een laboratoriumtaak gemakkelijker zijn vast te stellen dan bij taken in een arbeidsorganisatie. Bovendien is het schema ontwikkeld met het oog op de relatie tussen taakkenmerken en prestatie; satisfactie en motivatie van taakuitvoerenden is in het artikel van Fleishman (1975) niet aan de orde. Het formele schema van Fleishman komt daarom vooralsnog niet in aanmerking als vertrekpunt voor een beschrijving van het domein.

Het ligt derhalve het meest voor de hand via een literatuurrecherche een inventarisatie te maken van de taakkenmerken die tot het domein gerekend zouden kunnen worden. Als startpunt van een literatuuroverzicht nemen we de reeds veelvuldig aangehaalde studie van Turner and Lawrence (1965). Deze auteurs kwamen op basis van een uitgebreide literatuurstudie en een a priori conceptueel schema tot een zestal zogenaamde 'requisite task attributes'. Het werk van Turner and Lawrence blijkt voor andere auteurs op dit gebied sterk richtinggevend te zijn geweest (bijvoorbeeld Cooper, 1973; Hackman and Oldham, 1975, 1976; Hackman and Lawler, 1971; Carnall, Birchall and Wild, 1976). Daarom gaan we eerst iets dieper in op de gedachtengang van Turner and Lawrence (1965).

De studie van Turner and Lawrence was in het bijzonder gericht op de reactie van taakuitvoerenden op door de technologie gedetermineerde intrinsieke taakkenmerken: "By 'intrinsic task attributes' we meant such characteristics of the job as the amount of variety, autonomy, responsibility, and interaction with others built into its design". Hoewel de nadruk lag op de relatie tussen dergelijke taakkenmerken en 'worker response' variabelen - zoals satisfactie, verzuim en psychosomatische klachten - onderkenden Turner and Lawrence behalve deze 'onafhankelijke' en 'afhankelijke' variabelen nog een aantal interveniërende variabelen, zoals individuele- en organisatiekenmerken. Zij hoopten echter de invloed van deze 'supplementary variables' onder controle te houden en achtten bovendien het onderzoek zinvol vanwege hun nieuwe benaderings-

wijze in het bestuderen van taakkenmerken.

In principe zijn verschillende systemen mogelijk bij de beschrijving van functies. Bij de keuze van een 'descriptive framework' stelden Turner and Lawrence een aantal criteria waaraan een dergelijk beschrijvings-systeem zou moeten voldoen:

- de mogelijkheid tot beschrijving van functies over het gehele gebied van industriële arbeid
- kwantitatieve gegevens verschaffen
- beschrijving van functies in termen van gedrag: welk concreet menselijk gedrag is vereist voor de taakuitvoering; hieronder moeten behalve motorische activiteiten ook sociale en cognitieve componenten van gedrag begrepen worden
- het beschrijvingssysteem moet praktisch hanteerbaar zijn en bovendien voldoen aan de eis van beoordelaarsbetrouwbaarheid.

De tekortkoming van de bestaande systemen van functiebeschrijving (bijvoorbeeld vanuit technisch-, organisatorisch- of beloningsperspectief) was volgens Turner and Lawrence dat zij te weinig gericht zijn op de beschrijving van menselijk gedrag dat vereist is voor taakuitvoering.

Bij de ontwikkeling van een nieuw beschrijvingssysteem kozen Turner and Lawrence voor een tweevoudig classificatieschema, namelijk enerzijds een categorisering van gedrag in 'activities', 'interactions' en 'mental states' en anderzijds een categorisering van taakelementen in 'prescribed' en 'discretionary' (zie Figuur 3.1.).

ELEMENTS OF BEHAVIOR				
ELEMENTS OF TASK	discre- pres- tionary cribed	activities	interactions	mental states
		variety (object and motor)	required interaction	knowledge and skill
		autonomy	optional interaction (on or off the job)	responsi- bility

Figuur 3.1. Requisite Task Attributes: Descriptive Scheme (ontleend aan Turner and Lawrence, 1965, p.20).

De term 'prescribed' slaat op de volledig gepredetermineerde, van tevoren vastgelegde delen van de taak. Met de term 'discretionary' bedoelen Turner and Lawrence dat binnen de grenzen van de voorgeschreven taak gedrag vereist is waarbij het individu zelfstandig keuzes moet maken of beslissingen moet nemen. In beide gevallen gaat het dus om gedrag dat vereist is voor taakuitvoering. Zo refereert bijvoorbeeld de term 'autonomy' aan de beslissingsruimte die de taakuitvoerder verwacht wordt te benutten (ingebouwd in het ontwerp van de taak) bij het uitvoeren van de hem opgedragen taak. De zes 'requisite task attributes' die corresponderen met de cellen uit Figuur 3.1. zijn dan:

- 1) variety
- 2) autonomy
- 3) required interaction
- 4) optional interaction
- 5) knowledge and skill
- 6) responsibility

In Hoofdstuk 2 zijn deze zes 'requisite task attributes' reeds vermeld, met een bijbehorende omschrijving. Daarnaast zijn we eveneens kort ingegaan op de wijze waarop de 'requisite task attributes' worden gemeten. Bovendien is gewezen op de 'associated task attributes', waarvan 'task identity' de voornaamste is. Deze categorie attributen hebben in de opvatting van Turner and Lawrence wel sterk betrekking op de aard van de taak maar zijn niet vereist voor taakuitvoering.

Turner and Lawrence merken voorts op, dat met de zes 'requisite task attributes' geen uitputtende verzameling is aangelegd van alle 'behavior requirements' die aan taakuitvoerenden gesteld worden. Bijvoorbeeld, de vereisten die vanuit de taak voortvloeien ten aanzien van het gebruik van verschillende zintuigen (zoals eisen ten aanzien van de gevoeligheid van de tastzintuigen) zijn in hun studie niet in beschouwing genomen. Bij de selectie van relevante attributen (die naar het oordeel van de auteurs niet is weersproken door latere bevindingen) hebben Turner and Lawrence zich door een tweetal overwegingen laten leiden; in de eerste plaats de verwachte invloed op de afhankelijke variabelen en in de tweede plaats de meetbaarheid van een potentieel attribuut.

Auteurs die zich later baseren op het werk van Turner and Lawrence maken niet zo'n scherp onderscheid tussen 'requisite' en 'associated' attributen. Daarenboven is opvallend dat verschillende auteurs soms verschillende benamingen voor inhoudelijk sterk verwante taakkenmerken han-

teren. Wel wordt het domein door sommige auteurs nog enigermate uitgebreid.

Een belangrijke bijdrage in het denken over taakkenmerken is geleverd door Cooper (1973). Op basis van een hiërarchische clusteranalyse reduceert Cooper de taakattributen van Turner and Lawrence tot een tweetal onderliggende concepten: 'physical variety' en 'skill variety'. Deze twee concepten zijn reeds besproken in paragraaf 2.7. Daarnaast introduceert Cooper twee nieuwe begrippen, namelijk 'transformations' en 'goal structure'. Terwijl het eerstgenoemde begrip verwant is aan Turner and Lawrence's 'task identity' kan men het laatstgenoemde begrip beschouwen als een uitbreiding van het domein.

Een essentieel kenmerk van de meeste taken is dat de taakuitvoerder een gegeven situatie moet transformeren in een andere. Hij moet bijvoorbeeld een probleem omzetten in een oplossing. 'Transformations' representeren in de visie van Cooper operaties met betrekking tot het stimulusmateriaal van de taak en impliceren beweging naar een doel. Transformaties ontlelen hun invloed op de motivatie van de taakuitvoerder aan het feit dat een transformatie de structuur van de totale taak verandert. Hoe groter de bijdrage van een transformatie aan de totale taak, hoe groter de motivationele waarde. Daarenboven moeten de effecten van transformaties ondubbelzinnig waargenomen worden door de taakuitvoerder om hun motivationele waarde te maximaliseren. Transformaties kunnen daarom volgens Cooper gezien worden in termen van a) de bijdrage aan de totale taak ('transformational value') en b) de onderscheidbaarheid van hun effecten ('transformation feedback').

Wat betreft de 'transformational value' gaat het erom of een bepaalde taak een centrale dan wel perifere positie inneemt ten aanzien van het totale produkt (of dienst) dat geproduceerd wordt. De motivationele waarde van 'transformation feedback' wordt volgens Cooper door twee aspecten van de transformatie bepaald, namelijk afstand en richting. Afstand is de totale hoeveelheid activiteit die vereist is voor de transformatie. Cooper wijst in dit kader op onderzoek waaruit zou blijken dat de inspanningen van proefpersonen een negatief verband hebben met de afstand van de taak.

Het aspect richting heeft te maken met informatie omtrent de voorde-
ringen naar (of vanaf) het doel. Cooper merkt verder op dat het concept 'task identity' van Turner and Lawrence (1965) een samenstel is van zo-

wel 'transformational value' als 'transformation feedback'; omschreven als het kunnen onderscheiden van een taak 'as a unique and visible work assignment'. Hackman and Lawler (1971) daarentegen beschouwen 'task identity' en 'feedback' als aparte variabelen.

Het concept 'goal structure' dat Cooper introduceert bestaat volgens hem uit een tweetal componenten (los van de inhoud van het doel), namelijk: a) de helderheid van het doel ('goal clarity'), en b) de moeilijkheidsgraad van het doel ('goal difficulty'). 'Goal clarity' heeft te maken met de specificiteit waarmee de prestatiecriteria zijn gedefinieerd. Het begrip 'goal difficulty' wordt door Cooper in verband gebracht met het concept aspiratieniveau. Deze twee begrippen zijn bij de bespreking van de prestatie-motivatatie theorie (paragraaf 2.4.) reeds aan de orde geweest. Ook andere auteurs rekenen 'goal structure' tot het domein van taakkenmerken die van invloed zijn op de motivatie en prestaties van taakuitvoerenden. Zo onderscheiden Carnall, Birchall and Wild (1976) de volgende drie componenten bij het concept 'goal structure': a) 'clarity of goal', b) 'goal difficulty', en c) 'feedback of results'. Umstot c.s. (1976) vermelden twee taakkenmerken die gerelateerd zijn aan 'goal structure', namelijk 'goal specificity' en 'goal difficulty'. Deze auteurs baseren zich op Locke's (1968) theoretische beschouwingen. Uit onderzoek blijkt dat specifiek geformuleerde en moeilijke doelen een positieve invloed hebben op individuele prestaties. De relatie met satisfactie is echter minder duidelijk.

In paragraaf 2.8. is onder meer beschreven dat Hackman and Lawler (1971) zich inhoudelijk baseren op de taakkenmerken van Turner and Lawrence (1965). Hierbij onderscheiden Hackman and Lawler vier kerndimensies, namelijk 'variety', 'autonomy', 'task identity' en 'feedback'. Daarenboven poneren ze twee interpersoonlijke dimensies: 'dealing with others' en 'friendship opportunities'. De laatste twee variabelen zijn ontleend aan de attributen 'required interaction' en 'optional interaction' van Turner and Lawrence. Opmerkelijk is dat Hackman and Lawler de dimensie 'task identity' als een kerndimensie beschouwen, terwijl dit aspect bij Turner and Lawrence als 'associated' attribuut wordt beschouwd. Hoewel de 6 bovenstaande taakkenmerken ontleend zijn aan Turner and Lawrence (1965), werden ze bij de meeste respondenten op geheel andere wijze gemeten, namelijk met behulp van 7-puntsschalen, die door drie verschillende groepen respondenten werden ingevuld: taakuitvoerenden zelf, eer-

ste- en tweede lijn kader, en de onderzoekers. Daarnaast scoorden de onderzoekers de te beoordelen functies (13 in getal) nog met een variant van de Turner and Lawrence-procedure. Het feit dat juist de scores van taakuitvoerders gebruikt worden bij het berekenen van correlaties met afhankelijke variabelen vloeit rechtstreeks voort uit de theoretische opvattingen van Hackman and Lawler (1971), namelijk dat de reacties van taakuitvoerenden bepaald worden door de perceptie van de functie door het individu, eerder dan door de 'objectieve' kenmerken van de functie.

Een vrij rechtstreekse afstammeling van de schalen uit de studie van Hackman and Lawler (1971) is de Job Characteristics Inventory (JCI) van Sims, Szilagy and Keller (1976). Evenals Hackman and Lawler (1971) kiezen Sims c.s. voor gepercipieerde taakkenmerken als uitgangspunt bij de bestudering van reacties van taakuitvoerenden op hun werk. Vele items in de JCI (waarvan verschillende versies bestaan) zijn direct afkomstig uit de vragenlijsten van Hackman and Lawler (1971).

Het domein van taakkenmerken dat bestreken wordt door de Job Diagnostic Survey (Hackman and Oldham, 1975) beslaat, zoals we in paragraaf 2.9. hebben gezien, de navolgende vijf kerndimensies: 'skill variety', 'task identity', 'task significance', 'autonomy' en 'feedback (from the job itself)'. De JDS is gekoppeld aan het Job Characteristics Model, als operationalisering van de variabelen in dit model. Naast de vijf kerndimensies onderscheiden Hackman and Oldham nog twee additionele dimensies, namelijk 'dealing with others' en 'feedback from agents'. Deze laatste dimensie is volgens Hackman and Oldham strikt genomen geen kenmerk van de functie, maar bedoeld als aanvulling van de 'feedback from the job itself' dimensie. De twee additionele dimensies hebben overigens geen plaats in het Job Characteristics Model. De oorsprong van dit model ligt in het theoretische raamwerk van Hackman and Lawler (1971). De JDS is bedoeld als diagnosticum ten aanzien van de motivationele eigenschappen van functies. Eén van de belangrijkste oorzaken dat zo weinig bekend is over de effecten van werkstructureringsexperimenten is, volgens Hackman and Oldham, dat we niet goed in staat zijn te meten wat er precies aan een functie veranderd wordt. Met behulp van een instrumentarium als de JDS zou men kunnen nagaan of beoogde veranderingen, bijvoorbeeld in 'autonomy', inderdaad als zodanig door taakuitvoerders gepercipieerd worden.

Vergeleken met de studie van Hackman and Lawler (1971) is de JDS met

één kerndimensie uitgebreid, 'task significance' (omschreven als de mate waarin de werkzaamheden invloed hebben op het welzijn van anderen), terwijl de kerndimensie 'feedback' gesplitst is in 'feedback from the job itself' en 'feedback from agents' (als toegevoegde dimensie). Daarnaast komt het kenmerk 'friendship opportunities' in de JDS niet meer voor.

Een andere methodiek voor het meten van taakkenmerken wordt gepresenteerd door Jenkins c.s. (1975). Deze auteurs stellen voor via gestandaardiseerde observaties, uit te voeren door getrainde observatoren, de objectieve kenmerken van functies vast te stellen. Eén van de redenen dat zij een alternatief zoeken voor 'self-report'-technieken is dat deze methodiek vanwege haar subjectieve karakter moeilijk bruikbaar zou zijn bij pogingen de kwaliteit van de arbeid te verbeteren via wetgevende maatregelen. Jenkins c.s. (1975) geven een uitgebreide methodologische beschouwing ten aanzien van de criteria waaraan observaties als methodiek voor gegevensverzameling moeten voldoen. Zij verwachten niet dat alle te onderscheiden taakkenmerken via deze methodiek gemeten kunnen worden. In hun onderzoek was het mogelijk en zinvol (op basis van resultaten ten aanzien van de methodologische criteria) een 'multitrait - multimethod' analyse uit te voeren. Een zestal taakkenmerken fungeerde als 'traits', terwijl twee verschillende methoden in het geding waren (interview, observatie). Bij een viertal taakkenmerken was sprake van confirmerende validiteit, namelijk bij de kenmerken 'variety', 'skills', 'autonomy' en 'pace control'. Jenkins c.s. (1975) concluderen hieruit dat een aantal taakkenmerken zich lenen om via de methodiek van observatie gemeten te worden. Een belangrijk bezwaar tegen de observatiemethode was echter dat er een aanzienlijke methodevariantie bleek te bestaan, een systematische fout van de procedure als gevolg waarvan een gebrek aan discriminatie tussen taakkenmerken optreedt. In tegenstelling hiermee was er bij het meten van taakkenmerken op basis van interviews meer sprake van discriminante validiteit. Wat betreft de 19 a priori dimensies die Jenkins c.s. (1975) presenteren kunnen we opmerken dat sommige daarvan veel meer verwijzen naar kenmerken van het individu dan naar kenmerken van de uit te voeren taak (met name het kenmerk 'rigidity'). De belangrijkste bijdrage van Jenkins c.s. (1975) is wellicht hun methodologische beschouwing omtrent de criteria waaraan de observatiemethodiek zou moeten voldoen.

Carnall, Birchall and Wild (1976) presenteren een serie instrumenten ter

diagnostisering van functies die negatieve reacties oproepen bij taakuitvoerders. De auteurs verwachten dat de instrumenten goed bruikbaar zijn bij handarbeidersfuncties die weinig scholing vereisen. De taakkenmerken die Carnall c.s. (1976) onderscheiden zijn grotendeels gebaseerd op de taakkenmerken van Turner and Lawrence (1965). Daarnaast hebben Carnall c.s. (1976) een aantal kenmerken toegevoegd, namelijk 'attention' (gedefinieerd als de 'degree to which continuous mental attention is required without mental absorption') en 'goals/feedback' (bestaande uit de taakkenmerken 'clarity of goal', 'goal difficulty' en 'feedback of results'). De taakkenmerken die rechtstreeks zijn terug te voeren op de taakattributen van Turner and Lawrence hebben soms echter een andere titel. Dit is bijvoorbeeld het geval met het kenmerk 'interdependence', dat overeenkomt met 'required interaction' bij Turner and Lawrence. Bovendien komt het voor dat afzonderlijke subschalen op andere wijze zijn gecombineerd tot een attribuut dan bij Turner and Lawrence. De combinatie van afzonderlijke schalen (bij Carnall c.s. 'task characteristics' genoemd) tot een 'attribute' geschiedt niet op empirische gronden, maar op overwegingen van face validity.

Samenvattend kunnen we constateren dat er uitgaande van de verzameling taakattributen van Turner and Lawrence (1965) sindsdien door andere auteurs inhoudelijk weinig taakkenmerken zijn toegevoegd aan het domein van taakkenmerken dat van invloed zou zijn op de motivatie, de satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden. De taakkenmerken die Cooper (1973) aanduidt met 'goal structure' (bestaande uit 'goal clarity' en 'goal difficulty') is als de belangrijkste uitbreiding te kenschetsen en wordt bij meerdere auteurs (bijvoorbeeld Carnall c.s. 1976; Umstot c.s. 1976) aangetroffen.

Opvallend is wel dat hoewel de taakkenmerken bij andere auteurs in grote lijnen inhoudelijk goed overeenkomen met de taakkenmerken van Turner and Lawrence, vaak een andere benaming is gekozen voor inhoudelijk dezelfde kenmerken en dat het soms voorkomt dat men een combinatie van afzonderlijke subschalen tot taakkenmerk hanteert die afwijkt van de combinaties van Turner and Lawrence.

3.3. De dimensionaliteit van het domein

Uit de voorgaande paragraaf is reeds duidelijk geworden dat niet alle auteurs eenzelfde aantal dimensies onderscheiden. We zullen in deze paragraaf dit aspect nader beschouwen.

Turner and Lawrence (1965) onderscheiden wel een zestal verschillende 'requisite task attributes', maar hanteren in hun bewerkingen uiteindelijk één enkele gewogen totaalscore (de RTA Index-Score), waarbij de kenmerken 'autonomy' en 'variety' dubbel gewogen werden. De auteurs rechtvaardigen deze combinatie door te wijzen op de hoge onderlinge (rang)correlatie tussen de attributen. Deze waren hoger dan zij verwacht hadden. Zij beschouwen dan verder de RTA-Score als een enkelvoudige onafhankelijk variabele die gerelateerd wordt aan de verschillende afhankelijke- en interveniërende variabelen.

Helaas vermelden Turner and Lawrence alleen gegevens omtrent de onderlinge (rang)correlaties tussen de 'requisite task attributes' en wordt geen informatie gegeven met betrekking tot de correlaties tussen de subschalen die als indicator voor een attribuut worden beschouwd en waarvan de scores gemiddeld werden ter bepaling van de score op het bijbehorende attribuut. Een rechtvaardiging van het samenvoegen van subschalen tot een 'requisite task attribute' zou gelegen zijn in hoge onderlinge correlaties tussen de subschalen die als indicator voor een bepaald 'requisite task attribute' worden beschouwd.

Cooper (1973) paste een clusteranalyse toe op de rangcorrelaties tussen de attributen uit de studie van Turner and Lawrence. Op basis van deze analyse komt Cooper tot een drietal clusters van attributen, namelijk 'physical variety', 'task uncertainty' en 'response uncertainty', waarbij de laatste twee clusters op een lager niveau van samenhang een cluster vormen dat Cooper als 'skill variety' benoemt. Cooper beschouwt de attributen uit de studie van Turner and Lawrence als bouwstenen voor een tweetal onderliggende concepten, 'physical variety' en 'skill variety'; hij gaat derhalve uit van een meer gedifferentieerde dimensionaliteit dan Turner and Lawrence.

In het onderzoek van Hackman and Lawler (1971) blijken de onderlinge correlaties tussen de zes a priori dimensies - de vier kerndimensies ('variety', 'autonomy', 'task identity', 'feedback') en de twee interpersoonlijke dimensies ('dealing with others' en 'friendship opportunities') - in het algemeen lager te zijn dan in de studie van Turner and

Lawrence. De auteurs concluderen dat het zinvol is de zes a priori dimensies als afzonderlijk taakkenmerk te hanteren. Zij vinden echter wel een nogal forse correlatie (.67) tussen de kenmerken 'variety' en 'autonomy'. De hoogte van deze correlatie is voor Cooper (1973) aanleiding te veronderstellen dat Hackman and Lawler in feite 'skill variety' meten. Zelfs al zou men 'variety' en 'autonomy' als één kenmerk beschouwen, dan blijven er van de vier a priori kerndimensies nog altijd drie redelijk onafhankelijke kenmerken over.

Brief and Aldag (1975) die een zogenaamde 'constructive' replicatie (dat wil zeggen een studie die, wanneer succesvol, de generaliseerbaarheid van de research waarnaar deze is gemodelleerd, uitbreidt door vermijding van exacte duplicatie van het voorbeeld-onderzoek) van het onderzoek van Hackman and Lawler (1971) hebben verricht, gebruikten voor het meten van de gepercipieerde taakkenmerken een gereviseerde versie van het instrumentarium van Hackman and Lawler. In totaal werden een vijftal taakkenmerken gemeten: 'skill variety', 'task identity', 'autonomy', 'feedback from job' en 'task significance'. De auteurs presenteren helaas geen correlatiematrix, zij vermelden echter wel dat de gemiddelde intercorrelatie tussen de taakkenmerken .38 is.

Een ander instrument dat grotendeels gebaseerd is op de vragenlijsten van Hackman and Lawler (1971) is de Job Characteristics Inventory (JCI), geconstrueerd door Sims c.s. (1976). Deze auteurs hebben factoranalytisch onderzoek verricht op hun vragenlijst. Hierbij bleek de a priori structuur van zes kenmerken ('variety', 'autonomy', 'feedback', 'dealing with others', 'task identity' en 'friendship opportunities') ondersteund te worden door de bevindingen in de analyse. De steekproef van proefpersonen bestond uit paramedisch- en ondersteunend personeel uit een medisch centrum. De discriminante en confirmerende validiteit van vier van de zes taakkenmerken werd eveneens onderzocht, met in het algemeen een positief resultaat. Bij een tweede steekproef, bestaande uit managers en toezichthoudend personeel van een firma die apparatuur maakt voor de olieindustrie, kwam de a priori structuur van zes kenmerken opnieuw als de best interpreteerbare factorstructuur naar voren.

Hackman and Oldham (1975) rapporteren dat de vijf a priori kerndimensies niet geheel onafhankelijk zijn, maar desondanks zinvol als afzonderlijke taakkenmerken te hanteren. Evenals in de studie van Hackman and Lawler (1971) is de correlatie tussen de kenmerken 'skill variety' en 'autonomy' het hoogst (.51). Behalve correlaties te berekenen tussen

taakkenmerken op basis van alle respondenten, hebben Hackman and Oldham (1974) eveneens correlaties berekend tussen taakkenmerken op basis van de 62 functies in hun onderzoek (met als score voor iedere functie de gemiddelde score van de respondenten). Het patroon van correlaties tussen de taakkenmerken vertoont in dat geval sterke overeenkomst met het patroon van correlaties op basis van afzonderlijke respondenten, maar het niveau van de correlaties ligt hoger. Ook hier is de correlatie tussen 'skill variety' en 'autonomy' het hoogst (.64).

In het onderzoek van Wall c.s. (1978) blijkt de gemiddelde inter-correlatie tussen de vijf kerndimensies van de Job Diagnostic Survey bijna dezelfde waarde te hebben als in de studie van Hackman and Oldham (1975). Het patroon van correlaties verschilt echter op een aantal punten. Zo is bijvoorbeeld de correlatie tussen 'skill variety' en 'autonomy' in de studie van Wall c.s. (1978) relatief laag. Er bestaan evenwel tussen deze twee studies een aantal belangrijke verschillen die van invloed zouden kunnen zijn op het patroon van intercorrelaties tussen taakkenmerken. Het aantal respondenten in het onderzoek van Wall c.s. is vrij gering, terwijl bovendien de verzameling functies die in het onderzoek betrokken is een veel homogener karakter heeft dan in de studie van Hackman and Oldham (1975).

Dunham (1976) koppelt de vraagstelling van de dimensionaliteit van taakkenmerken aan een andere vraagstelling, namelijk het model dat men zou moeten hanteren voor het combineren van verschillende taakkenmerken (via een additief, compensatorisch model, dan wel op andere wijze, bijvoorbeeld multiplicatief, zoals door Hackman and Oldham (1975) wordt voorgesteld bij de bepaling van één score voor het 'motivating potential' van een functie). Aan een steekproef van 3610 personen (in het algemeen werkzaam in hoger gekwalificeerde functies) werden de Job Diagnostic Survey plus een aantal satisfactieschalen voorgelegd. Wat betreft de vraag ten aanzien van de dimensionaliteit komt Dunham op basis van onder andere oblique rotaties tot de conclusie dat òf voor een 1-factor oplossing (te interpreteren als 'job complexity') òf voor een 4-factor oplossing gekozen zou moeten worden. Bij deze laatste oplossing vormen de kenmerken 'task variety' en 'autonomy' tezamen één factor, hetgeen strookt met de eerder beschreven resultaten van Cooper (1973). Ten aanzien van de vraagstelling naar het model voor het combineren van taakkenmerken bleek in deze studie een compensatorisch model ongeveer evenveel satisfactievariantie te verklaren als een niet-compensatorisch

model. De relatie tussen de twee vraagstellingen is dat bij acceptatie van unidimensionaliteit het probleem volgens welk model de kenmerken te combineren, vervalt. Unidimensionaliteit zou verklaren waarom additieve compensatorische modellen evenveel variantie verklaren als niet-compensatorische modellen. Dunham concludeert tenslotte dat het probleem van de dimensionaliteit nog niet definitief is opgelost, en dat de dimensionaliteit ook afhankelijk zou kunnen zijn van de samenstelling van de steekproef, die in zijn onderzoek enigszins eenzijdig was samengesteld uit hoger gesalarieerden.

In een studie van Dunham c.s. (1977) is de factorstructuur van de Job Diagnostic Survey onderzocht in een 20-tal verschillende steekproeven van respondenten. De resultaten van dit onderzoek wijzen erop dat de onderliggende dimensionaliteit van de JDS inconsistent is over de verschillende steekproeven. De door Hackman and Oldham (1975) gepostuleerde 5-factor structuur werd slechts in 2 van de 20 steekproeven gevonden. Meestal werd een geringer aantal dimensies (4, 3 of zelfs 2) vastgesteld.

Een definitief oordeel ten aanzien van de dimensionaliteit van het domein van taakkenmerken lijkt op dit moment niet in zicht. Bij de vergelijking van resultaten uit onderzoek doen zich een tweetal problemen voor. In de eerste plaats zijn de meetinstrumenten die in de verschillende studies gebruikt worden niet identiek. In de tweede plaats bestaat er nogal wat verschil in de range van functies in de diverse steekproeven; enerzijds zijn correlaties tussen taakkenmerken bepaald op basis van beoordelingen van taakuitvoerders van een verzameling functies uit verschillende takken van industrie en van verschillend niveau in de organisatie, anderzijds bestaan studies waarin de steekproef van taakuitvoerders een veel homogener karakter heeft en beperkt is tot taakuitvoerders uit een bepaalde afdeling van een fabriek (Wall c.s., 1978).

3.4. Uitgangspunten bij het meten van taakkenmerken

Bij de beschrijving of het meten van taken of functies kan men verschillende uitgangspunten kiezen. Een belangrijk onderscheid hierbij is 'whether tasks are viewed as entities to the performer and imposed on him, or are seen as being internal to the performer and defined by him' (Hackman, 1969). Als definitie van het begrip taak stelt Hackman voor: 'A task may be assigned to a person (or group) by an external agent

or may be self-generated. It consists of a stimulus complex and a set of instructions which specify what is to be done vis à vis the stimuli. The instructions indicate what operations are to be performed by the subject(s) with respect to the stimuli and/or what goal is to be achieved'. Voorts presenteert hij een schema waarin de objectieve taakelementen ('objective task input: stimulus material, instructions about operations, instructions about goals') worden onderscheiden van de perceptie daarvan door de taakuitvoerder (redefined task input). Ook Schwab and Cummings (1976) wijzen op het onderscheid tussen de objectieve taak en de perceptie van de taak, die individueel kan verschillen.

Hackman (1969) noemt vier verschillende benaderingswijzen die men als uitgangspunt zou kunnen hanteren bij de beschrijving of het meten van taken:

- 1) task qua task: deze aanpak heeft betrekking op de 'objectieve' kenmerken van taken (bijvoorbeeld de 'physical nature of the task'). Volgens Hackman valt hieronder behalve de fysische aard van de stimuli ook een dimensie zoals 'goal clarity' ('any aspect of the actual task materials which are presented to a subject or group').
- 2) task as behavior requirement: 'what responses should the subjects emit, given the stimulus situation, to achieve some criterion of success?' Een dergelijke beschouwingswijze komt wel voor bij systeem-analyse wanneer men zich afvraagt welke de functie is van een bepaalde systeemcomponent.
- 3) task as behavior description: 'responses which the performer actually does emit, given the stimulus conditions'. In tegenstelling tot uitgangspunt 2) gaat het er hierbij niet om welke gedragingen zouden moeten optreden teneinde een bepaald systeemdoel te bereiken, maar om een vastlegging van het gedrag dat feitelijk vertoond wordt.
- 4) task as ability requirement: op welke begaafdheden van de taakuitvoerder wordt een beroep gedaan? Als voorbeeld van een model dat aansluit bij deze aanpak noemt Hackman het Structure of Intellect-model van Guilford (1967), waarin 120 verschillende intellectuele vaardigheden worden onderscheiden, die corresponderen met 120 intellectuele taken die men op basis van drie gronddimensies (operatie, modaliteit, soort produkt) kan onderscheiden (zie ook Elshout, 1970).

Vanuit de doelstelling te willen onderzoeken op welke wijze taken het gedrag van taakuitvoerders beïnvloeden wijst Hackman uitgangspunten 3) en 4) af. Via deze benaderingen worden in feite afhankelijke varia-

belen in plaats van onafhankelijke variabelen gemeten. Wel goede perspectieven openen naar zijn mening de uitgangspunten 1) en 2) ('task qua task' en 'task as behavior requirement') omdat deze meer betrekking hebben op karakteristieken van de taak dan van de taakuitvoerder, zoals bij uitgangspunten 3) en 4). Vooral de 'task qua task' benadering zou een aantal voordelen bieden; het voornaamste argument tegen deze aanpak zou zijn dat deze in de praktijk erg moeilijk kan zijn vanwege het grote aantal mogelijke descriptieve dimensies.

Analoog aan Hackman (1969) onderscheidt ook Fleishman (1975) vier verschillende uitgangspunten bij het meten van taken: 1) 'behavior description', 2) 'behavior requirements', 3) 'ability requirements' en 4) 'task characteristics approach'. De laatste benadering is vergelijkbaar met het 'task qua task' uitgangspunt van Hackman. Fleishman wijst erop dat de onderstelling van deze aanpak is dat taken beschreven en onderscheiden kunnen worden in termen van intrinsieke, objectieve kenmerken die ze bezitten. Deze kenmerken zouden bijvoorbeeld betrekking kunnen hebben op het doel waarnaar de taakuitvoerder werkt, instructies, of de taakinhoud. Het artikel van Fleishman (1975) is, zoals eerder opgemerkt, overigens alleen gericht op de relatie tussen taakkenmerken en prestaties; satisfactie en motivatie van taakuitvoerenden komen niet ter sprake.

Het probleem of men zou moeten uitgaan van objectieve taakkenmerken dan wel van de perceptie van deze objectieve kenmerken door taakuitvoerders is in wezen een klassiek probleem in de psychologie. Zo signaleert Pervin (1968) dat een veelbesproken onderwerp in de psychologie betrekking heeft op de vraag of wij verschijnselen objectief moeten definiëren of in termen van percepties. Met andere woorden, moeten stimuli objectief gedefinieerd worden, onafhankelijk van het waarnemende organisme? Men kan hierbij verschillende uitgangspunten kiezen.

Het begrip distale stimulus (de fysische energiebron in de omgeving, waarmee het organisme niet in direct contact is) een voorbeeld van een objectiverende benadering van stimulus; de Gestaltpsychologische principes illustreren dat het organisme een belangrijke rol speelt bij de perceptie van stimuli. Voorts kunnen we opmerken dat het in sommige gevallen (bijvoorbeeld in de psychofysica) wellicht relatief eenvoudig is de stimuluskenmerken te specificeren van het waarnemingsobject, terwijl dit in andere gevallen (bijvoorbeeld sociale perceptie) erg moeilijk lijkt.

Schwab and Cummings (1976) pleiten in het kader van taakstructurering sterk voor het vaststellen van de objectieve taakkenmerken, omdat het bij verandering van taken zou gaan om het veranderen van de objectieve werkelijkheid en niet om de perceptie daarvan. Deze auteurs zetten zich af tegen wat zij betitelen als 'psychologische' definities van taakkenmerken en noemen als voorbeeld hiervan onder andere de Job Diagnostic Survey van Hackman and Oldham (1975). Hun bezwaar tegen deze aanpak is dat de kenmerken niet objectief observeerbare karakteristieken van de taak zouden betreffen. Schwab and Cummings zijn in hun beschouwing overigens niet geheel consistent, omdat ze opmerken dat taakkenmerken tenminste eveneens vastgesteld zouden moeten worden via andere bronnen dan de taakuitvoerder zelf, een conditie waarmee ook Hackman and Oldham kunnen instemmen, getuige hun advies tenminste twee verschillende bronnen (bijvoorbeeld taakuitvoerders, chefs) te gebruiken en de redenen te achterhalen van eventuele discrepanties tussen deze bronnen.

Het standpunt van Schwab and Cummings (1976) dat men zou moeten uitgaan van de objectieve kenmerken van taken lijkt overigens niet zonder problemen. Bij experimenten in de psychofysica is het wellicht evident welke fysische stimulus, extern aan het individu, verantwoordelijk is voor een bepaalde psychologische reactie. Maar in een concrete, meer complexe arbeidssituatie is dit veel minder duidelijk. Zo wijst Hill (1969) op een aantal problemen wanneer men bijvoorbeeld 'work variety' zou willen relateren aan het psychologisch correlaat, 'perceived variety', door middel van psychofysische schalingsprocedures. Met name problematisch is de omstandigheid dat er geen duidelijk gedefinieerd fysisch correlaat bestaat van 'perceived variety' waarop een schalingsprocedure zou kunnen worden toegepast. Dat wil zeggen, het is niet direct mogelijk de aard van de fysische stimulus te specificeren die aanleiding geeft tot de perceptie van 'variety', behalve wellicht dat men kan zeggen dat het te maken heeft met de structuur van de arbeid. In een serie experimenten onderzoekt Hill welke van de vier onderstaande door hem voorgestelde maten het meest in aanmerking zou komen als fysisch correlaat van 'perceived variety':

- 1) Het aantal verschillende taken in een bepaalde tijdsperiode
- 2) Het totaal aantal veranderingen in taak in een bepaalde tijdsperiode
- 3) De entropie van de serie verschillende taken in een bepaalde tijdsperiode waarbij tijdsproporties in plaats van frequentieratio's als trekkingskansen gebruikt worden.

4) De entropie van het totaal aantal taken in een bepaalde tijdsperiode. De laatstgenoemde twee entropie-maten zijn afkomstig uit de informatietheorie. Deze theorie richt zich onder andere op de hoeveelheid informatie die een gegeven boodschap of een apart signaal (in een communicatiesysteem) bevat. De entropie of onzekerheid van een systeem is de gemiddelde hoeveelheid informatie per signaal. De entropie van een systeem of een verzameling van gegevens in niet-metrische schalen is vergelijkbaar met de standaarddeviatie bij metrische schalen (De Groot, 1965). De entropie kan evenals de standaarddeviatie opgevat worden als differentiatie maat. In deze zin gebruikt Hill de entropie-maten, namelijk voor het uitdrukken van de mate van gedifferentieerdheid van de taakstructuur.

Op basis van onderzoek van Wyatt and Fraser (1928) veronderstelt Hill dat 'perceived variety' een non-lineair verband heeft met een fysisch correlaat. Deze assumptie van Hill berust op de bevinding dat taakuitvoerders weinig 'variety' ervaren wanneer ze geconfronteerd worden met een zeer groot aantal kortdurende taken. Uitgaande van bovengenoemde assumptie zou de vierde mogelijkheid, de entropie van het totaal aantal taken in een bepaalde tijdsperiode, de meest geschikte objectieve maat zijn die in aanmerking komt. Deze conclusie was geldig voor de meeste proefpersonen; er kwamen echter wel individuele verschillen voor. Afgezien van de juistheid van de assumptie die ten grondslag ligt aan Hill's experimenten, blijkt in ieder geval duidelijk dat bij complexe psychologische reacties als 'perceived variety' niet meteen is vast te stellen welke objectieve maat uit de fysische werkelijkheid het beste correlaat is van de reacties van een subject.

Ook Globerson and Crossman (1976) pogen een relatie vast te stellen tussen objectieve taakkenmerken en subjectieve reacties daarop. Zij beschouwen monotonie als het tegengestelde van 'variety' en hun basis-hypothese is dat de objectieve tijd-structuur van een taak een (monotoon) verband heeft met subjectief ervaren monotonie. Eén van de objectieve maten die Globerson and Crossman hanteren is NRT = Nonrepetitieve tijd,

$$t_n = \sum_{j=1}^m t_e(j) \quad (3.1),$$

waarbij:

t_n = Nonrepetitieve tijd (uitgedrukt in minuten);

m = aantal verschillende elementen binnen de cyclustijd van een taak;

$t_e(j)$ = tijd voor element j (min).

NRT als indicator van 'variety' is dus gebaseerd op de optelling van de tijdsduur van verschillende taakelementen binnen de cyclustijd. De auteurs vinden een positief verband tussen NRT en de gepercipieerde kenmerken 'complexity', 'variety' en 'interest'. Men moet zich overigens afvragen in hoeverre de NRT een werkelijk objectieve maat is, omdat het bepalen van de cyclustijd van een taak een arbitraire bezigheid is. Kortom, ook bij 'objectieve' maten als de NRT moet men bedacht zijn op mogelijk insluipen van subjectieve beslissingen. Een ander bezwaar tegen het onderzoek van Globerson and Crossman is dat het gebruik van bepaalde statistische technieken, zoals factoranalyse op basis van rangcorrelaties, niet altijd verantwoord lijkt. Daarnaast is het onderzoek van Globerson and Crossman nogal steekproefgebonden (qua functies). Afgezien van de kritiek op dit onderzoek ondersteunt het de constatering dat bij complexe gepercipieerde kenmerken als 'variety' een objectieve maat niet zonder meer gegeven is, maar dat deze door empirisch onderzoek vastgesteld zou moeten worden.

Ook Dickson (1973) probeert op het spoor te komen van 'the physical correlates of variety in work'. Dickson richt zich hierbij op een tweetal vragen:

- 1) de identificatie van de stimuli die ervoor zorgen dat de taakuitvoerder 'variety' ervaart, en
- 2) de mate waarin de zelfstandigheid ('discretion') van de taakuitvoerder het gepercipieerde niveau van 'variety' beïnvloedt.

Dickson maakt in één van zijn studies gebruik van de entropiematen, zoals ontwikkeld door Hill (1969), als fysisch correlaat van 'variety'. Naar aanleiding van een viertal experimenten merkt Dickson op dat de subjectieve structurering van de werksituatie door de taakuitvoerder de relevantie van de fysische correlaten, gebaseerd op taakvariatie, enigszins vermindert. Bovendien constateert hij dat het concept 'variety' niet los gezien kan worden van de zelfstandigheid ('discretion') waarover de taakuitvoerder wel of niet beschikt om meer of minder gedifferentieerd te kunnen reageren op een bepaalde stimulussituatie. De koppeling van

variatie in de stimulussituatie en het concept zelfstandigheid als de twee belangrijkste bronnen voor 'perceived variety' is in overeenstemming met empirische bevindingen van zowel Hackman and Lawler (1971) en Hackman and Oldham (1975) die een hoge correlatie vonden tussen 'variety' en 'autonomy'. Opvallend in het artikel van Dickson (1973) is verder dat de relatie tussen 'preferred variety' en 'entropy of changes of task' niet dezelfde is in twee verschillende situaties. De relatie tussen beide variabelen is kennelijk niet zonder meer generaliseerbaar over situaties.

Uit het voorgaande is duidelijk geworden dat sommige auteurs, zoals Schwab and Cummings (1976), sterk pleiten voor het meten van objectieve taakkenmerken. De taakkenmerken die Schwab and Cummings op het oog hebben zouden 'environmental, objectively observable characteristics of the task' moeten betreffen. Het argument hiervoor is dat bij het veranderen van taken de objectieve taakkenmerken veranderd worden en niet de perceptie daarvan. In tegenstelling tot de opvatting van Schwab and Cummings accentueren Hackman and Lawler (1971), en in hun spoor Hackman and Oldham (1975), juist het gebruik van gepercipieerde taakkenmerken. De argumentatie hiervoor is dat het niet in eerste instantie de objectieve werkelijkheid is die de reacties van taakuitvoerders bepaalt, maar dat de reactie van het individu bepaald wordt door de perceptie die het individu heeft van die objectieve werkelijkheid. Objectieve taakkenmerken zijn in zoverre wel belangrijk dat ze de percepties en ervaringen van taakuitvoerders beïnvloeden. Hackman and Lawler (1971) merken waarschuwend op dat wanneer men de objectieve kenmerken van een taak verandert, dit niet hoeft te betekenen dat daarmee synchroon eveneens de subjectieve beleving van de taakuitvoerder verandert. Overigens controleren Hackman and Lawler (1971), en ook Hackman and Oldham (1975), wel in hoeverre de percepties van taakuitvoerders overeenkomen met de percepties van 'buitenstaanders', zoals chefs en onderzoekers. In het algemeen blijkt er een redelijke mate van convergentie te bestaan tussen de percepties van taakuitvoerders en buitenstaanders. Hackman and Lawler (1971) concluderen hieruit dat taakuitvoerders kennelijk in staat zijn een niet-vertekende beschrijving van hun functies te geven en dat deze descripties in redelijke mate zijn verankerd in de werkelijkheid.

Zowel voor het standpunt van Schwab and Cummings (1976) als voor het standpunt van Hackman and Lawler (1971) zijn goede argumenten aan te voeren. Men kan niet ontkennen dat taakverandering verandering van de

objectieve taakkenmerken impliceert, zoals Schwab and Cummings betogen. Dat verandering van objectieve taakkenmerken geen garantie is voor een corresponderende verandering in gepercipieerde taakkenmerken, zoals Hackman and Lawler poneren, is eveneens niet onaannemelijk. In feite zijn de verschillende auteurs het niet oneens met het punt dat kennis omtrent de relatie tussen objectieve taakkenmerken en de (subjectieve) perceptie daarvan zeer zinvol is. Zij kiezen echter een verschillend aangrijpingspunt bij de beschouwing van reacties van taakuitvoerders op hun taak-situatie. Kennis omtrent de relatie tussen objectieve taakkenmerken en de perceptie daarvan door taakuitvoerders of 'buitenstaanders' is onontbeerlijk om meer greep te krijgen op de effecten van taken. Meer onderzoek is dan ook nodig naar de manier waarop verschillende individuen taken herdefiniëren en de variabelen die daarbij relevant kunnen zijn, zoals individuele verschillen in capaciteiten en in aspiratieniveau.

Hoewel Schwab and Cummings (1976) in het bijzonder spreken over objectiviteit lijkt ook een ander aspect een rol te spelen, namelijk het abstractieniveau van de definitie van een taakkenmerk. Het taakkenmerk 'autonomy', zoals door Hackman and Oldham (1975) geponeerd, is inderdaad niet gedefinieerd in termen van karakteristieken, die observeerbaar zijn aan de taak zelf. Wat dit punt betreft ligt de oorspronkelijke aanpak van Turner and Lawrence (1965) ons inziens veel dichter bij het formuleren van taakkenmerken in termen van observeerbare karakteristieken van taken dan de definities die Hackman and Lawler (1971) en Hackman and Oldham (1975) hanteren. Het taakkenmerk 'autonomy' is in de opzet van Turner and Lawrence (1965) opgebouwd uit een aantal verschillende subschalen (zoals bijvoorbeeld: wel of niet opgelegd tempo, vrijheid van methodenkeuze, etc.) die op zichzelf van een lager abstractieniveau zijn dan het concept 'autonomy' dat Hackman and Oldham (1975) voorleggen aan de taakuitvoerder. De keuze en definitie van de subschalen bij Turner and Lawrence (1965) verwijst veel concreter naar kenmerken van de stimulussituatie dan de veel abstractere concepten van Hackman and Oldham (1975). In een opzet zoals van Turner and Lawrence (1965), waarbij een aantal subschalen gezamenlijk een bepaald attribuut bepalen, is het wel noodzakelijk empirisch te controleren of het veronderstelde onderliggende concept (zoals 'autonomy') inderdaad aanwezig is in de data, hetgeen bijvoorbeeld zou kunnen blijken uit een factoranalyse.

3.5. Nabeschouwing

Bij een verkenning van het domein blijkt dat het domein van taakkenmerken dat geïntroduceerd is door Turner and Lawrence (1965) door andere auteurs slechts weinig is uitgebreid. De belangrijkste uitbreiding betreft het concept 'goal structure' dat door meerdere auteurs genoemd wordt. Een literatuurrecherche ten aanzien van de dimensionaliteit van het domein leidt tot de constatering dat hierover nog geen definitieve conclusies getrokken kunnen worden. Tenslotte is de vraag aan de orde gesteld welk uitgangspunt (objectieve taakkenmerken, dan wel gepercipieerde taakkenmerken) men het beste zou kunnen kiezen bij de meting van taakkenmerken. Uit een aantal experimenten blijkt dat het moeilijk is het objectieve fysische correlaat van een gepercipieerd kenmerk als bijvoorbeeld 'variety' vast te stellen. Bovendien spelen individuele verschillen een rol en is het de vraag of gevonden relaties tussen een objectief fysisch correlaat en een gepercipieerd kenmerk generaliseerbaar zijn over situaties.

Hackman and Lawler (1971) nemen als uitgangspunt de gepercipieerde taakkenmerken, maar onderzoeken daarbij wel of er convergentie bestaat tussen verschillende groepen beoordelaars (taakuitvoerders, chefs, onderzoekers) teneinde zich te vergewissen of de gepercipieerde taakkenmerken verankerd zijn in de realiteit. Vooralsnog lijkt deze aanpak, met als uitgangspunt de gepercipieerde taakkenmerken, het meest voor de hand te liggen bij onderzoek naar de reacties van taakuitvoerders op hun taaksituatie. Hierbij moet echter wel aangetekend worden dat bij de keuze van dit uitgangspunt de taakkenmerken zoveel mogelijk karakteristieken zouden moeten betreffen, die verwijzen naar kenmerken van de taak zelf. In dit opzicht lijken de subschalen in de oorspronkelijke studie van Turner and Lawrence (1965) betere aanknopingspunten te bieden dan de vragenlijsten van Hackman and Lawler (1971) en Hackman and Oldham (1975).

Beer (1976) wijst op het belang van betere meetinstrumenten voor het meten van taakkenmerken, ten behoeve van onderzoek naar de relatie tussen taakkenmerken en satisfactie, motivatie en prestaties van taakuitvoerenden. Hij beschouwt de schalen van Turner and Lawrence (1965) als voorlopers van meer sophisticated meetinstrumenten die in de toekomst nodig zijn.

In ons land zijn Nederlandstalige versies van zowel de schalen van Turner and Lawrence als van de Job Diagnostic Survey in omloop (bijvoorbeeld Meijer, 1975; Foeken, 1979 a). Er is echter weinig bekend omtrent

de psychometrische mérites van deze instrumenten. Veelal zijn de Nederlandstalige versies gebruikt om taakkenmerken vast te stellen in onderzoek bij specifieke populaties werknemers (bijvoorbeeld operators in de procesindustrie), waarbij relatief weinig respondenten betrokken zijn.

We constateren dat er alleszins aanleiding is tot het ontwikkelen van een Nederlandstalig instrument voor het meten van taakkenmerken dat voldoet aan een aantal psychometrische eisen. Hiermede is de primaire doelstelling van deze studie omschreven. De keuze van taakkenmerken is gebaseerd op het hiervoor beschreven literatuuronderzoek, en betreft taakkenmerken waarvan verwacht mag worden dat ze effect hebben op afhankelijke variabelen zoals satisfactie met het werk in het algemeen, satisfactie met ontplooiingsmogelijkheden, intrinsieke werkmotivatie, 'job involvement', psychosomatische klachten, psychische klachten, ziekteverzuim, verloop en prestaties. De hiernavolgende hoofdstukken handelen over de constructie en evaluatie van een 24-tal schalen voor het meten van taakkenmerken.

HOOFDSTUK 4 : CONSTRUCTIE VAN SCHALEN VOOR HET METEN VAN TAAKKENMERKEN

4.1. Inleiding

Zoals in het vorige hoofdstuk is opgemerkt, bestaat er alle reden tot het construeren van een Nederlandstalig instrument voor het meten van taakkenmerken. Men zou hierbij kunnen aansluiten bij reeds bestaande Nederlandstalige versies van de schalen van Turner and Lawrence (Meijer, 1975) of van de Job Diagnostic Survey (Foeken, 1979 a). Tegen beide benaderingen zijn echter bezwaren aan te voeren.

Een belangrijk bezwaar tegen de schalen van Turner and Lawrence is dat deze alleen hanteerbaar zijn voor geoefende gebruikers (bijvoorbeeld getrainde functieanalisten) die op basis van observatie en/of gesprekken met taakuitvoerders zelf of chiefs een score aan een functie kunnen toekennen bij elk van de schalen. De nadelen hiervan zijn enerzijds dat deze wijze van informatieverzameling veel tijd vergt; anderzijds lijkt in werkstructureringssituaties, waarbij directe betrokkenheid van de taakuitvoerders zelf vereist is, een vaststelling van taakkenmerken uitsluitend door 'buitenstaanders' geen goede procedure. Daarbij komt bovendien het argument van Hackman and Lawler (1971) dat de gepercipieerde taakkenmerken (door taakuitvoerders zelf) een grotere verklaringspotentie zouden hebben ten aanzien van gedrag en attitude van taakuitvoerders dan door 'buitenstaanders' vastgestelde kenmerken van functies.

Ook de Job Diagnostic Survey heeft nadelige aspecten; dit instrument bestaat voor een belangrijk deel uit 7-puntsschalen, waarbij de schaalpunten 1, 4 en 7 een verbale omschrijving als anker hebben. Het voornaamste bezwaar tegen de Job Diagnostic Survey is de abstracte definiëring van de taakkenmerken, gepaard gaande met weinig houvast biedende schaalankers. Vooral voor taakuitvoerders in situaties die voor werkstructurering in aanmerking komen, relatief eenvoudige repetitieve arbeid, lijken de taakkenmerken zoals gedefinieerd in de Job Diagnostic Survey nogal ambigue zoals onder andere blijkt uit een vooronderzoek (Meijer, 1976). Ook Warr c.s. (1979) merken op dat vragenlijst-items soms moeilijk te begrijpen zijn; dit geldt in het bijzonder voor 'blue-collar workers', die direct betrokken worden in onderzoek naar de kwaliteit van de arbeid.

Teneinde bovengenoemde bezwaren te ondervangen proberen we schalen te

construeren die zo concreet mogelijk gedefinieerde taakkenmerken betreffen en bovendien hanteerbaar zouden moeten zijn voor taakuitvoerders in relatief eenvoudige functies.

4.2. De keuze van het schaaltype en van de taakkenmerken

Om de hiervoor genoemde nadelen van bestaande instrumenten teniet te doen en daardoor eveneens de psychometrische eigenschappen van de schalen te bevorderen, is gekozen voor een schaalconstructieprocedure die enige gelijkenis vertoont met de werkwijze van Smith and Kendall (1963). Eén van de kenmerken van deze wijze van schaalconstructie is dat schaalankers gebruikt worden waarvan de schaalwaarde empirisch wordt vastgesteld. Smith and Kendall (1963) hebben hun schaalconstructiemethode geïntroduceerd op het gebied van personeelsbeoordeling. Een eerste stap in een dergelijke procedure is het genereren van concrete voorbeelden die als schaalanker zouden kunnen fungeren. In het geval van personeelsbeoordeling zijn dat voorbeelden van concreet gedrag dat een taakuitvoerder zou kunnen vertonen in een bepaalde situatie. In ons geval hebben we te maken met beoordeling van taken en is gekozen voor beroepen of werksituaties als potentieel schaalanker. Het idee om beroepen of werksituaties als schaalanker te gebruiken is ontstaan naar aanleiding van opmerkingen van Turner and Lawrence (1965) bij hun beschrijving van de betekenis van de attributen die zij presenteren. Bij wijze van illustratie van de betekenis van een bepaald attribuut (zoals 'required interaction') geven Turner and Lawrence voorbeelden van beroepen die het betreffende kenmerk sterk (bijvoorbeeld de 'required interaction' tussen twee telefonisten die een internationaal gesprek arrangeren) dan wel zwak representeren. Ook elders (Bibby, 1972) zijn bestaande (bekende) beroepen wel gebruikt als vergelijkingsbasis en referentiekader.

Hoewel Nunnally (1967, p.520) van mening is dat de presentatievorm van een schaal minder belangrijk is, merkt hij op dat een grafische schaal wellicht goed aansluit bij de voorstelling die beoordelaars zich vormen van een beoordelingscontinuum, omdat zij zich hoeveelheden van een bepaald attribuut veelal zouden voorstellen als afstand, zoals bij een lineaal of een thermometer. Vooral bij de groep beoordelaars die wij op het oog hebben, onder andere taakuitvoerders die eenvoudig werk ver-

richten, zal een dergelijke presentatievorm van een schaal waarschijnlijk een positief effect hebben op het beoordelingsgedrag van de beoordelaar. Als uiteindelijke presentatievorm van de te construeren schalen hebben wij derhalve gekozen voor een verticale grafische schaal, voorzien van schaalankers in de vorm van beroepen of werksituaties (zie Bijlage 3).

Op basis van de literatuur, zoals die in Hoofdstuk 3 is gereleveerd, zijn een 24-tal taakkenmerken gedefinieerd. Aanvankelijk werden 25 taakkenmerken onderscheiden, maar reeds in een zeer vroeg stadium van het onderzoek is besloten de kenmerken 'De hoeveelheid contacten met anderen die noodzakelijk zijn voor taakuitvoering' en 'De hoeveelheid tijd die besteed wordt aan noodzakelijk contact met anderen' samen te voegen tot één enkel kenmerk, namelijk 'De mate waarin contacten met anderen noodzakelijk zijn voor de taakuitvoering'. Zoals reeds eerder is opgemerkt, bleek er nogal wat verschil te bestaan in de benaming die de diverse auteurs toekennen aan inhoudelijk sterk verwante kenmerken. Zo spreekt de ene auteur bijvoorbeeld van 'responsibility' waar andere auteurs het etiket 'autonomy' gebruiken, terwijl ze inhoudelijk praktisch hetzelfde taakkenmerk bedoelen. Wij zijn bij de keuze van de kenmerken in eerste instantie uitgegaan van de oorspronkelijke subschalen van Turner and Lawrence (1965), aangevuld met relevant geachte kenmerken die door andere auteurs (Hackman and Lawler (1971); Hackman and Oldham (1975); Cooper (1973); Carnall, Birchall and Wild (1976); Bibby (1972); Umstot c.s. (1976)) genoemd worden. De 24* taakkenmerken zijn:

- 1) De mate waarin bij het uitvoeren van de taak blijkt in hoeverre de taakuitvoerder het goed of slecht doet.
- 2) Werken onder tijdsdruk.
- 3) De ernst van mogelijke fouten of vergissingen.
- 4) De mate van onduidelijkheid bij het oplossen van problemen die gewoonlijk voorkomen in het werk.
- 5) De hoeveelheid verschillende gereedschappen, bedieningsorganen, onderdelen, enz. waarmee gewerkt wordt.

* De 24 kenmerken worden hier vermeld in de volgorde waarin ze in het verdere verloop van deze publicatie worden gepresenteerd. In sommige fasen van het onderzoek was de volgorde van de kenmerken (na randomisering) voor sommige groepen beoordelaars anders dan de hier gepresenteerde.

- 6) De tijd die nodig is om de taak (functie) goed te kunnen uitvoeren.
- 7) Veranderingen in werktempo.
- 8) De mate waarin steeds dezelfde werkzaamheden terugkomen.
- 9) De mate waarin tijdens het eigenlijke werk gelegenheid bestaat tot contact met andere mensen.
- 10) Vereiste waakzaamheid.
- 11) De tijdsduur die kan verstrijken voordat blijkt of de taakuitvoerder juiste beslissingen genomen heeft.
- 12) De mate waarin de taakuitvoerder de mogelijkheid heeft het 'materiaal' waarmee hij werkt te beoordelen op kwaliteit en eventueel te weigeren.
- 13) De mate waarin de taakuitvoerder zelf zijn werktempo bepaalt.
- 14) De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen over de volgorde van zijn werkzaamheden.
- 15) De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen over zijn methode van werken.
- 16) De mate waarin de taakuitvoerder op zichzelf is aangewezen.
- 17) Gebondenheid aan een vaste werkplek.
- 18) Het aantal mensen waarmee de taakuitvoerder in de werksituatie contact kan hebben.
- 19) De mate waarin de taakuitvoerder de werkplek kan verlaten zonder dat hij daarvoor op het matje geroepen wordt.
- 20) De mate waarin de taak (functie) als 'moeilijk' (als uitdaging) gezien wordt.
- 21) Variatie in vereiste lichamelijke bewegingen.
- 22) De mate waarin de taak een herkenbare bijdrage levert in een groter geheel; de belangrijkheid van een taak in groter verband.
- 23) De mate waarin het doel van de taak (functie) duidelijk omschreven is en waarin duidelijk vastgesteld kan worden of de prestaties van de taakuitvoerder goed of slecht zijn.
- 24) De mate waarin contacten met anderen noodzakelijk zijn voor de taakuitvoering.

4.3. Het verzamelen van schaalankers

De eerste fase van het onderzoek had betrekking op het genereren van potentiële schaalankers voor elk van de 24 taakkenmerken. Hiertoe werd aan de medewerkers van de Psychologische Dienst van Hoogovens IJmuiden BV

('PSD-medewerkers') een omschrijving gegeven van ieder van de 24 kenmerken met het verzoek voorbeelden (beroepen of werksituaties) te bedenken die het betreffende kenmerk sterk, middelmatig of zwak zouden representeren. De bedoeling was potentiële schaalankers te genereren die de gehele 'lengte' van de schaal zouden beslaan. Een andere conditie was dat de schaalankers betrekking zouden moeten hebben op beroepen of werksituaties die zeer algemeen bekend zijn. De achtergrond van deze voorwaarde is dat in een later stadium, wanneer functies ingeschaald zouden worden met behulp van de schalen, in principe iedereen die de functie kent (taakuitvoerders zelf, hun chef(s), etc.) de functie zou moeten kunnen scoren. Wanneer we schaalankers zouden gebruiken die slechts voor een klein aantal ingewijden duidelijk zijn, zou daarmee de groep van functiebeoordelaars beperkt worden en daarmee de onderzoeksmogelijkheden (bijvoorbeeld onderzoek naar de overeenstemming tussen chefs-taakuitvoerders-externe deskundigen bij het inschalen van functies).

Deze eerste fase van het onderzoek leverde een groot aantal potentiële schaalankers op voor elk van taakkenmerken. Zoals te verwachten was kwamen bij sommige taakkenmerken verschillende PSD-medewerkers onafhankelijk van elkaar soms met dezelfde potentiële schaalankers. Dit vormt op zichzelf een ondersteuning van de vooronderstelling dat met behulp van beroepen of werksituaties een referentiekader opgebouwd kan worden dat als 'schaal' kan fungeren bij het beoordelen van een (willekeurige) functie.

4.4. Bepaling van de schaalwaarden der schaalankers; eerste ronde

4.4.1. Methode van gegevensverzameling en design

De tweede stap van het onderzoek bestond uit het bepalen van de schaalwaarde van de schaalankers. Als methode van gegevensverzameling is gekozen voor de zogenaamde 'multiple rank order'-procedure. Deze procedure is een generalisatie van de klassieke methode der paarsgewijze vergelijking (zie Gulliksen and Tucker, 1961). De methode der paarsgewijze vergelijking verschaft de mogelijkheid de gegevens per beoordelaar te controleren op schendingen van de regel der transitiviteit. Transitiviteit in het kader van paarsgewijze vergelijkingen betekent dat wanneer we in een beoordelingssituatie vinden dat voor de objecten A en B geldt

dat $A > B$ en voor de objecten B en C geldt dat $B > C$, dat we dan ook vinden: $A > C$. Van een schending van de transitiviteitsregel (in dit geval ook wel 'circulaire triade' genoemd) kan men spreken als een beoordelaar de objecten A, B en C als volgt beoordeeld: $A > B$, $B > C$, en $C > A$. Daarnaast is het mogelijk, na verzameling van gegevens met behulp van paarsgewijze vergelijkingen, om schaalwaarden voor de beoordeelde objecten te bepalen en tevens te evalueren of de data overeenstemmen met een theorie (de 'law of comparative judgment').

Van de kant van de beoordelaar is de methode der paarsgewijze vergelijking echter nogal arbeidsintensief. Voor n objecten is het aantal paren namelijk gelijk aan $\frac{n(n-1)}{2}$, dat wil zeggen voor $n = 10$ zijn 45 beoordelingen vereist en voor $n = 20$ zijn 190 beoordelingen vereist. Bij grotere aantallen objecten kost de methode der paarsgewijze vergelijkingen dus nogal veel tijd en kunnen vermoeidheidsverschijnselen optreden bij de beoordelaar. Om aan deze bezwaren tegemoet te komen hebben Gulliksen and Tucker (1961) een methode ontwikkeld die efficiënter is en toch informatie geeft over paarsgewijze vergelijkingen. Bij deze methode (de procedure van 'multiple rank order') worden de objecten niet in paren aangeboden, maar met meer dan 2 objecten tegelijk, waarbij de beoordelaar gevraagd wordt de objecten te rangordenen. Via een bepaald experimenteel design (een 'balanced incomplete block' design, zie Cochran and Cox, 1957) worden de objecten tegelijk aangeboden in blokken van 3 of meer, zodat het aantal vereiste beoordelingen geringer is, maar toch informatie verkregen wordt over elke mogelijk paarsgewijze vergelijking. De assumptie hierbij is dat binnen één blok de te beoordelen objecten langs één dimensie te onderscheiden zijn. Men kan kiezen uit verschillende designs, afhankelijk van het aantal objecten dat geschaald moet worden (zie als voorbeeld het zogenaamde 4/13/13 design in Bijlage 1; in het 4/13/13 design worden 13 objecten in 13 blokken van ieder 4 objecten aangeboden aan de beoordelaar).

Omtrent de vraag wat het optimale aantal schaalankers bij een schaal is, merkt Nunnally (1967, p.521) op dat in het algemeen de betrouwbaarheid van beoordelingsschalen een monotoon stijgende functie is van het aantal schaalpunten (ankers). In principe is dus een zo groot mogelijk aantal schaalankers wenselijk. Het blijkt echter dat tot 7 schaalpunten de betrouwbaarheid sterk toeneemt met de toename van het aantal schaalpunten, maar dat daarna de toename minder wordt en dat bij meer dan 11 schaal-

punten de toename in betrouwbaarheid (als gevolg van het groter aantal schaalpunten) gewoonlijk gering is. Hoe groter het aantal schaalankers dat beoordelaars bij een bepaald kenmerk op consistente wijze kunnen schalen, hoe scherper de proefpersonen kennelijk kunnen differentiëren. Het aantal schaalankers van de uiteindelijke schaal hoeft niet bij elk taakkenmerk hetzelfde te zijn. Het is mogelijk dat mensen bij bepaalde taakkenmerken fijner kunnen differentiëren dan bij andere taakkenmerken. Ook is het mogelijk dat bepaalde groepen beoordelaars scherper kunnen differentiëren dan andere groepen (bijvoorbeeld mensen met werkervaring versus scholieren), naar analogie van het verschijnsel dat Eskimo's meer soorten sneeuw onderkennen dan Nederlanders. In de eerste schalingsronde is echter wel gestart met een gelijk aantal potentiële schaalankers voor elk taakkenmerk.

In paragraaf 4.3. is beschreven dat PSD-medewerkers werden uitgenodigd bij elk taakkenmerk potentiële schaalankers te genereren die het betreffende taakkenmerk sterk, middelmatig, of zwak zouden representeren. Door deze werkwijze werden bij elk taakkenmerk drie subpools van potentiële schaalankers gevormd.

In ons onderzoek zijn in de eerste schalingsronde bij ieder taakkenmerk 13 potentiële schaalankers gekozen uit de pool van mogelijk schaalankers van het betreffende taakkenmerk. Daarbij is gebruik gemaakt van het 4/13/13 design, dat wil zeggen dat 13 objecten (potentiële schaalankers) in 13 blokken van ieder 4 objecten werden aangeboden aan de beoordelaar. De verwachting was dat niet alle 13 schaalankers zouden blijken te voldoen, maar dit aantal leek een goede uitgangspositie om na één of meerdere schalingsronden uiteindelijk 7 à 9 schaalankers over te houden die evenwichtig over de gehele schaal zijn verdeeld.

Bij de keuze van de 13 schaalankers die via het 4/13/13 design werden aangeboden zijn steeds (door de onderzoeker) bij ieder taakkenmerk 3 potentiële schaalankers gekozen uit de subpool van schaalankers die het taakkenmerk sterk zouden representeren, eveneens 3 uit de subpool van schaalankers die het taakkenmerk zwak zouden representeren en 7 uit de subpool van schaalankers die het taakkenmerk middelmatig zouden representeren. Deze procedure is gevolgd teneinde een evenwichtige verdeling van de 13 schaalankers over de totale schaal te bevorderen.

Aangezien het aantal taakkenmerken vrij groot was en ieder beroep in principe op elk kenmerk ingeschaald zou kunnen worden is het niet ver-

wonderlijk dat bij het genereren van de verzameling van potentiële schaalankers sommige beroepen bij meerdere taakkenmerken genoemd werden. Dit is temeer begrijpelijk vanwege de beperking dat de te noemen beroepen (of werksituaties) algemene bekendheid zouden moeten bezitten. Bij de keuze van de uiteindelijke 13 schaalankers bij elk taakkenmerk is geprobeerd een beroep bij zo weinig mogelijk verschillende taakkenmerken als schaalanker te gebruiken. De achtergrond van deze procedure was, te voorkomen dat door het veelvuldig gebruik van steeds dezelfde beroepen bij verschillende taakkenmerken bepaalde dimensies (bijvoorbeeld de sociale status der beroepen) zouden interfereren met de dimensie die het taakkenmerk representeert. Bij sommige taakkenmerken was de pool van gegenereerde potentiële schaalankers echter niet zodanig uitgebreid dat steeds aan het genoemde uitgangspunt kon worden vastgehouden. Een aantal beroepen fungeert derhalve bij meerdere taakkenmerken als schaalanker, zoals tandarts dat voorkwam bij de taakkenmerken 4, 5, 12, en 17.

Na de selectie van de 13 schaalankers voor ieder taakkenmerk (waarvan 3 schaalankers het taakkenmerk sterk, 3 schaalankers het taakkenmerk zwak en 7 schaalankers het taakkenmerk middelmatig geacht werden te representeren) is de volgorde van de nummers der 13 schaalankers gerandomiseerd met behulp van een tabel van random getallen. Vervolgens zijn de aldus genummerde schaalankers volgens het 4/13/13 design in 13 blokken van 4 gerangschikt (zie Bijlage 1). Dit 4/13/13 design is een 'balanced incomplete block' design, dat wil zeggen dat niet alle theoretische denkbare combinaties van steeds 4 van de 13 schaalankers voorkomen (dat zou veel meer dan 13 blokken van 4 vereisen), maar dat elk schaalanker in 4 blokken voorkomt, op zodanige wijze gebalanceerd dat ieder schaalanker met elk van de 13 andere schaalankers 1 maal tegelijk in een blok verschijnt.

4.4.2. Beoordelaars

De 4/13/13 designs werden ter beoordeling voorgelegd aan twee groepen beoordelaars, namelijk PSD-medewerkers en zogenaamde 'Nieuwelingen' (Hoogovens-medewerkers die na indiensttreding een (aanvullend) testprogramma afwerken; in het algemeen zijn dit (nieuwe) personeelsleden die relatief eenvoudige werkzaamheden verrichten).

De 24 taakkenmerken werden qua volgorde gerandomiseerd (met behulp

van een tabel met random getallen). De beoordelaars uit de groep PSD-medewerkers hebben het 4/13/13-schema voor alle 24 kenmerken ingevuld ($N=19$). Voor de beoordelaars uit de groep 'Nieuwelingen' zou invulling van alle 24 kenmerken te veel beslag leggen op de beschikbare tijd in het aanvullend testprogramma en bovendien zouden waarschijnlijk vermoeidheidseffecten optreden als alle 24 kenmerken in één enkele sessie achter elkaar zouden moeten worden ingevuld. Om die redenen is het aantal taakkenmerken gesplitst in 3 groepen van elk 8 taakkenmerken. De aantallen beoordelaars bij de drie verschillende groepen bedroegen $N = 20$, $N = 20$ en $N = 17$.

4.4.3. Overeenstemming tussen individuele beoordelaars

Op basis van het 4/13/13 'multiple rank order'-design is het niet alleen mogelijk de schaalwaarde voor ieder object (in dit geval schaalanker) te bepalen, bijvoorbeeld onder de assumpties van Case V (Guilford, 1954), maar eveneens kan men voor iedere beoordelaar de uiteindelijke rangorde van de (13) objecten bepalen (zie Gulliksen and Tucker, 1961). Een dergelijke volgorde kan men opvatten als een rangordening der objecten, zodat het bij meerdere beoordelaars mogelijk is de overeenstemming tussen beoordelaars te bepalen.*

Hiertoe is Kendall's concordantiecoëfficiënt W (Siegel, 1956) berekend. Deze concordantiecoëfficiënt geeft aan in hoeverre de feitelijke overeenstemming tussen beoordelaars afwijkt van de maximaal mogelijke 'perfecte' overeenstemming. W kan variëren tussen 0 en 1. Tabel 4.1. geeft de waarden voor W voor elk van de 24 taakkenmerken, voor beide groepen beoordelaars (PSD-medewerkers, 'Nieuwelingen').

* In deze eerste schalingsronde bleek achteraf dat de algemene instructie op het voorblad niet voldoende was; enkele beoordelaars bleken bij sommige taakkenmerken grote moeite te hebben met de 'richting' van de schaal, dat wil zeggen dat de rangnummers 1, 2, 3 en 4 soms in de verkeerde volgorde werden gehanteerd. Om die reden zijn dan ook voor de analyses de rangnummers van sommige beoordelaars bij sommige taakkenmerken omgepoold. Dit gebeurde echter alleen wanneer het evident was dat aan de extreem geachte schaalankers precies het tegengestelde rangnummer werd toegekend dan men volgens de algemene instructie zou verwachten. Met andere woorden, een (extreem) schaalanker dat geacht kon worden het kenmerk zeer sterk te vertegenwoordigen kreeg het rangnummer 4 toegekend, terwijl een (extreem) schaalanker dat geacht mocht worden het kenmerk zeer zwak te vertegenwoordigen het rangnummer 1 kreeg toegekend (dit in tegenstelling tot de algemene instructie).

Tabel 4.1.

Overeenstemming tussen beoordelaars met betrekking tot 24 taakkenmerken; PSD-medewerkers en 'Nieuwelingen'.

Taakkenmerk	Kendall's concordantiecoëfficiënt W	
	PSD-medewerkers	'Nieuwelingen'
1	.57	.30
2	.84	.52
3	.87	.72
4	.78	.31
5	.82	.61
6	.94	.69
7	.57	.19
8	.86	.45
9	.75	.49
10	.83	.59
11	.67	.35
12	.49	.22
13	.78	.36
14	.55	.16
15	.51	.11
16	.54	.02
17	.86	.52
18	.83	.48
19	.73	.14
20	.79	.54
21	.69	.46
22	.67	.38
23	.51	.14
24	.75	.33

De waarden voor W zijn bij de groep PSD-medewerkers vrij hoog. Toetsing van de significantie van W levert op dat de verkregen concordantiecoëfficiënten zeer significant zijn (bij 19 beoordelaars en 13 te rangschikken objecten is een $W > .144$ reeds significant op $\alpha = .001$ niveau).

Een hoge waarde van W betekent dat er een grote mate van consensus is tussen de beoordelaars bij het rangordenen van de objecten. De W -waarden voor de groep 'Nieuwelingen' zijn over het geheel aanzienlijk lager dan de W -waarden voor de groep PSD-medewerkers. De verkregen concordantie-coëfficiënten zijn wel significant op $\alpha = .001$ niveau, uitgezonderd de W -waarden voor kenmerk 16 ($W = .02$), kenmerk 19 ($W = .14$), kenmerk 23 ($W = .14$) en kenmerk 15 ($W = .11$). Statistische significantie betekent dat de overeenstemming tussen beoordelaars hoger is dan volgens toeval verwacht kan worden (getoetst wordt de nulhypothese dat k (=aantal beoordelaars) sets van rangordes (van N objecten) onafhankelijk zijn). De sterkte van de overeenstemming tussen beoordelaars (uitgedrukt in W) is echter voor de groep 'Nieuwelingen' niet bijzonder hoog. Er kunnen verschillende redenen zijn waarom de W -waarden bij de groep 'Nieuwelingen' lager zijn dan bij de groep PSD-medewerkers. In de eerste plaats hebben de PSD-medewerkers deelgenomen aan de eerste fase van het onderzoek (zie paragraaf 4.3.), waarin potentiële schaalankers gegenereerd werden. Zij waren dus vertrouwd met de aard van de taakkenmerken en de mogelijke positie die sommige beroepen op een schaal zouden innemen (sterk, middelmatig, of zwak). Een andere reden zou kunnen zijn dat de definitie van sommige taakkenmerken toch nog te abstract is voor de groep 'Nieuwelingen' waarvan bekend is dat zij, in het algemeen genomen, bescheiden scores hebben op tests die in verband gebracht kunnen worden met (verbaal) abstractievermogen. Een derde reden zou kunnen zijn dat de PSD-medewerkers een meer homogene groep vormen dan de 'Nieuwelingen', in de zin dat PSD-medewerkers een gemeenschappelijk referentiekader hebben, juist omdat zij werkzaam zijn bij dezelfde afdeling.

4.4.4. Overeenstemming tussen groepen

Behalve het bepalen van de overeenstemming tussen individuele beoordelaars binnen een bepaalde groep (zoals 'Nieuwelingen') kan men eveneens de overeenstemming tussen verschillende groepen in beschouwing nemen. Evenals bij de methode der paarsgewijze vergelijking is het mogelijk (Gulliksen and Tucker, 1961) op basis van het (4/13/13) 'multiple rank order'-design de schaalwaarde van elk object te berekenen, bijvoorbeeld

onder de vooronderstellingen van Case V* (Guilford, 1954, p. 161). Hierbij worden de schaalwaarden uitgedrukt in z-scores. Bij een 4/13/13 design wordt, op basis van de reacties van een groep proefpersonen, de schaalwaarde voor elk van de 13 objecten (potentiële schaalankers) berekend. We kunnen nu de overeenstemming tussen de groep PSD-medewerkers en de groep 'Nieuwelingen' bepalen door het berekenen van de rangcorrelatie of de product-moment correlatie over de 13 schaalwaarden als observaties. Tabel 4.2. bevat de (Spearman) rangcorrelatiecoëfficiënt (zie Siegel, 1956), als ook de product-moment correlatiecoëfficiënt tussen de groep PSD-medewerkers en de groep 'Nieuwelingen'.

* De vraag in hoeverre het niet voldoen aan de assumpties van Case V van invloed is op de resulterende schaalwaarden komt in paragraaf 4.7. aan de orde.

Tabel 4.2.

Overeenstemming tussen PSD-medewerkers en 'Nieuwelingen'.

Taakkenmerk	rangcorrelatie	product-moment correlatie
1	.49	.48
2	.91	.89
3	.96	.97
4	.86	.91
5	.98	.98
6	.95	.93
7	.54	.67
8	.95	.96
9	.93	.97
10	.86	.83
11	.84	.91
12	.45	.64
13	..69	.76
14	.85	.85
15	.91	.94
16	-.25	-.03
17	.96	.93
18	.95	.97
19	.75	.72
20	.89	.89
21	.89	.90
22	.85	.80
23	.60	.57
24	.87	.81

De gevonden correlatiecoëfficiënten zijn in het algemeen hoog; slechts bij 7 taakkenmerken zijn de waarden voor de rangcorrelatie c.q. de product-moment correlatie lager dan .80. Gezien de vrij lage concordantiecoëfficiënten W in Tabel 4.1. voor de groep 'Nieuwelingen' zijn de gevonden correlaties zelfs verrassend hoog. Het betekent in feite dat de rangorde van de objecten (schaalankers) bij de twee groepen bij de

meeste taakkenmerken in grote trekken correspondeert. Er zijn enkele taakkenmerken, in het bijzonder taakkenmerk 16, waarbij de overeenstemming tussen de twee groepen gering is. Bij taakkenmerk 16 is de spreiding van de resulterende schaalwaarden der 13 objecten bij de groep 'Nieuwelingen' relatief zeer gering. Deze groep beoordelaars is als collectief niet of nauwelijks in staat te differentiëren tussen de gegeven schaalankers, hetgeen bij de berekening van schaalwaarden (volgens Case V) resulteert in z-scores die zeer dicht bij 0 liggen, zodat de spreiding van de schaalwaarden zeer gering is. We gaan hier niet verder in op de vraag welke schaalankers nu precies bij de twee groepen een verschillende positie op de schaal innemen en daardoor 'verantwoordelijk' zijn voor de lage correlaties; in de volgende paragraaf (die handelt over de tweede schalingsronde) wordt een procedure beschreven volgens welke dergelijke 'slechte' schaalankers verwijderd worden.

4.5. Bepaling van de schaalwaarden der schaalankers; tweede ronde

4.5.1. Selectie van de schaalankers

Zoals beschreven in paragraaf 4.4., is in de eerste schalingsronde uitgegaan van 13 potentiële schaalankers met de bedoeling na één of meerdere schalingsronden uiteindelijk 7 à 9 schaalankers over te houden die evenwichtig over de gehele schaal zijn verdeeld. Op grond van de resultaten van de eerste ronde is bij ieder taakkenmerk een selectie gemaakt uit de 13 gebruikte potentiële schaalankers. Bij deze screening zijn bij elk taakkenmerk een drietal criteria gehanteerd:

- 1) De mate waarin een schaalanker hetzelfde rangnummer verwierf bij de twee groepen beoordelaars. In wezen werd hiermee geprobeerd een zodanig selectie te maken uit de 13 schaalankers dat de transitiviteitsregel voor beide groepen geldig was, met andere woorden dat de overblijvende schaalankers door beide groepen in dezelfde volgorde geschaald werden
- 2) Een evenwichtige spreiding van de schaalankers over de schaal. Wanneer een aantal schaalankers in één of beide groepen beoordelaars (PSD-medewerkers of 'Nieuwelingen') schaalwaarden hadden die erg dicht bij elkaar lagen, werd zoveel mogelijk van zo'n groepje één schaalanker gekozen

3) De mate waarin bij de individuele beoordelaars voor een bepaald schaalanker hetzelfde rangnummer resulteerde als gevolg van de individuele rangordening van de schaalankers via het 4/13/13 design. Hiertoe werd voor elk schaalanker berekend hoe groot de variantie is in de rangnummers die het betreffende schaalanker verwerft van de beoordelaars. Dit betekent dat wanneer een bepaald schaalanker van elke beoordelaar hetzelfde rangnummer krijgt (bijvoorbeeld rangnummer 1, met andere woorden dit schaalanker representeert het taakkenmerk het sterkst) de variantie 0 is. Hoe groter nu de variantie tussen de beoordelaars des te meer zijn de beoordelaars het oneens over het rangnummer van het betreffende schaalanker en des te 'slechter' (dat wil zeggen tot minder overeenstemming tussen beoordelaars aanleidinggevend) is het schaalanker. Bij ieder taakkenmerk werden nu de schaalankers gerangordend op basis van de grootte van de variantie tussen de beoordelaars. Dit werd zowel gedaan voor de groep PSD-medewerkers als voor de groep 'Nieuwelings'. Daarna is een totaalrangorde aangebracht op basis van de rangordes van deze twee groepen.

Aan de hand van de bovenstaande drie criteria zijn alle taakkenmerken in beschouwing genomen. Aanvankelijk was het de bedoeling dat van de 13 schaalankers uiteindelijk 9 gekozen zouden worden om in een tweede schaalingsronde via een 3/9/12 design aan nieuwe beoordelaars te worden aangeboden. Bij sommige taakkenmerken bleek het echter niet mogelijk op grond van de drie criteria (waarbij met name het eerste criterium van doorslaggevende betekenis was) van de oorspronkelijke 13 schaalankers 9 over te houden voor de tweede schaalingsronde. Om die reden is voor 11 van de 24 kenmerken het 3/9/12 design (9 objecten, aangeboden in 12 blokken van elk 3 objecten) gehanteerd in de 2e schaalingsronde; voor de overige 13 kenmerken is het 3/7/7 design gehanteerd, met andere woorden hierbij zijn 7 schaalankers in 7 blokken van 3 aangeboden. In dit laatste geval bleek het niet altijd mogelijk van de oorspronkelijke 13 schaalankers er 7 over te houden op grond van de drie criteria; voor sommige taakkenmerken zijn daarom enkele nieuwe schaalankers gebruikt.

Hoewel de oorspronkelijke 24 taakkenmerken werden gehandhaafd was het bij enkele taakkenmerken noodzakelijk de definitie scherper te formuleren op grond van opmerkingen van beoordelaars uit de eerste ronde betreffende onduidelijkheden. Daarenboven zijn de definities van sommige taakkenmerken van een meer uitgebreide (en soms enigszins geherformuleerde) toe-

lichting voorzien dan in de eerste ronde. Bovendien werd bij ieder taakmerk afzonderlijk een instructie opgenomen die duidelijk aangaf hoe de rangnummers 1, 2 en 3 (bij ieder blok) gehanteerd moesten worden. De volgorde van de 24 taakkenmerken is, met behulp van een tabel van aselechte getallen, opnieuw gerandomiseerd, evenals de volgorde van de nummers der 9 respectievelijk 7 schaalankers. Daarna zijn de 9 respectievelijk 7 schaalankers volgens het 3/9/12, en het 3/7/7 design in de blokken geplaatst (zie Bijlage 2).

4.5.2. Beoordelaars

In de tweede schalingsronde werden drie verschillende groepen beoordelaars betrokken, namelijk:

- 1) 11 beoordelaars van de afdeling die belast is met de werving van personeel ('Werving'). Deze 11 beoordelaars hebben bij alle 24 taakkenmerken via het 3/9/12 design, c.q. het 3/7/7 design de schaalankers gerangordend.
- 2) 107 beoordelaars uit de 'testzaal'. Dit waren sollicitanten die in het kader van hun sollicitatieprocedure een psychologisch onderzoek ondergingen en in hun testprogramma tijd over bleken te hebben. Sollicitanten waarbij dit het geval was werden gevraagd mee te doen aan dit experimentele onderzoek, maar zij werden volkomen vrijgelaten in hun beslissing daaromtrent (uiteraard zonder invloed op hun sollicitatie). Weigeringen kwamen sporadisch voor. Van deze 107 beoordelaars hebben 55 beoordelaars 12 van de 24 kenmerken beoordeeld; de overige 52 beoordelaars beoordeelden de overige 12 kenmerken. Welke van de twee series een beoordelaar kreeg werd op willekeurige wijze vastgesteld: van te voren was de volgorde van uitreiking der formulieren van de twee series gerandomiseerd.
- 3) 71 beoordelaars uit een groep van ongeveer 80 stagiairs (H.T.S.-ers en M.T.S.-ers) die in het kader van hun praktijkjaar bij Hoogovens stage liepen. Ook bij deze groep was de deelname aan het onderzoek uiteraard vrijwillig; er waren slechts enkele weigeringen. Van deze 71 beoordelaars hebben 34 beoordelaars 12 van de 24 kenmerken beoordeeld; de overige 37 beoordelaars beoordeelden de overige 12 kenmerken. Welke van de twee series een beoordelaar kreeg werd ook in dit geval op willekeurige wijze vastgesteld.

Bij samenvoeging van de drie afzonderlijke groepen ontstaat bij elk van de 24 taakkenmerken een totale groep van 100 beoordelaars (11 + 55 + 34, respectievelijk 11 + 52 + 37).

4.5.3. Overeenstemming tussen individuele beoordelaars

Analoog aan de analyses in de eerste schalingsronde is ook nu de overeenstemming tussen individuele beoordelaars binnen elke groep bepaald. Zoals reeds is uiteengezet in paragraaf 4.4.3., is het mogelijk op basis van een 'multiple rank order'-design bij elke beoordelaar de uiteindelijke rangorde van de beoordeelde objecten (in deze twee ronde 9 schaalankers, dan wel 7 schaalankers) te bepalen (Gulliksen and Tucker, 1961). Bij meerdere beoordelaars is het mogelijk de overeenstemming tussen beoordelaars (in het rangordenen der objecten) vast te stellen. Hiervoor maken wij weer gebruik van Kendall's concordantiecoëfficiënt W (Siegel, 1956); deze statistische grootheid geeft aan in hoeverre de feitelijke overeenstemming tussen beoordelaars afwijkt van de maximaal mogelijke (perfecte) overeenstemming. W kan variëren tussen 0 en 1.

Tabel 4.3. presenteert de waarden voor W , voor ieder van de 24 taakkenmerken, voor elk van de drie groepen beoordelaars apart en voor de totale groep beoordelaars (door samenvoeging van de drie afzonderlijke groepen).

Tabel 4.3.

Overeenstemming tussen individuele beoordelaars met betrekking tot de 24 taakkenmerken.

Taakkenmerk	Kendall's concordantiecoëfficiënt W			
	'Werving'	'HTS-ers'	'Testzaal'	Totale groep
1	.46	.29	.18	.22
2	.90	.75	.62	.68
3	.80	.79	.73	.75
4	.86	.78	.66	.72
5	.83	.70	.60	.65
6	.95	.85	.79	.82
7	.75	.66	.41	.52
8	.78	.74	.57	.63
9	.80	.79	.69	.74
10	.83	.81	.71	.75
11	.54	.59	.30	.41
12	.55	.49	.43	.45
13	.46	.65	.28	.40
14	.42	.39	.31	.34
15	.40	.52	.27	.35
16	.74	.35	.38	.40
17	.89	.62	.65	.65
18	.76	.77	.47	.59
19	.48	.58	.43	.48
20	.77	.60	.61	.61
21	.79	.78	.69	.72
22	.70	.48	.36	.42
23	.63	.49	.19	.32
24	.84	.75	.60	.69

De gevonden waarden voor W zijn over het geheel genomen redelijk tot hoog. Toetsing van de significantie van α levert op dat alle gevonden W's zeer significant zijn (significant op $\alpha = .001$ niveau). In de toetsingsformule spelen zowel het aantal beoordelaars, het aantal gerangschikte objecten en de gevonden W-waarde een rol. Bij een groot aantal beoordelaars is een

vrij lage W reeds significant. Bijvoorbeeld bij 100 beoordelaars zoals bij onze 'Totale groep' is bij 9 objecten een $W > .033$ reeds significant op .001 niveau. Zo zien we dat de laagste W bij de 'Totale groep' (namelijk .22 bij taakkenmerk 1) deze kritische W-waarde reeds verre te boven gaat. De sterkte van het verband is desondanks in dit geval niet hoog.

Uit Tabel 4.3. blijkt dat in het algemeen de W-waarden het hoogste zijn voor de groep 'Werving', en het laagste voor de groep 'Testzaal'. Het verschijnsel dat de overeenstemming tussen individuele beoordelaars binnen de groepen 'Werving', 'HTS-ers' en 'Testzaal' in het algemeen in deze volgorde lager wordt, zou kunnen samenhangen met een afnemende homogeniteit van de respectievelijke groepen. Een geringere homogeniteit (d.w.z. een minder gemeenschappelijk referentiekader en daarmee samenhangend in perceptie van de 'realiteit', zoals in ons geval van de positie van de verschillende schaalankers (beroepen) op een schaal) binnen een groep zou dan resulteren in een geringere overeenstemming. Overigens zijn de verschillen tussen de drie groepen blijkbaar niet buitengewoon groot, getuige het feit dat in de meeste gevallen de W-waarden bij samenvoeging van de drie afzonderlijke groepen tot één totale groep nog altijd zeer redelijk tot hoog zijn.

De heterogeniteit van de groep 'Testzaal' wordt geïllustreerd door de frequentieverdeling op de variabele 'opleiding'. Deze was als volgt: Lager onderwijs: 21 (19,6 %), Voortgezet algemeen onderwijs: 11 (10,3 %), Lager beroepsonderwijs: 46 (43 %), Middelbaar beroepsonderwijs: 19 (17,8 %) en Hoger beroepsonderwijs : 10 (9,3 %).

4.5.4. Intra-beoordelaarsconsistentie

Behalve het bepalen van de overeenstemming tussen individuele beoordelaars kunnen we ook de consistentie binnen elke afzonderlijke beoordelaar onderzoeken. Het gaat hier om het optreden van zogenaamde 'circulaire triaden' (zie ook paragraaf 4.4.1.). Men spreekt van een circulaire triade bij een schending van de transitiviteitsregel bij paarsgewijze vergelijkingen; als een beoordelaar de objecten (in ons geval schaalankers) A, B en C als volgt beoordeelt: $A > B$, $B > C$ en $C > A$, dan is er sprake van een circulaire triade. Zou hij namelijk consistent geweest zijn dan zou hij $A > C$ beoordeeld moeten hebben in plaats van $C > A$. Het aantal circulaire triaden is dus een indicatie voor de inconsistentie

waarmee een beoordelaar een set objecten rangordent. Er bestaat een formule (Gulliksen and Tucker, 1961) via welke (voor de door ons gebruikte designs, namelijk 3/9/12 en 3/7/7) een consistentiecoëfficiënt berekend kan worden:

$$Z = 1 - \frac{24d}{n^3 - n} \quad (4.1),$$

waarbij:

d = aantal circulaire triaden

n = aantal objecten

Wanneer d = 0 (dat wil zeggen geen circulaire triaden) dan is Z = 1; wanneer d maximaal is, dan is Z = 0 (tenminste als n oneven is, zoals bij de door ons gebruikte designs (n = 9, respectievelijk n = 7)). Een verkregen Z-waarde kan getoetst worden op significantie. Getoetst wordt dan of de rangordening van de objecten door een beoordelaar significant afwijkt van een random rangordening.

Voor onze gegevens bedraagt het maximale aantal gevonden circulaire triaden bij enige beoordelaar 18 bij de taakkenmerken waarbij het aantal objecten 9 bedroeg; dit maximaal gevonden aantal bedraagt 12 bij de taakkenmerken waarbij het aantal objecten 7 bedroeg. De bijbehorende Z-waarden zijn .40, respectievelijk .14. De waarschijnlijkheid van deze uitkomst bij de significantietoetsing is $.50 < p < .70$, respectievelijk $.05 < p < .10$. We kunnen concluderen dat bij een significantieniveau van .05 het geen enkele keer voorkomt bij enig taakkenmerk dat een beoordelaar (van de 100 beoordelaars in totaal) zó inconsistent heeft gerangordend als op grond van random rangordening verwacht kan worden. De hierboven genoemde Z-waarden van .40 en .14 zijn natuurlijk de laagste waarden die op grond van onze gegevens gevonden zijn. In het algemeen hebben de beoordelaars op zeer consistente wijze gerangordend. Dit blijkt uit Tabel 4.4., waarin voor elk taakkenmerk de gemiddelde Z-waarde, berekend over alle 100 beoordelaars van de 'Totale groep', is vermeld.

Tabel 4.4.

Gemiddelde Z-waarde, berekend over de beoordelaars van de 'Totale groep', voor elk taakkenmerk.

Taakkenmerk	Gemiddelde Z-waarde
1	.95
2	.98
3	.98
4	.98
5	.97
6	.99
7	.95
8	.96
9	.98
10	.97
11	.90
12	.97
13	.91
14	.91
15	.91
16	.95
17	.96
18	.98
19	.93
20	.98
21	.98
22	.94
23	.93
24	.98

4.5.5. Overeenstemming tussen groepen

Evenals in de eerste schalingsronde de overeenstemming tussen groepen is bepaald (zie paragraaf 4.4.4.), kunnen we in deze tweede ronde de over-

eenstemming tussen de drie groepen ('Werving', 'H.T.S.-ers', en 'Testzaal') vaststellen. Op basis van de vooronderstellingen van Case V kan voor elk der geschaalde objecten de schaalwaarde worden berekend (uitgedrukt in z-scores) op basis van de beoordelingen van een groep beoordelaars op de aangeboden objecten (potentiële schaalankers, aangeboden via het 3/9/12 en het 3/7/7 design).

Het is mogelijk de overeenstemming tussen de drie groepen onderling te bepalen. Dit is op twee manieren gebeurd, namelijk eerst door het berekenen van de (Spearman) rangcorrelatie (over de 9 c.q. 7 schaalwaarden als observatie) tussen elk paar van de drie groepen en in de tweede plaats door het berekenen van de product-moment correlatie over de 'interschaalwaarde-afstanden'. In dit laatste geval fungeert de afstand tussen elk paar schaalwaarden als waarnemingselement in de correlatieberekening. In het geval van 9 objecten, en dus 9 schaalwaarden, zijn er 36 interschaalwaarde-afstanden (namelijk de afstand tussen schaalwaarden 1 en 2, 1 en 3, 1 en 4, ..., 8 en 9). Bij 7 schaalwaarden zijn er in totaal 21 interschaalwaarde-afstanden. De correlatie wordt dus uiteindelijk berekend over deze 36 c.q. 21 observaties. Tabel 4.5. vermeldt zowel de (Spearman) rangcorrelatiecoëfficiënt als de product-moment correlatiecoëfficiënt op grond van de interschaalwaarde-afstanden.

Tabel 4.5.

Rangcorrelatie en product-moment correlatie op grond van interschaalwaarde-afstand tussen de groepen 'Werving' en 'HTS-ers' (r_{12}), de groepen 'Werving' en 'Testzaal' (r_{13}) en de groepen 'HTS-ers' en 'Testzaal' (r_{23}).

Taakkenmerk	Rangcorrelatie			Product-moment correlatie o.g.v. interschaalwaarde-afstand		
	r_{12}	r_{13}	r_{23}	r_{12}	r_{13}	r_{23}
1	.93	.83	.77	.78	.51	.87
2	.98	.90	.92	.97	.83	.89
3	.93	.92	.98	.85	.82	.94
4	.98	.98	1.00	.93	.84	.94
5	.97	.97	.95	.87	.96	.91
6	1.00	1.00	1.00	.88	.97	.89
7	.90	.88	.92	.87	.87	.85
8	.97	.95	.93	.86	.89	.77
9	.97	.98	.93	.96	.97	.97
10	.97	.97	.95	.93	.92	.97
11	.92	.95	.93	.88	.77	.87
12	.82	.86	.96	.83	.81	.84
13	1.00	.96	.96	.62	.89	.85
14	.43	.46	.96	.93	.93	.96
15	.93	.86	.86	.68	.48	.86
16	.93	.93	.89	.80	.86	.90
17	.89	1.00	.89	.78	.84	.94
18	1.00	.96	.96	.93	.90	.92
19	.89	.86	.96	.93	.96	.97
20	.82	.96	.89	.82	.85	.89
21	.89	.86	.75	.88	.92	.89
22	.96	1.00	.96	.97	.61	.69
23	.96	.89	.96	.93	.63	.78
24	.93	.93	1.00	.92	.94	.94

Uit Tabel 4.5. kunnen we de conclusie trekken dat in het algemeen de overeenstemming tussen de drie groepen zeer groot is. Strikt genomen zegt de

correlatie op grond van interschaalwaarde-afstand niets over de overeenstemming tussen twee groepen in de volgorde van de objecten (schaalankers), terwijl de rangcorrelatie juist alleen iets zegt over de overeenstemming tussen twee groepen in volgorde van de objecten. Neemt men deze twee indicatoren tegelijkertijd in beschouwing, dan lijkt de gevolgtrekking gewettigd dat de drie groepen onderling een hoge mate van consensus vertonen met betrekking tot de plaatsing van de schaalankers bij elk van de 24 taakkenmerken.

De hoge onderlinge overeenstemming tussen de drie groepen, gevoegd bij de (zeer significante) waarden voor Kendall's concordantiecoëfficiënt W (zie Tabel 4.3., paragraaf 4.5.3.) voor de 'Totale groep', lijken te rechtvaardigen in het vervolg uit te gaan van deze totale groep ($N=100$) bij het vaststellen van de definitieve schaalwaarden der schaalankers.

4.6. De (uni)dimensionaliteit van de schalen

Op basis van een 'multiple rank order'-design, zoals beschreven in paragraaf 4.4.1. is het mogelijk voor elk paar objecten te bepalen welke proportie van een groep beoordelaars het ene object boven het andere object verkiest (via de rangordeningsprocedure); met de assumptie dat binnen één blok de te beoordelen objecten langs één dimensie te onderscheiden zijn. Op deze wijze verkrijgt men voor elk afzonderlijk object de proporties die geassocieerd zijn met het verkiezen van het betreffende object boven elk van de andere objecten. Deze proporties kunnen met behulp van een tabel van de normaalverdeling omgezet worden in z -scores. De gemiddelde waarde van de zo bepaalde z -scores (inclusief een z -waarde van 0 behorende bij de proportie van .50, bij vergelijking van het object met zichzelf) levert de schaalwaarde voor het betreffende object.

Deze vorm van schaalwaardeberekening wordt in de literatuur gewoonlijk aangeduid als Thurstone's Case V. Het is de meest eenvoudig uit te voeren berekeningsmethode die is afgeleid van het basismodel van de 'law of comparative judgment'. Strikt genomen betekent het gebruik maken van een dergelijke berekeningsmethode dat aan een aantal assumpties, voortvloeiend uit het theoretisch model van de 'law of comparative judgment', voldaan zou moeten zijn. In de praktijk waar het gaat om de bepaling van schaalwaarden van objecten op basis van paarsgewijze vergelijking lijkt de Case V procedure nogal robuust, dat wil zeggen, goed bestand tegen

schendingen van haar theoretische assumpties. Guilford (1954) rapporteert tenminste een onderzoek waarbij de correlatie tussen de Case V-oplossing en de Case III-oplossing .992 bedraagt (Case III impliceert minder assumpties dan Case V en kan toegepast worden wanneer niet aan de assumpties van Case V wordt voldoen zoals in het onderzoek van Guilford het geval was bij de bepaling van schaalwaarden van een aantal objecten). Hij vraagt zich dan ook af of het extra werk om de Case III-oplossing te berekenen de moeite loont in de praktijk.

In de voorgaande paragrafen zijn steeds schaalwaarden berekend met behulp van de (relatief eenvoudige) Case V berekeningsmethode. Gezien de robuustheid van de methodiek en het gebruik van de Case V-oplossing in de constructiefasen tot nu toe (ter bepaling van overeenstemming tussen verschillende groepen beoordelaars), lijkt deze procedure alleszins gerechtvaardigd. Maar gegeven de conclusie in paragraaf 4.5.5. de definitieve schaalwaarden nu te bepalen op basis van de gegevens van de 'Totale groep' (N=100), is het wellicht interessant bij deze gegevens de Case V-oplossing aan een nauwkeuriger beschouwing te onderwerpen.

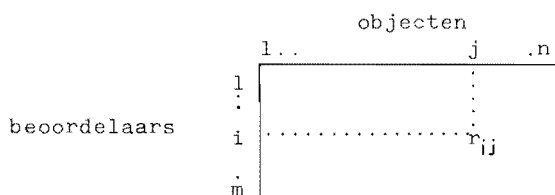
Er bestaat een χ^2 -toets (van Mosteller; zie Edwards, 1957) waarmee getoetst kan worden of aan de assumpties van Case V is voldaan. De moeilijkheid van deze toetsingsprocedure is echter dat bij verwerping van de nulhypothese (dat aan de assumpties van het Case V model voldaan is) niet gezegd kan worden welke van de assumpties (waaronder onder andere unidimensionaliteit van het psychologisch continuüm) of welke combinatie van assumpties geschonden wordt. Ook Guilford (1954, p.168) wijst erop dat er geen duidelijke conclusies getrokken kunnen worden als de nulhypothese verworpen wordt. Men kan dan vervolgens bijvoorbeeld een andere berekeningsmethode toepassen (die echter ingewikkelder is) waarbij één van de assumpties van Case V niet wordt aangenomen. Zo wordt bij berekening van schaalwaarden volgens Case III niet de assumptie gemaakt van gelijke 'discriminal dispersions' (een maat voor de variatie van de 'plaatsing' van het object rond zijn eigen schaalwaarde) van alle objecten, zoals in Case V. Na berekening van de χ^2 -waarde voor de Case V-oplossing bij enkele taakkenmerken, welke χ^2 -waarden significant bleken op $\alpha = .01$ niveau, is besloten voor alle taakkenmerken ook de schaalwaarden te berekenen volgens de Case III-oplossing. In de volgende paragraaf gaan we in op de overeenstemming tussen de resulterende schaalwaarden van de Case V-oplossing en de Case III-oplossing. We richten ons nu op één van

de assumpties van het Case V model, namelijk de unidimensionaliteit van het psychologisch continuüm. Deze assumptie impliceert dat de beoordeelaars bij het beoordelen van de objecten (via paarsgewijze vergelijkingen, dan wel via 'multiple rank order') slechts één dimensie hanteren. De eerder genoemde opmerkingen met betrekking tot de toetsing of aan de assumpties van Case V is voldaan, betekenen dat de specifieke assumptie van unidimensionaliteit niet rechtstreeks via die weg getoetst kan worden, tenminste als de verkregen χ^2 -waarde significant blijkt. Versoepeling van assumpties (bijvoorbeeld in plaats van het Case V model gebruik maken van het Case III model) en nagaan van het effect daarvan op de χ^2 -waarde is een procedure via welke de invloed van een bepaalde assumptie (zoals gelijke 'discriminal dispersions') kan worden onderzocht.

De vraag van de unidimensionaliteit lijkt in ons onderzoek van bijzonder belang. Immers, de beoordeelde objecten hebben betrekking op beroepen (of werksituaties) die in principe op meerdere dimensies beoordeeld zouden kunnen worden. De vraag is nu of de beoordelaars inderdaad een unidimensioneel continuüm hebben gehanteerd bij elk afzonderlijk taakkenmerk. Voor een rechtstreeks onderzoek naar deze vraag maken we gebruik van een 'non-metrische' analysetechniek.

'Non-metrische' analysemodellen zijn van betrekkelijk recente datum. Een groot voordeel van 'non-metrische' procedures ten opzichte van 'metrische' technieken (zoals principale componentenanalyse) is dat uitgegaan wordt van gegevens op ordinaal meetniveau, terwijl 'metrische' procedures data vereisen op het hogere meetniveau van een intervalschaal. Intervalschaal-meetniveau impliceert strengere eisen aan de data dan ordinaal meetniveau. Hoewel in de psychologie 'metrische' technieken veelvuldig worden toegepast, is het soms twijfelachtig of de gegevens inderdaad aan de vereiste voorwaarden voldoen.

Een voorbeeld van een dergelijke 'non-metrische' procedure is MDPREF, een techniek die een multidimensionele analyse van preferentie-oordelen mogelijk maakt, ontwikkeld door Carroll and Chang (1964). Als uitgangspunt van de analyse fungeert de matrix S ($m \times n$; m beoordelaars $\times$ n rangnummers (per beoordelaar toegekend aan de 9 c.q. 7 objecten (schaalankers) die via het 'multiple rank order'-design waren aangeboden, zie Figuur 4.1.)).



Figuur 4.1. De uitgangsmatrix S van de orde $m \times n$ (beoordelaars $\times$ objecten).

In de matrix S is r_{ij} het rangnummer dat beoordelaar i toekent aan object j . De matrix S wordt via een decompositie-procedure (volgens Eckart and Young) ontbonden in $S = U\beta V'$,

waarbij:

$$Y = U_r \beta_r \text{ en}$$

$$X = V_r,$$

waarbij U_r en V_r de matrices representeren, opgebouwd uit de eerste r kolommen van U en V , en β_r is de diagonale matrix die de eerste r rijen en kolommen van β bevat. De Eckart-Young procedure verschaft de matrices X en Y , zodanig dat de matrix $S^* = YX'$ (van rang r) de beste kleinste-kwadraten-oplossing geeft van S (Carroll, 1972).

De diagonale matrix β is de matrix met eigenwaarden ('characteristics roots') die dezelfde zijn voor de matrices U en V . Uit de relatieve grootte van de eigenwaarden (uit te drukken in het percentage variantie dat de betreffende eigenwaarde voor zijn rekening neemt) kan men zich een indruk vormen omtrent de belangrijkheid van de dimensies die met elke eigenwaarde zijn geassocieerd. Carroll (1972) merkt op dat de MDPREF-procedure veel overeenkomst vertoont met een 'metrische' factoranalyse; het verschil is dat bij MDPREF geen parametrische assumpties (bijvoorbeeld omtrent verdelingen) vereist zijn zoals bij 'metrische' analyses.

Het MDPREF-programma levert de projecties van de objecten (schaalankers) op het aantal gewenste r dimensies. Deze projecties kunnen beschouwd worden als schaalwaarden van de objecten (schaalankers) op de dimensies. Behalve het verschaffen van schaalwaarden kunnen we uit de relatieve grootte van de eigenwaarden conclusies trekken ten aanzien van de dimensionaliteit van elke schaal. Zoals reeds eerder is betoogd, is het gewenst dat elke schaal unidimensioneel is. Alleen in dat geval is

het aannemelijk dat de schaalankers (beroepen of werksituaties) die bij een bepaald taakkenmerk zijn geselecteerd inderdaad het kenmerk zoals gedefinieerd representeren. Wanneer nu zou blijken uit een MDPREF-analyse dat de belangrijkheid van de eerste dimensie zeer veel groter is dan die van de daaropvolgende dimensies kan men volstaan met één dimensie en kunnen de projecties van de objecten op die eerste dimensie als schaalwaarden gehanteerd worden.

Het resultaat van de MDPREF-analyse* op onze gegevens ('Totale groep', N = 100) ten aanzien van de dimensionaliteit van elk van de 24 taakkenmerken is samengevat in Tabel 4.6. De analyse is uitgevoerd naar 9 dimensies bij de taakkenmerken 1 t/m 11 (hierbij waren 9 objecten (schaalankers) in het geding) en naar 7 dimensies bij de taakkenmerken 12 t/m 24. In Tabel 4.6. is voor elk van de 9 c.q. 7 dimensies de belangrijkheid aangegeven door vermelding van het percentage variantie (van de totale variantie) dat elke dimensie voor zijn rekening neemt.

* De analyse is uitgevoerd door F.E. Nelwan bij het Centraal Rekeninstituut te Leiden, met behulp van een aangepaste versie van het MDPREF-programma uit de Multidimensional Scaling Programs Library, Edinburgh Version, 30-9-1975. De uitkomsten hiervan zijn ook vermeld in Nelwan (1978).

Tabel 4.6.

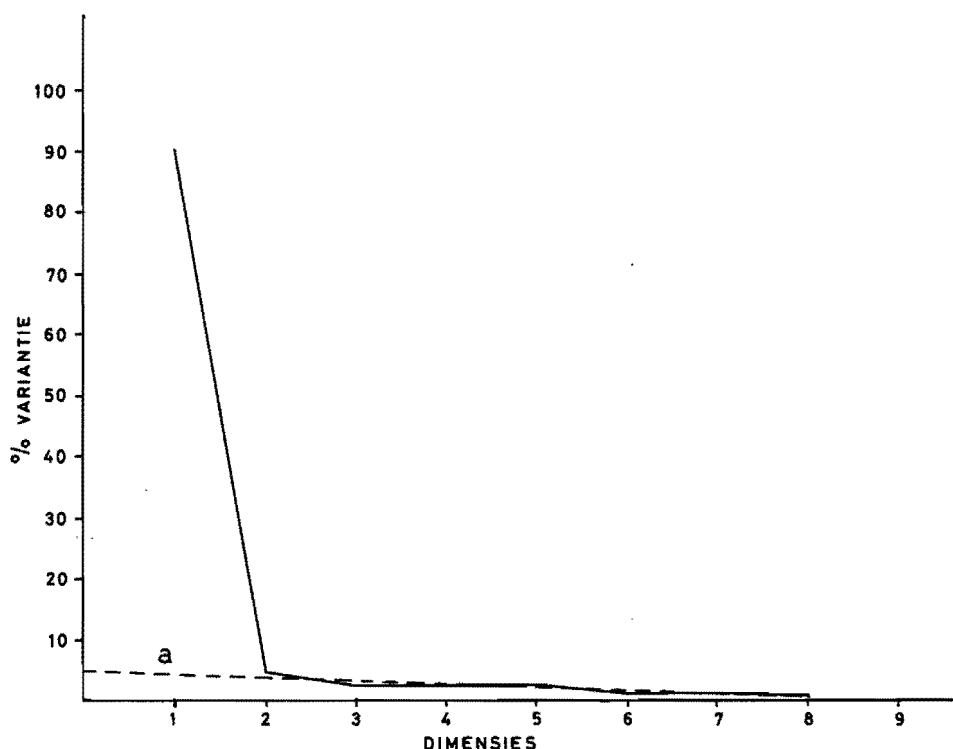
Belangrijkheid (percentage variantie) van 9 c.q. 7 dimensies op grond van de MDPREF-methode voor elk van de 24 taakkenmerken.

Taakkenmerk	dimensies								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	45	19	10	8	7	4	3	3	0
2	74	8	5	4	3	3	2	2	0
3	81	7	4	2	2	2	1	1	0
4	82	6	3	3	2	2	1	1	0
5	72	10	6	4	4	2	1	0.5	0
6	89	4	2	2	2	1	1	0.5	0
7	61	10	8	7	5	4	3	2	0
8	72	8	6	4	4	3	2	2	0
9	77	7	4	4	3	2	2	1	0
10	84	4	3	3	2	2	1	1	0
11	65	9	8	5	4	4	3	2	0
12	56	14	12	8	5	4	0		
13	64	12	8	7	6	3	0		
14	44	17	15	9	8	7	0		
15	46	16	12	10	9	7	0		
16	51	14	11	9	7	7	0		
17	77	8	6	4	3	2	0		
18	73	8	6	5	4	3	0		
19	66	10	8	7	5	4	0		
20	67	12	8	6	4	3	0		
21	78	7	5	4	4	1	0		
22	59	12	11	10	5	4	0		
23	47	16	13	10	8	5	0		
24	75	8	5	5	4	3	0		

Uit Tabel 4.6. blijkt duidelijk dat bij verreweg de meeste taakkenmerken de eerste dimensie veel belangrijker is dan de overige dimensies. Om nu te bepalen met hoeveel dimensies zou kunnen worden volstaan is gebruik gemaakt van de zogenaamde 'scree test' van Cattell (1966). Dit is een

snelle methode waarmee het aantal relevante factoren bepaald zou kunnen worden bij factoranalyse. Hiertoe wordt in een grafiek de hoogte van de eigenwaarde uitgezet voor de opeenvolgende factoren. Alleen die factoren die in de eigenwaarde-grafiek boven de 'scree' uitkomen zijn relevant. De scree is de rechte die, te beginnen bij de laatste eigenwaarde, door de punten corresponderend met de eigenwaarden van de laatstgetrokken factoren getrokken kan worden. Eerder getrokken factoren die een eigenwaarde bezitten die boven deze lijn uitkomen zijn relevant volgens deze procedure.

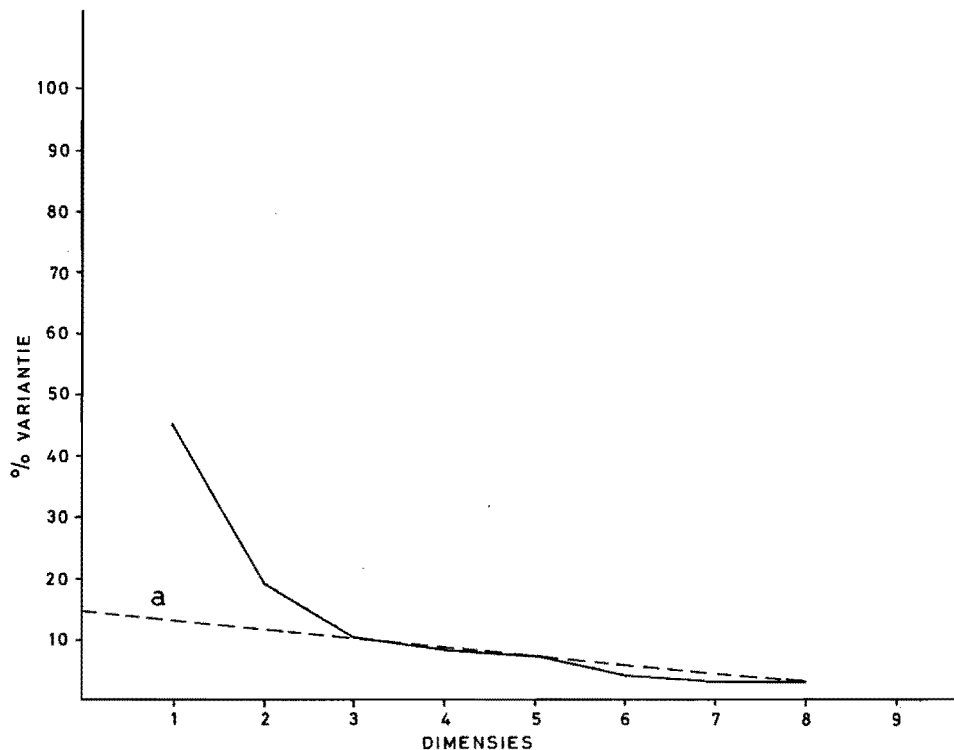
We kunnen deze methode ook toepassen op onze gegevens ten aanzien van de belangrijkheid van de opeenvolgende dimensies, teneinde te bepalen hoeveel dimensies relevant zijn. Ter illustratie worden in Figuur 4.2. en Figuur 4.3. de grafieken gepresenteerd die behoren bij het meest uitgesproken geval van slechts één relevante dimensie, namelijk taakkenmerk 6, en het enige taakkenmerk waarbij, volgens de scree test, van meer dan één relevante dimensie sprake is (namelijk bij taakkenmerk 1).



Figuur 4.2. Belangrijkheid van opeenvolgende dimensies (percentage variatie); taakkenmerk 6.

Uit Figuur 4.2. blijkt overduidelijk dat bij taakkenmerk 6 slechts één dimensie relevant is. Ook bij de rest van de taakkenmerken 2 t/m 24 is duidelijk - hoewel wat minder extreem hier en daar dan bij taakkenmerk 6 - dat met slechts één dimensie kan worden volstaan.

Alleen bij taakkenmerk 1 zijn er volgens de scree test twee dimensies die relevant zijn (dat wil zeggen boven lijn a vallen) zoals blijkt uit Figuur 4.3.

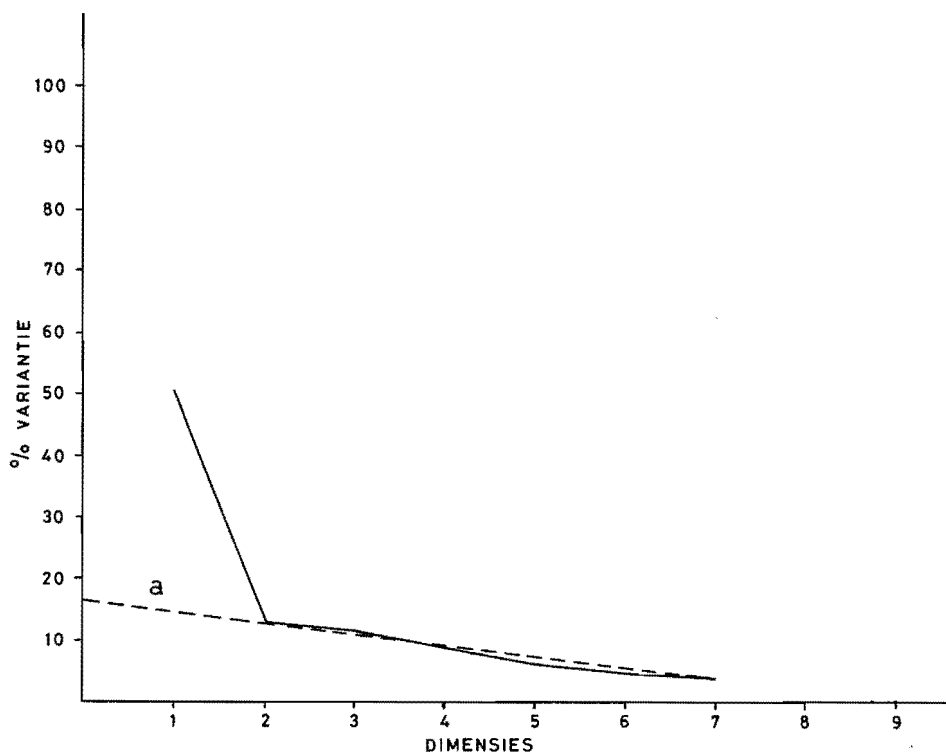


Figuur 4.3. Belangrijkheid van opeenvolgende dimensies (percentage variantie); taakkenmerk 1.

Bij inspectie van het patroon van projecties van de objecten (schaal-ankers) op de tweede dimensie blijkt dat object 3 alléén verantwoordelijk is voor ruim 60 % van de variantie op deze tweede dimensie. Daarop is besloten taakkenmerk 1 opnieuw te analyseren met eliminatie van object 3. Hiertoe is de input voor het MDPREF-programma (namelijk het rangnummer voor ieder object) zodanig gewijzigd, dat bij eliminatie van ob-

ject 3 de onderlinge verhouding tussen de rangnummers van de overblijvende objecten gehandhaafd blijft.

Figuur 4.4. toont het resultaat van het elimineren van object 3 op het verloop van de belangrijkheid van de overblijvende 8 dimensies.



Figuur 4.4. Belangrijkheid van opeenvolgende dimensies (percentage variatie); taakkenmerk 1, na eliminatie van object 3.

Uit Figuur 4.4. blijkt dat het elimineren van object 3 een gunstig effect heeft gehad voor wat betreft de reductie van het aantal relevante dimensies tot één, althans volgens de scree test van Cattell (1966).

Het resultaat van de analyse met MDPREF op onze gegevens, met betrekking tot de dimensionaliteit van elk taakkenmerk, is dat voor de taakkenmerken 2 t/m 24 met één dimensie kan worden volstaan bij het gegeven aantal objecten (9 respectievelijk 7 voor taakkenmerk 2 t/m 11, respectievelijk 12 t/m 24), terwijl bij taakkenmerk 1 het verwijderen van één enkel object het aantal relevante dimensies reduceert van twee naar één.

4.7. Vergelijking van schaalwaarden op grond van drie verschillende schalingsmethoden: Case V, Case III en MDPREF

Het resultaat van de MDPREF-analyse ondersteunt de verwachting dat de data voldoen aan één van de assumpties van de hiervoor besproken Case V- en Case III-analyses, namelijk de assumptie van unidimensionaliteit. We moeten hierbij overigens wel opmerken dat we niet bij alle taakkenmerken van een (bijna) perfecte unidimensionaliteit kunnen spreken; gezien de resultaten van de scree test lijkt het echter verantwoord bij alle taakkenmerken van slechts één relevante dimensie uit te gaan.

Behalve een inzicht in het aantal relevante dimensies bij elk taakkenmerk levert het MDPREF programma, zoals eerder opgemerkt, eveneens de projectie van de objecten op de dimensies. Deze projecties kunnen beschouwd worden als schaalwaarden van de objecten (schaalankers) op de dimensies. Aangezien we bij alle 24 taakkenmerken slechts één dimensie als relevant beschouwen beschikken we nu voor elk taakkenmerk over één set schaalwaarden voor de objecten die op het betreffende taakkenmerk zijn ingeschaald.

We beschikken nu in principe over drie verschillende oplossingen voor het berekenen van schaalwaarden, namelijk schaalwaarden van de schaalankers voor elk taakkenmerk volgens de Case V-oplossing (zie paragraaf 4.5.), volgens de Case III-oplossing (zie paragraaf 4.6.) en volgens de MDPREF-oplossing. Het is interessant om de correlatie te berekenen tussen de Case V-oplossing, de Case III-oplossing en de MDPREF-oplossing (over de schaalwaarden als observatie). Het resultaat van deze (product-moment) correlatieberekening is vermeld in Tabel 4.7.

Tabel 4.7.

Correlatie tussen Case V-, Case III- en MDPREF-uitkomsten voor elk van de 24 taakkenmerken.

Taakkenmerk	Correlatie Case V - Case III	Correlatie Case V - MDPREF	Correlatie Case III - MDPREF
1	.985	.967	.954
2	.993	.996	.984
3	.972	.997	.970
4	.940	.997	.945
5	.951	.996	.951
6	.910	.996	.900
7	.996	.996	.996
8	.983	.998	.990
9	.957	.999	.965
10	.972	.997	.958
11	.982	.996	.985
12	.992	.993	.985
13	.978	.991	.982
14	.997	.973	.984
15	.996	.999	.993
16	.984	.995	.995
17	.990	.997	.981
18	.937	.992	.966
19	.990	.985	.977
20	.999	.995	.992
21	.980	.994	.974
22	.998	.996	.992
23	.997	.991	.984
24	.990	.997	.995

Zoals blijkt uit Tabel 4.7. is de overeenstemming tussen de drie verschillende oplossingen zeer hoog. In de praktijk maakt het dus erg weinig uit of we nu uiteindelijk kiezen voor schaalwaarden volgens Case V, volgens Case III of volgens MDPREF.

Wanneer we ons richten op de correlatie tussen de Case V-oplossing en de Case III-oplossing dan blijkt dat het mee in beschouwing (en in berekening) nemen van de 'discriminal dispersions', zoals bij Case III gebeurt, uiteindelijk weinig effect heeft op de (relatieve) positie van de schaalankers. Deze ervaring stemt overeen met het voorbeeld dat Guilford (1954, p. 168) geeft en waarbij eveneens een zeer hoge correlatie tussen de Case V-schaalwaarden en de Case III-schaalwaarden optrad. Guilford vraagt zich dan ook af of het extra werk om de Case III-oplossing te berekenen in de praktijk de moeite loont.

Bij het berekenen van schaalwaarden volgens de Case III-methode blijkt bij 8 van de 24 taakkenmerken de resulterende χ^2 -waarde (zie Guilford, 1954, p. 167) bij toetsing van de assumpties van Case III nog altijd zo hoog dat de bijbehorende p-waarde kleiner is dan .01. Dat zou betekenen dat in deze 8 gevallen nog twee mogelijkheden bestaan die een significante χ^2 -waarde kunnen verklaren, namelijk gebrek aan unidimensionaliteit en niet-normale verdelingen. Kortom, de klassieke schalingsmethoden die gebruikt kunnen worden voor paarsgewijze vergelijkingsgegevens leidt na de twee gemakkelijkst te nemen stappen, Case V en Case III, tot een oplossing die voor 8 van de 24 taakkenmerken vanuit een theoretisch oogpunt (voldoen aan de sterke assumpties van deze schalingsmethoden) niet geheel bevredigend zijn.

Deze bevindingen illustreren het belangrijke verschil tussen de klassieke methoden en de modernere 'non-metrische' technieken zoals MDPREF; de eerstgenoemde methoden impliceren zeer sterke assumpties. In ons onderzoek blijkt dat het verschil in analysemethode (Case V, Case III, MDPREF) zeer weinig effect heeft op de resulterende schaalwaarden van de schaalankers. Aangezien bij de MDPREF-oplossing geen schending van assumpties plaats vindt, zullen we de schaalwaarden die resulteren uit deze procedure (dat wil zeggen de projecties van de objecten op de eerste dimensie) als definitieve schaalwaarden hanteren voor de schaalankers van de grafische schalen voor elk der 24 taakkenmerken.

4.8. Samenvatting

In dit hoofdstuk is de constructie van 24 schalen voor het meten van taakkenmerken beschreven. Hierbij is gekozen voor grafische schalen, die in verticale positie aan de beoordelaar worden aangeboden, een schaalvorm

die waarschijnlijk de groep taakuitvoerders, die in een later stadium van het onderzoek als beoordelaar zullen optreden, zal aanspreken. Voorts fungeren bestaande, algemeen bekende beroepen of werksituaties als schaalanker bij de grafische schalen, een idee dat vooral geïnspireerd is door opmerkingen van Turner and Lawrence (1965). Naar analogie van Smith en Kendall (1963) is besloten dat de schaalwaarde van een schaalanker empirisch zou moeten worden vastgesteld. Hiertoe is gebruik gemaakt van de 'multiple rank order'-methode (Gulliksen and Tucker, 1961), een dataverzamelingsprocedure die als een generalisatie van de klassieke methode der paarsgewijze vergelijking opgevat kan worden. In de eerste schalingsronde werden voor elk taakkenmerk 13 (potentiële) schaalankers gebruikt. Na eliminatie van een aantal 'slechte' schaalankers bij elk taakkenmerk volgde een tweede schalingsronde. Behalve onderzoek naar de overeenstemming tussen individuele beoordelaars, overeenstemming tussen verschillende groepen beoordelaars en de intra-beoordelaarconsistentie is nagegaan in hoeverre elke schaal unidimensioneel is. Deze vraagstelling is onderzocht met behulp van de MDPREF-methode, een 'non-metrische' analysetechniek. Alle schalen blijken in voldoende mate als één-dimensioneel te kunnen worden beschouwd, zij het dat bij één taakkenmerk daarvoor eerst één van de 9 objecten (schaalankers) verwijderd moest worden. Ten aanzien van de berekende schaalwaarden blijkt dat er een zeer hoge correlatie bestaat tussen de schaalwaarden berekend volgens Case V, Case III en MDPREF. Bij de laatste methodiek vinden geen schendingen van (theoretische) assumpties plaats, reden om uiteindelijk te kiezen voor schaalwaarden op basis van de MDPREF-procedure.

We beschikken nu over een schaal (met empirisch vastgestelde schaalwaarden voor de schaalankers) voor elk van de 24 taakkenmerken. In het volgende hoofdstuk bespreken we een beoordelingsexperiment, waarbij 10 beoordelaars ieder dezelfde 15 functies inschalen op de 24 taakkenmerken, met als voornaamste doel informatie te verkrijgen omtrent de psychometrische mérites van de 24 schalen.

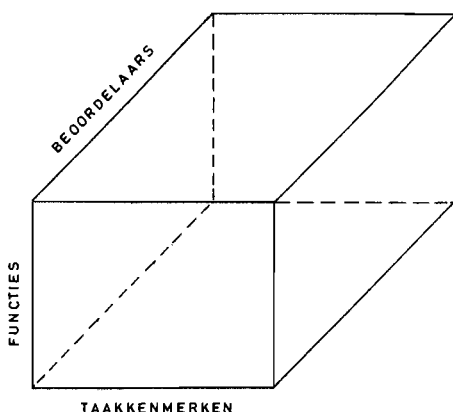
HOOFDSTUK 5 : INSCHALING VAN FUNCTIES OP DE TAAKKENMERKEN : EEN VOOR- ONDERZOEK

5.1. Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk is beschreven op welke wijze voor een 24-tal taakkenmerken grafische schalen zijn geconstrueerd voorzien van empirisch vastgestelde schaalwaarden voor de schaalankers. We zullen nu een vooronderzoek bespreken waarin met behulp van de 24 schalen een aantal functies worden beoordeeld. De term vooronderzoek is van toepassing omdat in deze fase alle beoordelaars dezelfde functies beoordelen (in termen van Cronbach c.s. (1963) is sprake van een generaliseerbaarheidsstudie), terwijl bij het uiteindelijk gebruik elke functie door een verschillende set van beoordelaars (bijvoorbeeld taakuitvoerders die alleen hun eigen functie beoordelen) zal worden ingeschaald op de 24 taakkenmerken. Een dergelijk vooronderzoek levert informatie op met betrekking tot het aantal beoordelaars dat nodig is voor een voldoende betrouwbare inschaling van functies. Daarnaast spreken we ook van een vooronderzoek omdat beslissingen omtrent de layout van de schalen, de instructies in het hanteren van de schalen, etc. in de praktijk getoetst kunnen worden op hun bruikbaarheid.

5.2. Design

In dit vooronderzoek hebben we te maken met drie verschillende variabelen, namelijk 1) functies, 2) taakkenmerken, en 3) beoordelaars. Deze situatie kan worden gerepresenteerd als een 3-dimensioneel blok (zie Figuur 5.1.), met een verticale as (functies), een horizontale as (taakkenmerken) en een 'diepte'-as (beoordelaars).



Figuur 5.1. Matrix van functies x taakkenmerken x beoordelaars.

Bij een dergelijk schema beoordeelt een aantal beoordelaars eenzelfde serie functie op een aantal (24) taakkenmerken.

5.3. Beoordelaars en functies

Als beoordelaars hebben 10 rayonpsychologen* gefungeerd, terwijl de volgende 15 functies ter beoordeling werden aangeboden:

- 1) rapporteur Verzekeringsgeneeskundige Afdeling
- 2) verpleegkundige Bedrijfsgeneeskundige Dienst
- 3) bibliotheekassistente documentatie Personeel & Organisatie
- 4) afdelingspersoneelschef
- 5) rayonmedewerker loopbaanbeheer en personeelsplanning
- 6) medewerker centrale meldingspost, ziekte- en ongevallenadministratie
- 7) rondleider Public Relations-Gastendienst
- 8) medewerkster administratie en secretariaat Psychologische Dienst
- 9) bezorger/sorteerder interne postverzorging
- 10) serveerster lunchkamer
- 11) afvlammer Blokwalserij 1 - Afwerking

* In de situatie bij de Psychologische Dienst van Hoogovens is het totale bedrijf opgesplitst in een aantal verschillende afdelingen/fabrieken (rayons), die ten aanzien van psychologische advisering, zoals bijvoorbeeld adviezen met betrekking tot individuele geschiktheid voor functies, een vaste relatie hebben met een medewerker van de Psychologische Dienst (rayonpsycholoog).

- 12) le monteur motorvoertuigen, loco-werkplaats
- 13) le pompwachter Werktuigkundige Dienst
- 14) rayonpsycholoog
- 15) researchpsycholoog

De 15 bovenstaande functies werden gekozen op grond van de verwachting dat alle rayonpsychologen de meeste functies uit eigen waarneming zouden kennen. Om deze veronderstelling te toetsen en om later eventueel verschil in betrouwbaarheid bij de inschaling te kunnen ontdekken tussen functies die men wel en niet uit eigen observatie kent, werd nog een beoordelingsschaal toegevoegd waarop de beoordelaar kon aangeven hoe goed hij de betreffende functie uit eigen waarneming kende (met behulp van een 5-puntsschaal, van 'zeer slecht' = 1, tot 'zeer goed' = 5).

Bovendien werd bij elke functie, behalve bij die van rayonpsycholoog en van researchpsycholoog een korte functieomschrijving toegevoegd, ontleend aan bestaande promotieschema's, namelijk de daarin voorkomende 'doe-eisen' (zie Bijlage 4 met als voorbeeld de 'doe-eisen' voor de functie 'bibliotheekassistente documentatie Personeel & Organisatie').

Tabel 5.1. presenteert de bekendheid (1 = 'zeer slecht'; 5 = 'zeer goed') die de 10 beoordelaars hebben met de 15 functies.

Tabel 5.1.

Bekendheid met de 15 functies uit eigen waarneming.

Functie	Beoordelaar									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	5
2	1	2	2	4	3	2	2	3	1	4
3	1	4	3	3	3	4	4	3	4	4
4	3	5	4	4	4	4	5	4	5	4
5	3	5	4	4	4	4	4	4	5	4
6	1	2	2	2	3	2	1	2	3	4
7	3	2	4	1	3	3	3	4	3	4
8	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5
9	2	3	4	4	3	2	3	2	3	4
10	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4
11	1	2	3	1	2	5	2	2	1	4
12	2	1	4	1	4	1	1	1	1	2
13	2	1	4	1	2	1	1	3	1	2
14	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5
15	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5

Uit Tabel 5.1. kan men afleiden dat de functies 4, 5, 8, 14 en 15 gemiddeld genomen goed tot zeer goed gekend werden uit eigen waarneming, terwijl de functies 2, 6, 11, 12 en 13 in het algemeen maar (zeer) slecht tot matig gekend werden uit eigen observatie. Bij deze laatste serie van 5 functies zullen de beoordelaars bij hun beoordeling wellicht meer geleund hebben op de bijgevoegde functieomschrijvingen dan bij de eerstgenoemde serie van 5 functies.

5.4. Vormgeving van de grafische schalen

In hoofdstuk 4 is betoogd dat de schaalwaarde van de schaalankers bepaald zou worden op grond van de uitkomsten van de MDPREF-procedure. Als schaalwaarden worden de ladingen (projecties) van de objecten (schaalankers) op de eerste dimensie gehanteerd. De ladingen van de objecten op de dimensies

zijn 'genormaliseerd', hetgeen betekent dat het gemiddelde van de ladingen 0 bedraagt, dat het kwadraat van de ladingen samen 1 is, en dat er steeds eenzelfde standaarddeviatie gehanteerd wordt bij een gegeven aantal objecten (schaalankers). Om nu in de praktijk een grafische schaal van een bepaalde lengte te kunnen construeren moeten de ladingen van de objecten (dat wil zeggen de schaalwaarden van de schaalankers) uit de MDPREF-procedure uitgedrukt worden in een fysische afstand, met andere woorden men moet een bepaalde afstand (bijvoorbeeld in centimeters) als maateenheid kiezen. Dit betekent dat de ladingen van de objecten met een constante vermenigvuldigd kunnen worden, zo dat een bepaalde afstand (in centimeters) tussen de verschillende objecten ontstaat.

Wij hebben gekozen voor een 9-punts-grafische schaal met een standaardlengte van 20 cm, waarbij dus het gebied tussen twee opeenvolgende schaalpunten $2\frac{1}{2}$ cm bedraagt (zie Bijlage 3). Bij het genereren van de schaalankers en de latere selectie van de schaalankers (zie Hoofdstuk 4) is er ernstig naar gestreefd de gehele range te bestrijken waarin een bepaald taakkenmerk in de werkelijkheid voorkomt. Men mag aannemen dat bij elk taakkenmerk de verzameling schaalankers het betreffende taakkenmerk van (zeer) sterk tot (zeer) zwak representeert. De schaalankers met de meest extreme schaalwaarden moeten aan de uiteinden van de grafische schaal terecht komen. Gegeven de gekozen standaardlengte van 20 cm, zijn hiertoe de schaalwaarden uit de MDPREF-procedure bij de taakkenmerken 1 t/m 11 met de constante 16 vermenigvuldigd en bij de taakkenmerken 12 t/m 24 met de constante 12. Op deze wijze was het mogelijk voor alle grafische schalen dezelfde lengte aan te houden en komen de schaalankers met de meest extreme schaalwaarden terecht aan de uiteinden van de grafische schaal. Het verschil in de constante bij de taakkenmerken 1 t/m 11 en 12 t/m 24 (respectievelijk 16 en 12) vloeit voornamelijk voort uit het verschil in standaarddeviatie bij de MDPREF-uitkomst bij deze twee series taakkenmerken tengevolge van het geringere aantal objecten dat bij de taakkenmerken 12 t/m 24 in het geding is.

5.5. Instructie

Aan de 10 beoordelaars werd een instructie verschaft ten behoeve van het beoordelen van een functie met behulp van de 24 grafische schalen. Daarbij was de opdracht de te beoordelen functie op elke schaal te positioneren

(door het plaatsen van een pijltje), waarbij de schaalankers als houvast fungeren (zie Bijlage 7).

Deze instructie stuurde de beoordelaar in de richting van het bepalen in welke mate het betreffende taakkenmerk een rol speelt bij de te beoordelen functie. Bij het formuleren van deze instructie is bewust afgezien van het maken van een onderscheid tussen de mate van voorkomen (frequentie) van een bepaald taakkenmerk en de belangrijkheid (relevantie) van het taakkenmerk voor de functie als geheel. Impliciet moest de beoordelaar dus zelf een afweging maken tussen het frequentie-aspect en het belangrijkheidsaspect van een taakkenmerk bij een te beoordelen functie.

Over het onderscheid tussen frequentie en belangrijkheid als uitgangspunt bij de beoordeling van aspecten van functies bestaat enige literatuur. Als voorstudie in het kader van de ontwikkeling van een Nederlands-talige versie van de EPDQ (Executive Position Description Questionnaire) van Hemphill (1960), onderzocht Kamp (1976) in hoeverre het van belang is rekening te houden met een onderscheid tussen frequentie en belangrijkheid, òf dat de oorspronkelijke EPDQ-schaal, waarbij dit onderscheid en de weging van deze twee elementen aan de respondent wordt overgelaten, te verkiezen is. Kamp (1976) concludeert dat de oorspronkelijke EPDQ-schaal de voorkeur verdient, onder andere ook omdat de respondenten dit schaaltype prefereerden. Hoewel bij de EPDQ sprake is van anderssoortige functieaspecten dan bij onze taakkenmerken en de te beoordelen functies (management functies) afwijken van de functies waarvoor ons instrumentarium ontwikkeld wordt (voornamelijk uitvoerende functies), lijken de ervaringen met de EPDQ voldoende steun te geven aan onze beslissing de beoordelaar impliciet de afweging tussen frequentie en belangrijkheid te laten verrichten.

De positie van de te beoordelen functie werd op de grafische schalen door de beoordelaar aangegeven door middel van een pijltje, zoals hierboven is beschreven. Het aantal millimeters dat dit pijltje verwijderd is van het midden van de schaal (= het nulpunt) werd later, bij de verwerking van de gegevens, opgemeten. Deze waarde is de score voor de beoordeelde functie op het betreffende taakkenmerk.

5.6. Resultaten

Op de beoordelingsgegevens van de 10 beoordelaars die ieder dezelfde 15 functies op de 24 taakkenmerken hebben beoordeeld zijn een aantal beweringen uitgevoerd. Een belangrijke vraagstelling hierbij betreft de betrouwbaarheid waarmee de functies op een bepaald taakkenmerk gescoord worden. Deze betrouwbaarheid werd nader gespecificeerd als de mate waarin de beoordelaars het eens zijn in hun beoordeling van de functies. In dit beoordelingsexperiment hadden we de beschikking over 10 beoordelaars, maar bij gebruik van de schalen in de praktijk zal men waarschijnlijk slechts zelden over een zo groot aantal beoordelaars kunnen beschikken. In deze zin kan men dit beoordelingsexperiment beschouwen als een generaliseerbaarheidsstudie (G-studie) in de terminologie van Cronbach c.s. (1963). Op basis van de uitkomsten van dit experiment zou men kunnen beslissen met hoeveel beoordelaars men in een praktijksituatie (D-studie) zou kunnen volstaan.

Wanneer het zou ontbreken aan overeenstemming tussen beoordelaars, dan zou dit misschien toegeschreven kunnen worden aan het feit dat beoordelaars het meer of minder eens zijn bij functies die ze uit eigen waarneming goed dan wel slecht kennen. Daarom is het van belang te onderzoeken of inderdaad verschil in beoordelaarsovereenstemming bestaat ten aanzien van dit aspect.

5.6.1. Overeenstemming tussen beoordelaars

In eerste instantie richten we ons op de overeenstemming tussen beoordelaars per afzonderlijk taakkenmerk. De gegevens kunnen worden gerepresenteerd in een tweevoudig classificatieschema van functies x beoordelaars, zoals aangegeven in Figuur 5.2.

functie	beoordelaar									
	1	2	.	.	.	.	.	.	.	10
1										
2										
.										
.										
.										
15										

Figuur 5.2. Matrix van functies x beoordelaars.

Betrouwbaarheid van de beoordelingen zoals weergegeven in Figuur 5.2. - betrouwbaarheid in termen van overeenstemming tussen beoordelaars - kan het best berekend worden via een variantie-analytische aanpak (zie bijvoorbeeld Winer, 1970, p. 124 e.v.). Wanneer de variantie tussen de functies relatief groot is ten opzichte van de variantie binnen de functies (die wordt bepaald door de variantie tussen de beoordelaars + de restvariantie) dan is de betrouwbaarheid hoog.

De betrouwbaarheid voor de gemiddelde score van k beoordelaars kan dan ook als volgt worden uitgedrukt:

$$r_k = 1 - \frac{MS_{\text{binnen functies}}}{MS_{\text{tussen functies}}} \quad (5.1),$$

waarbij MS verwijst naar de gemiddelde kwadratensom. Het is duidelijk dat r_k ligt tussen 0 en 1.

Wanneer men de betrouwbaarheid voor k beoordelaars eenmaal heeft bepaald is het simpel de betrouwbaarheid voor elk aantal beoordelaars (bijvoorbeeld p) te berekenen via de bekende Spearman-Brown formule:

$$r_p = \frac{\frac{p}{k} \cdot r_k}{1 + \left(\frac{p}{k} - 1\right) r_k} \quad (5.2)$$

Tabel 5.2. presenteert de betrouwbaarheidsschattingen voor 1 beoordelaar (r_1), 3 beoordelaars (r_3), 5 beoordelaars (r_5) en 10 beoordelaars (r_{10}), met betrekking tot onze gegevens.

Tabel 5.2.

Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1), 3 beoordelaars (r_3), 5 beoordelaars (r_5) en 10 beoordelaars (r_{10}).

taakkenmerk	r_1	r_3	r_5	r_{10}
1	.55	.79	.86	.92
2	.23	.47	.60	.75
3	.60	.82	.88	.94
4	.78	.91	.95	.97
5	.47	.73	.82	.90
6	.84	.94	.96	.98
7	.35	.62	.73	.84
8	.78	.91	.95	.97
9	.67	.86	.91	.95
10	.28	.54	.66	.79
11	.63	.84	.89	.94
12	.28	.54	.66	.80
13	.32	.59	.70	.83
14	.50	.75	.83	.91
15	.55	.79	.86	.92
16	.32	.58	.70	.82
17	.61	.82	.89	.94
18	.53	.77	.85	.92
19	.56	.79	.86	.93
20	.73	.89	.93	.97
21	.56	.79	.86	.93
22	.51	.76	.84	.91
23	.75	.90	.94	.97
24	.72	.89	.93	.96

In het algemeen zijn de verkregen betrouwbaarheden zeer bevredigend. Bij 5 beoordelaars (r_5) zijn 18 van de 24 coëfficiënten groter dan .80, terwijl bij 3 beoordelaars 10 van de 24 groter zijn dan .80 en 18 groter of gelijk aan .70. Alleen bij de taakkenmerken 2, 7, 10, 12, 13 en 16 is de betrouwbaarheid aan de lage kant, zelfs bij 5 beoordelaars.

Uit Tabel 5.1. bleek, dat de beoordelaars niet alle 15 functies even goed kenden uit eigen waarneming. Het is interessant om na te gaan of deze omstandigheid van invloed is op de betrouwbaarheid. Men zou kunnen veronderstellen dat de beoordelaars het meer eens zijn over functies die ze uit eigen observatie goed kennen dan over functies die ze minder goed kennen. Ook het omgekeerde is echter voorstelbaar, namelijk dat beoordelaars het meer eens blijken te zijn over de functies die ze minder goed kennen, omdat ze in dat geval meer zouden leunen op de bijgevoegde functieomschrijvingen. Dit zou kunnen leiden tot een eenvormig oordeel bij deze functies, terwijl de beoordelaars de functies die ze goed kennen juist meer gedifferentieerd zouden kunnen beoordelen hetgeen zou kunnen leiden tot minder overeenstemming. In het kader van deze vraagstelling is de betrouwbaarheid berekend voor de groep functies 4, 5, 8, 14 en 15 (deze functies kenden de beoordelaars goed tot zeer goed) en de groep functies 2, 6, 11, 12 en 13 (deze functies kenden de beoordelaars in het algemeen slecht tot matig). Het resultaat van deze berekeningen staat vermeld in Tabel 5.3.

Tabel 5.3.

Betrouwbaarheid voor 10 beoordelaars (r_{10}) voor twee groepen functies.

taakkenmerk	functies 4, 5, 8, 14, 15	functies 2, 6, 11, 12, 13
	r_{10}	r_{10}
1	.94	.68
2	.78	.80
3	.88	.89
4	.98	.83
5	.35	.95
6	.99	.96
7	.62	.93
8	.96	.96
9	.95	.94
10	.81	.48
11	.96	.59
12	.80	.75
13	.69	.89
14	.91	.73
15	.96	.79
16	.92	.17
17	.67	.81
18	.94	.94
19	.87	.67
20	.98	.92
21	.39	.94
22	.91	.71
23	.97	.79
24	.97	.95

In het algemeen zijn de betrouwbaarheden bij de groep functies 4, 5, 8, 14 en 15 misschien wat hoger dan bij de andere groep, maar hierop zijn ook uitzonderingen, zoals bij de taakkenmerken 5, 7, 13, 17 en 21. Het aantal malen dat de betrouwbaarheid bij de groep functies 4, 5, 8, 14, 15 groter is dan bij de groep functies 2, 6, 11, 12, 13 is statistisch

niet significant (getoetst met behulp van de Tekentoetst, $p > .05$; Siegel, 1956). We constateren dat het goed of minder goed kennen van functies uit eigen observatie geen systematisch effect heeft op de overeenstemming tussen beoordelaars. Hierbij dienen we te bedenken dat in dit beoordelingsexperiment de beoordelaars beschikten over functieomschrijvingen die wellicht een minder goede bekendheid uit eigen waarneming hebben gecompenseerd.

Overigens moet worden opgemerkt dat een dergelijke vergelijking van de betrouwbaarheid voor de twee groepen functies vooronderstelt dat de twee groepen representatief zouden zijn voor een grotere populatie van functies. Het zou echter ook mogelijk kunnen zijn dat in werkelijkheid (dus afgezien van verschillen tussen beoordelaars) bij een bepaald taakkenmerk de verschillen (variantie) tussen de functies uit een bepaalde groep veel kleiner zijn dan de verschillen tussen de functies uit de andere groep. Dat zou consequenties hebben voor de berekende betrouwbaarheid. De resulterende betrouwbaarheid is namelijk afhankelijk van de ratio van de variantie tussen functies en de variantie binnen functies. Dit betekent dat het gehanteerde betrouwbaarheidsbegrip een beperking impliceert, in die zin dat het afhankelijk is van de homogeniteit van de groep functies waarop de betrouwbaarheidsbepaling heeft plaatsgevonden.

De hierboven geschetste situatie is geheel analoog aan de situatie bij de betrouwbaarheidsbepaling van tests. Wanneer men bijvoorbeeld de betrouwbaarheid van dezelfde intelligentietest bij een zeer homogene steekproef (bestaande uit leerlingen uit de 6e klas gymnasium) zou bepalen dan zou deze lager zijn dan betrouwbaarheid bij een minder homogene steekproef (bestaande uit een steekproef uit de totale 'werkende bevolking'). De betrouwbaarheid is namelijk groter naarmate de spreiding (van het kenmerk dat gemeten wordt) in een steekproef groter is. Er bestaat in de testtheorie dan ook een formule die de betrouwbaarheid van een test bij twee verschillende steekproeven relateert aan de spreiding in de steekproeven (zie Drenth, 1975, p. 233).

Het feit dat bij enkele taakkenmerken de betrouwbaarheid bij één van de beide groepen functies laag was is wellicht mede verklaarbaar doordat sommige taakkenmerken moeilijk van toepassing leken te zijn bij bepaalde functies. Sommige beoordelaars hadden duidelijk moeite zich voor te stellen hoe een bepaald kenmerk in de concrete werksituatie van een be-

paalde functie geïnterpreteerd zou moeten worden. Bijvoorbeeld, taakkenmerk 12 'de mate waarin de taakuitvoerder de mogelijkheid heeft het materiaal waarmee hij werkt te beoordelen op kwaliteit en eventueel te weigeren' is meer geënt op een werksituatie waarin materiële goederen worden geproduceerd of bewerkt en misschien minder van toepassing op een werksituatie waarin dit niet het geval is. Bij de beoordeling was geen categorie 'niet van toepassing' mogelijk, de beoordelaars werden min of meer gedwongen elke functie op ieder taakkenmerk te scoren. Op grond van de reacties van enkele beoordelaars op dit punt verdient een categorie 'niet van toepassing' overweging.

Een alternatief voor de betrouwbaarheidsschattingen zoals hiervoor beschreven en eveneens gebaseerd op het variantie-analytisch model is de aanpak van Krippendorff (1970). Het bijzondere van de benadering van Krippendorff is dat hierbij, naast een schatting van de betrouwbaarheid, een schatting gemaakt wordt van de zogenoemde systematische fouten, veroorzaakt door verschillen tussen beoordelaars in twee bekende beoordelaarsfouten ('leniency' en 'central tendency'). De overblijvende variantie wordt toegerekend aan random fouten. In de terminologie van Krippendorff (1970):

$\hat{a}$ = betrouwbaarheidsschatting van één meting (één beoordelaar).

$\hat{s}$ = schatting van de systematische fouten.

$\hat{r}$ = schatting van de random fouten,

terwijl geldt: $\hat{a} + \hat{s} + \hat{r} = 1$.

De benadering van Krippendorff is belangwekkend, omdat de omvang en de bron van de systematische fouten (tengevolge van verschillen tussen beoordelaars in de twee bekende beoordelaarsfouten 'leniency' en 'central tendency') vastgesteld kunnen worden zodat bijvoorbeeld door training van beoordelaars deze systematische fouten (deels) geëlimineerd zouden kunnen worden, hetgeen een positief effect zou hebben op de betrouwbaarheid. Algera (1976) hanteerde de Krippendorff-benadering in een onderzoek naar de betrouwbaarheid van gegevens uit het selectie-interview. Zijn bevindingen wijzen erop dat de systematische fouten een substantieel deel van de totale variantie voor hun rekening nemen, althans in die beoordelingssituatie.

In het kader van dit onderzoek lijkt de aanpak van Krippendorff relevant voor een situatie waarin men de schalen voor de 24 taakkenmerken zou laten hanteren door zorgvuldig getrainde beoordelaars. Hoewel de 24 schalen

niet primair ontwikkeld zijn voor gebruik door getrainde beoordelaars lijkt het toch interessant te onderzoeken in hoeverre de betrouwbaarheid opgevoerd zou kunnen worden door eliminatie van systematische fouten. Tabel 5.4. vermeldt de schattingen van de betrouwbaarheid ($\hat{a}$), de systematische fouten ($\hat{s}$), en de random fouten ($\hat{f}$) volgens de Krippendorff-benadering. Bovendien is de waarde van $1-\hat{f}$ berekend, als indicatie van de maximaal bereikbare betrouwbaarheid bij eliminatie van de systematische fouten.

Tabel 5.4.

Schattingen van de betrouwbaarheid ($\hat{a}$), systematische fouten ($\hat{s}$), random-fouten ($\hat{f}$) en berekening van $1-\hat{f}$.

Taakkenmerk	$\hat{a}$	$\hat{s}$	$\hat{f}$	$1-\hat{f}$
1	.56	.21	.23	.77
2	.27	.53	.20	.80
3	.61	.17	.22	.78
4	.78	.06	.16	.84
5	.48	.31	.21	.79
6	.84	.04	.12	.88
7	.37	.39	.24	.76
8	.78	.07	.15	.85
9	.67	.11	.22	.78
10	.31	.48	.21	.79
11	.63	.14	.23	.77
12	.32	.48	.20	.80
13	.35	.43	.22	.78
14	.51	.25	.24	.76
15	.56	.22	.22	.78
16	.35	.43	.22	.78
17	.62	.17	.21	.79
18	.54	.20	.26	.74
19	.57	.21	.22	.78
20	.73	.08	.19	.81
21	.57	.21	.22	.78
22	.52	.25	.23	.77
23	.75	.08	.17	.83
24	.72	.10	.18	.82

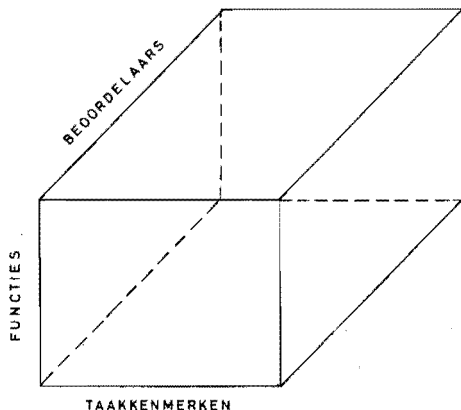
De betrouwbaarheidsschattingen $\hat{\alpha}$ volgens de Krippendorff-methode zijn, zoals verwacht, praktisch gelijk aan de waarden voor r_1 (de betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar) in Tabel 5.2., berekend middels de formules van Winer (1970). De berekende waarden voor $1-\hat{\alpha}$ zijn minimaal .74 (taakkenmerk 18). Dit betekent dat wanneer de schalen door getrainde beoordelaars zouden worden gehanteerd, en door training een tweetal beoordelaarsfouten zouden zijn geëlimineerd, zelfs bij 1 beoordelaar van een redelijke betrouwbaarheid gesproken kan worden.

De uitkomsten ten aanzien van de betrouwbaarheidsbepaling zowel via de gebruikelijke variantie-analytische benadering (Winer, 1970) als via de Krippendorff-benadering geven aan dat in een praktijksituatie (een D-studie in termen van Cronbach c.s., 1963) met een aantal van 3 tot 5 (niet speciaal getrainde) beoordelaars redelijk betrouwbare scores op elk van de 24 schalen verkregen zouden worden. Bovenstaande conclusie is mede gebaseerd op de veronderstelling dat de groep beoordelaars (niet speciaal in het gebruik van de 24 schalen getrainde rayonpsychologen) in dit beoordelingsexperiment geen sterk afwijkende groep beoordelaars vormen van beoordelaars in praktijksituaties (chefs c.q. taakuitvoerders zelf) en bovendien dat de variantie tussen de functies op de 24 taakkenmerken in deze - selectief gekozen - serie van 15 functies niet te sterk afwijkt van de variantie tussen functies in praktijksituaties.

5.6.2. Een hoofdassenanalyse voor drieweggegevens

In de voorgaande paragraaf is voor elk taakkenmerk afzonderlijk onderzocht in hoeverre de 10 beoordelaars overeenstemden in hun beoordeling van de 15 functies. Een mogelijk nadeel van deze procedure (met een tweevoudige classificatie van de gegevens) is dat geen rekening gehouden kan worden met relaties tussen de taakkenmerken onderling. Kortgeleden is een aanzet gegeven (en zijn de bijbehorende algoritmes ontwikkeld) die analyse van zogenaamde drieweggegevens mogelijk maakt. Als klassiek voorbeeld van drievoudig geclassificeerde gegevens noemen Kroonenberg en De Leeuw (1977) onderzoek met de semantische differentiaal, waarbij beoordelingen van een aantal individuen verzameld worden over de betekenis van een aantal concepten door middel van een aantal bipolaire schalen (zie ook Abelson, 1960). In dit bovenstaande voorbeeld zijn de wegen

respectievelijk: individuen, concepten en schalen. In ons geval hebben we eveneens drie verschillende wegen, namelijk functies (15), taakkenmerken (24) en beoordelaars (10) (zie Figuur 5.2.).



Figuur 5.2. Matrix van functies x taakkenmerken x beoordelaars.

In het algemene drieweg-hoofdassenanalysemodel van Tucker (zie Kroonenberg en De Leeuw, 1977) wordt de oorspronkelijke uitgangsmatrix gereduceerd tot de zogenaamde kernmatrix die een geringer aantal componenten bevat in alle drie 'wegen' dan het oorspronkelijk aantal variabelen. In de originele matrix representeerde ieder element van de matrix een specifieke combinatie van categorieën van de oorspronkelijke variabelen. Op dezelfde manier stelt ieder element in de kernmatrix een unieke combinatie van categorieën van de componenten voor. Men kan zich voorstellen dat de kernmatrix de basisrelaties beschrijft die er bestaan tussen de verschillende verzamelingen variabelen (Kroonenberg en De Leeuw, 1977). Het algemene drieweg-hoofdassenanalysemodel is als volgt gedefinieerd:

Stel $Z = \{z_{ijk}\}$ is een driewegmatrix, dan kan deze Z gefac-

$$\text{toriseerd worden als: } z_{ijk} = \sum_{s=1}^S \sum_{t=1}^T \sum_{u=1}^U g_{is} h_{jt} e_{ku} c_{stu} \quad (5.3)$$

($i=1, \dots, l$; $j=1, \dots, m$; $k=1, \dots, n$)

De coëfficiënten g_{is} , h_{jt} , e_{ku} zijn elementen van de matrices G, H, E. De coëfficiënten beschrijven de scores van de oorspronkelijke variabelen op de componenten. De coëfficiënten c_{stu} zijn de elementen van de driewegmatrix C, de kernmatrix.

De basisvraag die beantwoord moet worden is in hoeverre in elk van de drie wegen (of modi, in plaats van drieweg-analyse spreekt men ook van driemodale-analyse) het gegeven aantal variabelen (in ons geval is respectievelijk 15, 24 en 10) kan worden gereduceerd tot een geringer aantal componenten met weinig verlies aan informatie. Hierbij gaat in eerste instantie onze belangstelling uit naar de reduceerbaarheid in de beoordelaars-modus. Op grond van de uitkomsten ten aanzien van de overeenstemming tussen beoordelaars per afzonderlijk taakkenmerk in de voorgaande paragraaf zou men verwachten dat in de beoordelaarsmodus met een gering aantal (liefst met één enkele) componenten kan worden volstaan. Tegen deze achtergrond is met behulp van het TUCKALS 3-programma een analyse op de data uitgevoerd* met twee componenten in elk van de drie wegen.

Behalve de lading van de oorspronkelijke variabelen op de componenten geeft het programma tevens de relatieve belangrijkheid (componentgewichten) van de componenten ten opzichte van elkaar. Wanneer nu bijvoorbeeld de eerste component zeer veel belangrijker zou zijn dan de tweede (en daaropvolgende als men een analyse zou verrichten met meer dan twee componenten per weg) dan kan men besluiten dat het gegeven aantal variabelen tot één enkele component gereduceerd kan worden, zonder veel verlies aan informatie.

In Tabel 5.5. is voor elk van de drie modi aangegeven hoe belangrijk elk van de twee componenten is, uitgedrukt in het percentage variantie dat elk van de twee componenten voor zijn rekening neemt ten opzichte van het totaal voor de twee componenten samen.

* De analyse is uitgevoerd bij het Centraal Rekeninstituut van de Rijksuniversiteit, Leiden.

Tabel 5.5.

Relatieve belangrijkheid van component 1 en component 2.

	component 1	component 2
modus 1 : functies	79,4 %	20,6 %
modus 2 : taakkenmerken	79,0 %	21,0 %
modus 3 : beoordelaars	98,7 %	01,3 %

De gegevens in Tabel 5.5. laten zien dat bij de oplossing naar 2 componenten per modus in modus 3 (beoordelaars) de eerste component zeer veel belangrijker is dan de tweede component. Dit betekent dat in de derde modus in wezen met één component zou kunnen worden volstaan. Anders gezegd betekent dit dat de 10 beoordelaars één onderliggende dimensie vertegenwoordigen. Deze uitkomst impliceert dat de beoordelaars in hoge mate overeenstemmen in de beoordeling van de functies op de taakkenmerken.

Uit de bovenstaande analyse blijkt dat het aantal variabelen van de oorspronkelijke uitgangsmatrix van 15 x 24 x 10 gereduceerd kan worden tot 2 x 2 x 2 componenten waarmee 52,5 % van de totale variantie verklaard wordt. Een analyse met een reductie tot meer dan twee componenten in elk van de drie wegen zou leiden tot een hoger percentage verklaarde variantie van de totale variantie. Gezien echter de uitkomsten ten aanzien van de beoordelaarsmodus - de primaire vraag in dit stadium van het onderzoek - lijkt de uitgevoerde analyse voldoende informatie te leveren om de conclusie te schragen dat de 10 beoordelaars in feite één onderliggende dimensie representeren.

5.7. Samenvatting

In dit hoofdstuk is een beoordelingsexperiment beschreven, waarbij 10 beoordelaars ieder dezelfde 15 functies met behulp van de 24 taakkenmerken hebben beoordeeld. Bovendien werden de layout van de grafische schalen en de instructies in het hanteren van de schalen getoetst op bruikbaarheid in de praktijk. De belangrijkste uitkomst van dit beoordelingsexperiment is de bevinding dat de schalen in het algemeen betrouwbare scores opleveren als men de gemiddelde score van 3 à 5 beoordelaars zou

nemen. Daarnaast blijkt dat de maximaal bereikbare betrouwbaarheid, bij eliminatie van systematische beoordelaarsfouten, voor één enkele beoordelaar verrassend hoog ligt. Tenslotte blijkt uit een hoofdassenanalyse voor drieweggegevens eveneens dat de 10 beoordelaars onderling sterk overeenstemmen in hun beoordelingen van de functies op de taakkenmerken. Bovenstaande bevindingen ondersteunen de gedachte dat de grafische schalen inderdaad voldoende houvast bieden aan beoordelaars om functies te beoordelen. Een volgende stap is het inschalen van functies door taakuitvoerders zelf en door anderen zoals chefs, personeelsfunctionarissen, etc. Een dergelijke veldstudie is het onderwerp van het volgende hoofdstuk.

6.1. Inleiding

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van een onderzoek waarbij 61 bestaande functies met behulp van de 24 taakkenmerken zijn ingeschaald. In eerste instantie zullen we daarbij ingaan op het punt van de scoreverdelingen die resulteren uit de beoordelingen door een tweetal categorieën beoordelaars (taakuitvoerders en 'deskundigen'). Hierbij komt tevens aan de orde in hoeverre de beoordelaars de 24 taakkenmerken van toepassing achten op de door hen beoordeelde functies. Daarna richten we ons op de vraag in welke mate de drie beoordelaars die eenzelfde functie beoordelen overeenstemmen in hun beoordeling van die functie op de 24 taakkenmerken. Vervolgens onderzoeken we vanuit twee verschillende perspectieven de differentiatie tussen functies op basis van hun scores op de 24 taakkenmerken. Enerzijds wordt nagegaan of er statistisch significante verschillen tussen functies bestaan, anderzijds wordt onderzocht of er clusters van functies bestaan die onderling een behoorlijke mate van gelijkenis vertonen. Daarna bespreken we de uitkomsten van betrouwbaarheidsschattingen per afzonderlijk taakkenmerk. De daaropvolgende paragraaf heeft als onderwerp de convergentie tussen de beoordelingen van taakuitvoerders en 'deskundigen'. Tenslotte wordt ingegaan op de samenhang tussen de taakkenmerken.

6.2. Beoordeelde functies en beoordelaars

6.2.1. Functies

Wanneer men psychometrische eigenschappen (zoals generaliseerbaarheid) van de 24 schalen wil onderzoeken zou men dit onderzoek idealiter moeten verrichten op een a-selecte steekproef van functies uit een goed gedefinieerd universum. Dit universum van functies zou bijvoorbeeld in eerste aanleg gedefinieerd kunnen worden als 'alle functies bij Hoogovens' of als 'alle functies in de Nederlandse industrie'. Een a-selecte steekproef zou nodig zijn om te kunnen generaliseren naar een dergelijk universum. Vragen ten aanzien van de psychometrische eigenschappen van de 24 schalen met betrekking tot een universum van functies uit verschillende (soorten)

industrieën kan men eerst dan beantwoorden als in een steekproef van functies deze verschillende industrieën vertegenwoordigd zijn.

Hoewel de verwachting bestaat dat de psychometrische mérites van de schalen niet specifiek gebonden zijn aan bepaalde technologieën of industrieën is in dit stadium van het onderzoek (nog) geen steekproef van functies getrokken die uit verschillende soorten industrieën afkomstig zijn. In deze fase van het onderzoek hebben we ons beperkt tot functies die voorkomen binnen de Nederlandse staalindustrie, namelijk functies bij Hoogovens.

In theorie is het mogelijk het universum 'alle functies bij Hoogovens' te beschrijven en daaruit a-select een steekproef te trekken. In de praktijk zijn er echter vaak belemmeringen bij een dergelijke voorgenomen procedure. In de actuele situatie van dit onderzoek zijn in dit opzicht een tweetal randvoorwaarden beperkend geweest, namelijk:

- 1) De te beoordelen functies moesten ieder door meerdere taakuitvoerders vervuld worden. Deze beperking is terug te voeren op de noodzaak van meerdere beoordelaars per afzonderlijke functie, teneinde berekeningen voor het bepalen van de betrouwbaarheid uit te kunnen voeren.
- 2) De te beoordelen functies moesten, gezien de economische situatie van Hoogovens op dat moment, niet ter discussie staan in verband met plannen tot vermindering van arbeidsplaatsen.

Met name dit laatste punt is van belang geweest bij de keuze van functies voor dit deel van onze studie. In plaats van een a-selectie trekking uit een bepaald universum van functies is in de actuele onderzoekssituatie aan de rayonpsychologen gevraagd een aantal functies te noemen uit fabrieken of afdelingen uit hun rayon die in aanmerkingen zouden komen voor dit 'proefonderzoek', conform de twee eerdergenoemde beperkende condities. Door deze procedure was in ieder geval de steekproef van functies heterogeen qua aard van de technologie die in de staalindustrie voorkomt. Ten einde te verzekeren dat er tenminste variantie tussen de functies mogelijk zou zijn op de 24 taakkenmerken, werd bovendien de rayonpsychologen gevraagd bij hun keuze zoveel mogelijk te vermijden dat de functies homogeen zouden zijn ten aanzien van de punten 'vereiste samenwerking', 'feedback', 'zelfstandigheid bij het nemen van beslissingen' en 'routinematigheid'. Met andere woorden, via deze procedure is getracht te voorkomen dat de resulterende steekproef van functies homogeen zou zijn, hetgeen de mogelijkheid van het vinden van structuren in de set

taakkenmerken en in de verzameling functies zou verhinderen.

Op deze wijze is een proefgroep van in totaal 61 functies geselecteerd, die door twee verschillende categorieën van beoordelaars zijn beoordeeld. De 61 functies staan vermeld in Tabel 6.1.

Tabel 6.1.

De 61 functies die deel uitmaken van de proefgroep.

Functie	
nr.	titel
1.	telefoniste
2.	typiste typekamer
3.	kwaliteitslasser CW-WKD
4.	walsenombouwer WKD
5.	ankerwikkelaar EWS
6.	budgetadministrateur
7.	ploegchef KA
8.	bode postzaken
9.	1e magazijnman afwerking WB1
10.	kraandrijver plaatwalserij
11.	produktinspecteur KA
12.	walser A productie WB1
13.	analist researchlaboratorium
14.	assistent A lichtmicroscopie researchlaboratorium
15.	waarnemer staalfabriek
16.	laborant researchlaboratorium
17.	rayonchef A1-SB0
18.	terreinopzichter
19.	programmeurtechnicus BCD
20.	leraar bedrijfsschool
21.	walser Blokwals 1
22.	afvlammer Blokwals 1
23.	bedieningsman afwerking SDW
24.	maatschappelijk werk(st)er
25.	interviewer afdeling Werving

-
26. bruto salarisberekenaar A
 27. afdelingspersoneelchef
 28. medewerker A Centrale Meldingspost
Ziekte- en ongevallenadministratie
 29. putovenplanner Blokwals 1
 30. ovenman SDW
 31. bedieningsman ovens A Walserij West
 32. veiligheidsfunctionaris
 33. uitnemer WB2
 34. bedieningsman stuurhuis rollen-
magazijn afwerking WB2
 35. rapporteur VGA
 36. inkoper
 37. verpleegkundige BGD
 38. administratief medewerk(st)er BGD
 39. bedrijfsarts BGD
 40. 2e procesregelaar ZSF
 41. programmeur TWR
 42. hoofdovenbouwtechnicus
 43. magazijnbediende
 44. typiste inkoop
 45. bouwkundig opzichter
 46. ponstypiste rekencentrum
 47. voorraadadministrateur
 48. installatieprogrammeur productie-
planning
 49. schaarman Blokwals 3
 50. kraandrijver putovens Blokwals 3
 51. orderbewaker productieplanning
 52. walser nawals
 53. bedieningsman afwerkingsinstallatie
 54. kraanhulp opslag en verzending
 55. ovenman gloeiovens
 56. baas inppakkerij
 57. secretaresse
 58. hoofd bedieningsman beitsbaan 21
 59. walser koudwals KB2
 60. serveerster
 61. walser koudwals KB1
-

Uit Tabel 6.1. blijkt dat het grootste gedeelte van de 61 functies omschreven kan worden als fabrieksfuncties, specifiek voor de staalindustrie. Daarnaast komen een aantal kantoorfuncties voor en tevens enige functies met een meer toezichthoudend karakter, terwijl ook enkele staf-functies zijn opgenomen.

6.2.2. Beoordelaars

Iedere functie is beoordeeld op de 24 taakkenmerken door 6 beoordelaars; 3 beoordelaars waren taakuitvoerders, de overige 3 beoordelaars waren 'deskundigen' (meestal chefs, of personeelsfunctionarissen) die de functie voldoende kenden om de 24 schalen te kunnen invullen. Per functie was er steeds een verschillende groep van 6 beoordelaars. In totaal waren dus $61 \times 3 = 183$ taakuitvoerders, en eveneens 183 'deskundigen' als beoordelaar bij het onderzoek betrokken.

6.3. Introductie en afnemings

6.3.1. Introductie

Het onderzoek is bij de potentiële beoordelaars geïntroduceerd als een proefonderzoek, ten einde een nieuw soort vragenlijst voor functiebeschrijving op haar praktische bruikbaarheid te toetsen. Deelname aan het proefonderzoek was uiteraard vrijwillig en geschiedde op basis van anonimiteit (zie bijlagen 5 en 6).

De potentiële respondenten werden door (via) de rayonpsycholoog benaderd. De procedure van invulling was niet altijd dezelfde. Soms vulde een beoordelaar (meteen) het formulier in, in het bijzijn van de rayonpsycholoog, maar in de meeste gevallen vulde de respondent het formulier na uitreiking en eventuele mondelinge toelichting in op een moment dat het hem schikte en stuurde vervolgens per interne post het formulier rechtstreeks aan de rayonpsycholoog terug. De formulieren waren zodanig van toelichting en instructie voorzien dat vrijwel iedere beoordelaar de formulieren in principe zelfstandig zou kunnen invullen.

6.3.2. Instructie

Evenals in het beoordelingsexperiment dat in het voorgaande hoofdstuk is beschreven en waarbij 10 rayonpsychologen ieder dezelfde 15 functies beoordeelden op de 24 taakkenmerken, is ook nu weer de opdracht voor de beoordelaar om de positie van de te beoordelen functie aan te geven door middel van een pijltje op de grafische schaal. De instructie verschilt met de vorige in zoverre dat de respondent de mogelijkheid had om aan te geven dat een bepaald aspect eigenlijk niet van toepassing is op de te beoordelen functie (zie bijlage 8).

6.4. Resultaten

6.4.1. Schaalgebruik

6.4.1.1. Scoreverdelingen

In paragraaf 6.2.1. is besproken dat onze verzameling functies weliswaar geen a-selecte steekproef vormt uit het universum van Hoogovensfuncties of het universum van functies in de Nederlandse industrie, maar dat desalniettemin de set van 61 functies naar verwachting niet zeer homogeen is qua scorepatroon op de 24 taakkenmerken. Tabel 6.2. presenteert een aantal gegevens die hierop betrekking hebben. Per taakkenmerk wordt de range van scores (de maximale range loopt van -100 (mm) tot +100 (mm)) vermeld, alsmede de gemiddelde score en de standaarddeviatie.

Tabel 6.2.

Range, gemiddelde en standaarddeviatie (in mm op de beoordelingsschaal) van de scores van 183 beoordelaars; taakuitvoerders (N = 183) en 'deskundigen' (N = 183).

Taak- ken- merk	Taakuitvoerders				'Deskundigen'			
	Range		Gemid.	Stand.dev.	Range		Gemid.	Stand.dev.
	min.	max.			min.	max.		
1	- 90	100	6.85	49.8	- 93	93	- 8.21	46.0
2	- 91	94	-11.70	30.7	- 97	82	- 6.79	30.6
3	- 92	97	-10.00	42.1	- 92	94	- 6.63	36.2
4	- 99	90	1.72	40.5	- 97	82	- 3.37	38.9
5	- 90	100	0.72	53.4	- 98	93	- 3.11	45.9
6	- 98	100	16.40	40.5	- 78	88	8.56	34.8
7	-100	88	-21.50	50.3	-100	91	- 6.87	44.8
8	- 70	100	23.00	46.4	- 92	100	20.20	39.2
9	-100	84	-18.60	47.9	-100	89	-21.00	40.2
10	- 89	95	30.30	40.0	- 92	94	22.30	37.2
11	-100	95	- 1.14	47.0	-100	92	- 5.14	47.9
12	- 98	100	2.44	56.2	- 93	99	14.80	46.9
13	-100	99	-13.10	51.4	- 99	95	-21.40	42.4
14	-100	100	2.81	54.1	- 80	100	22.80	44.6
15	-100	100	11.60	51.1	- 98	97	- 9.71	47.6
16	-100	91	-13.80	45.1	-100	95	-30.80	47.1
17	-100	95	-17.20	49.4	-100	100	-18.70	46.3
18	-100	97	-34.20	43.5	-100	77	-29.20	38.8
19	-100	93	- 5.09	54.4	- 97	100	0.90	50.1
20	- 90	96	-17.60	42.3	- 84	95	-12.70	36.8
21	- 89	100	35.60	43.0	- 90	99	46.30	32.2
22	- 99	100	25.90	37.0	- 91	94	23.00	32.9
23	-100	85	-13.50	52.1	-100	79	-26.60	47.5
24	-100	66	-41.40	38.8	-100	87	-34.10	36.8

Uit de gegevens in Tabel 6.2. met betrekking tot de taakuitvoerders blijkt dat in het algemeen de gemiddelde score bij de verschillende taak-kenmerken zich redelijk rond het midden van de grafische schaal bevindt;

bij slechts 5 van de 24 taakkenmerken (taakkenmerk 10, 18, 21, 22, 24) valt het gemiddelde buiten de scorering van -25 tot +25. Voorts is het duidelijk dat bij vrijwel alle 24 taakkenmerken praktisch de gehele (maximale) scorering is gebruikt. Tenslotte, de waarde voor de standaarddeviatie varieert van 30.7 (taakkenmerk 2) tot 56.2 (taakkenmerk 12). Vergeleken met een normaalverdeling zijn de standaarddeviaties in het algemeen vrij hoog. Bij een normaalverdeling vallen praktisch alle scores binnen een range van drie standaarddeviaties ter weerszijden van het gemiddelde. Met andere woorden, wanneer de verdelingen in ons onderzoek normaalverdelingen zouden zijn, dan zou men verwachten dat de standaarddeviatie ruwweg éénzesde zou bedragen van het verschil tussen minimum- en maximumscore, in dit geval dus ongeveer 33 (200 gedeeld door 6). Bijna alle standaarddeviaties zijn in ons onderzoek veel groter dan 33. Dit betekent dat de verdelingen in ons onderzoek 'platter' zijn dan een normaalverdeling. Overigens zij opgemerkt, dat er geen enkele reden is waarom de verdelingen per se normaalverdelingen zouden moeten zijn; de vergelijking met een normaalverdeling is alleen gemaakt omdat de normaalverdeling een voor de hand liggende referentieverdeling is. Samenvattend kunnen we constateren dat deze (selecte) set van 61 functies aanleiding heeft gegeven tot scoreverdelingen op de 24 taakkenmerken, waarbij vrijwel steeds de gehele (theoretisch maximale) scorering is gebruikt, de gemiddelde score in het algemeen redelijk dicht bij het midden van de grafische schaal ligt en de scoreverdeling platter is dan een normaalverdeling.

De gegevens uit Tabel 6.2. met betrekking tot de 'deskundigen' vertonen hetzelfde beeld als de gegevens van de taakuitvoerders. Ook in dit geval wordt bij vrijwel alle taakkenmerken praktisch de gehele scorering gebruikt en valt het gemiddelde in verreweg de meeste gevallen binnen de scorering van -25 tot +25. Bij slechts 5 taakkenmerken bevindt het gemiddelde zich buiten deze scorering (taakkenmerk 16, 18, 21, 23 en 24). De waarde van de standaarddeviatie varieert van 30.6 (taakkenmerk 2) tot 50.1 (taakkenmerk 19). Hoewel de standaarddeviaties in het algemeen lager zijn dan bij de taakuitvoerders, is de waarde in verreweg de meeste gevallen nog wel zo hoog dat daaruit blijkt dat de verdelingen 'platter' zijn dan een normaalverdeling. Het feit dat de standaarddeviaties bij de 'deskundigen' in het algemeen lager zijn dan bij de taakuitvoerders is misschien te verklaren uit de omstandigheid dat de 'deskundigen' een meer eenvormige perceptie van de functie hebben

dan taakuitvoerders, een perceptie die meer generaliserend is en minder wordt beïnvloed door strikt individuele ervaringen of omstandigheden die de perceptie van taakuitvoerders (deels) kan bepalen.

6.4.1.2. Gebruik van de categorie 'eigenlijk niet van toepassing'

Zoals reeds is opgemerkt in paragraaf 6.3., bestond voor de beoordelaars een mogelijkheid aan te geven dat een bepaald taakkenmerk niet van toepassing zou zijn op de te beoordelen functie. Wanneer dit naar het oordeel van de beoordelaar het geval was, dan kon deze het hokje 'eigenlijk niet van toepassing' aankruisen. Daarbij werd de beoordelaar desondanks met klem verzocht toch nog de functie te beoordelen op de schaal.*

Sommige beoordelaars hebben inderdaad zo nu en dan van de bovenstaande mogelijkheid gebruik gemaakt. Het ligt voor de hand deze reacties van beoordelaars vanuit een tweetal gezichtspunten te beschouwen, namelijk taakkenmerken en functies. In beide gevallen is het immers interessant na te gaan of het niet van toepassing zijn soms samenhangt met bepaalde taakkenmerken respectievelijk functies. In Tabel 6.3. wordt een overzicht gegeven van de frequentie van aankruisen van het hokje 'eigenlijk niet van toepassing', tegen de 24 taakkenmerken.

* Het is sporadisch voorgekomen dat een beoordelaar wel het hokje 'eigenlijk niet van toepassing' aankruiste, doch geen beoordeling van de functie gaf op het betreffende taakkenmerk. Bij de taakuitvoerders was dit in 0,6 % van het totaal aantal beoordelingen het geval; bij de 'deskundigen' bedroeg dit percentage 0,8 %. Bij de verwerking van de gegevens is voor deze 'missing data' de gemiddelde score ingevuld die de beide andere beoordelaars aan dezelfde functie op het betreffende taakkenmerk hadden toegekend. De gemiddelde score van de beide andere beoordelaars met betrekking tot dezelfde functie en hetzelfde taakkenmerk leek in de gegeven omstandigheden de beste schatting voor de score van de functie op het betreffende taakkenmerk. Deze procedure heeft in principe het effect dat de overeenstemming tussen de drie beoordelaars ten aanzien van de scores van de functie op de 24 taakkenmerken op artificiële wijze wordt verhoogd; in de praktijk zal dit door het sporadisch toepassen van deze procedure echter niet of nauwelijks merkbaar zijn in de berekening van coëfficiënten die de overeenstemming tussen beoordelaars uitdrukken.

Tabel 6.3.

Frequentie van aankruisen 'eigenlijk niet van toepassing' tegen de 24 taakkenmerken over 61 functies; taakuitvoerders, 'deskundigen', totaal.

Taakkenmerk	Taakuitvoerders	"Deskundigen"	Totaal
1	2	1	3
2	2	1	3
3	6	1	7
4	5	6	11
5	30	30	60
6	1	0	1
7	2	0	2
8	4	0	4
9	1	1	2
10	6	5	11
11	12	6	18
12	14	21	35
13	4	3	7
14	2	3	5
15	5	4	9
16	2	1	3
17	4	3	7
18	1	0	1
19	4	2	6
20	6	4	10
21	13	18	31
22	3	1	4
23	1	0	1
24	2	1	3

De gegevens in Tabel 6.3. laten zien dat in het algemeen niet erg frequent door de beoordelaars te kennen is gegeven dat een bepaald taakkenmerk eigenlijk niet van toepassing was op de te beoordelen functie. Gesommeerd over alle 24 taakkenmerken en over taakuitvoerders en 'deskundigen', is in totaal 244 maal het hokje 'eigenlijk niet van toepassing' aangekruist. Wanneer we dit aantal in relatie zien tot het totaal aantal beoordelingen

(61 functies x 6 beoordelaars x 24 taakkenmerken = 8784 beoordelingen), dan blijkt dat in slechts 2,8 % van het aantal beoordelingen een beoordelaar van mening is dat een taakkenmerk eigenlijk niet van toepassing is op de te beoordelen functie.

Voorts is uit de gegevens van Tabel 6.3. duidelijk af te leiden dat een klein aantal taakkenmerken een relatief hoge frequentie heeft, zowel bij de taakuitvoerders als bij de 'deskundigen'. Het betreft hier in het bijzonder taakkenmerk 5 ('De hoeveelheid verschillende gereedschappen, bedieningsorganen, onderdelen, enz. waarmee gewerkt wordt'), taakkenmerk 12 ('De mate waarin de taakuitvoerder de mogelijkheid heeft het 'materiaal' waarmee hij werkt te beoordelen op kwaliteit en eventueel te weigeren') en taakkenmerk 21 ('Variatie in vereiste lichamelijke bewegingen'). Men kan zich inderdaad voorstellen dat er functies zijn waarbij juist deze drie taakkenmerken in mindere mate relevant zijn omdat deze drie taakkenmerken primair verwijzen naar functies waarbij met behulp van gereedschappen of installaties bepaalde materiële goederen worden getransformeerd en waarbij een zekere fysieke activiteit van de taakuitvoerder vereist is. In onze verzameling functies komen functies voor van een meer 'kantoor'-karakter die wellicht minder duidelijk op de genoemde drie taakkenmerken zijn te beoordelen.

Deze notie brengt ons meteen op het tweede gezichtspunt, het beschouwen van de gegevens met het doel na te gaan of het aankruisen van het hokje 'eigenlijk niet van toepassing' wellicht disproportioneel voorkomt bij bepaalde functies. Hiertoe zijn de gegevens op een andere wijze gegroepeerd. Tabel 6.4. vermeldt de frequentie van aankruisen van het hokje 'eigenlijk niet van toepassing' tegen de 61 functies, gesommeerd over de 24 taakkenmerken.

Tabel 6.4.

Frequentie van aankruisen 'eigenlijk niet van toepassing' tegen de 61 functies, over 24 taakkenmerken; taakuitvoerders, 'deskundigen', totaal.

Functie	Taakuitvoerders	"Deskundigen"	Totaal
1	0	0	0
2	3	0	3
3	1	0	1
4	2	2	4
5	0	3	3
6	3	2	5
7	0	1	1
8	0	1	1
9	2	1	3
10	4	2	6
11	0	0	0
12	1	0	1
13	1	2	3
14	0	3	3
15	0	0	0
16	2	1	3
17	5	3	8
18	2	3	5
19	4	0	4
20	0	2	2
21	0	0	0
22	0	1	1
23	2	0	2
24	7	3	10
25	6	10	16
26	8	2	10
27	7	9	16
28	3	4	7
29	0	0	0
30	0	2	2
31	0	2	2

32	1	7	8
33	0	2	2
34	0	0	0
35	9	6	15
36	3	4	7
37	1	0	1
38	3	3	6
39	5	4	9
40	0	1	1
41	1	4	5
42	0	0	0
43	2	5	7
44	0	2	2
45	3	3	6
46	0	0	0
47	2	2	4
48	1	2	3
49	10	3	13
50	0	1	1
51	0	1	1
52	0	0	0
53	0	0	0
54	0	0	0
55	1	0	1
56	25	0	25
57	1	0	1
58	0	1	1
59	0	0	0
60	0	1	1
61	1	1	2

Uit Tabel 6.4. blijkt dat bij verreweg de meeste functies slechts zelden door een beoordelaar is aangegeven dat een bepaald taakkenmerk niet van toepassing zou zijn. De theoretisch maximale totale frequentie per afzonderlijke functie is 144 (6 beoordelaars x 24 taakkenmerken). Er zijn enkele functies met een relatief hoge frequentie. De grootste uitschieter is functie 56. De zeer hoge frequentie wordt in dit geval echter veroor-

zaakt doordat één beoordelaar consequent bij elk van de 24 taakkenmerken een kruisje plaatst in het hokje 'eigenlijk niet van toepassing'; de betreffende beoordelaar heeft de instructie op dit specifieke punt kennelijk misverstaan. Opvallend is verder dat de overige functies met een relatief hoge frequentie bijna allemaal 'kantoor'-achtige functies zijn met een toezichthoudend karakter of afkomstig uit een stafdienst (functie 17, 24, 25, 26, 27, 32, 35, 39). Alleen functie 49 (schaarman Blokvals 3) vormt een uitzondering op deze regel. Met betrekking tot de bovengenoemde serie 'kantoor'-achtige functies is niet onmiddellijk duidelijk welke 'input' in welke 'output' wordt omgezet. Bij een meer gedetailleerde inspectie van de gegevens blijkt inderdaad dat de drie taakkenmerken 5, 12, en 21 gezamenlijk verantwoordelijk zijn voor 70 % van het totale aantal aankruisingen bij deze serie functies. De hoge frequentie van functie 49 is niet aan één of een klein aantal taakkenmerken toe te schrijven, maar is opgebouwd uit aankruisingen op een tiental verschillende taakkenmerken.

We kunnen concluderen dat in het algemeen de 24 taakkenmerken van toepassing geacht mogen worden op de verzameling van 61 functies. Bij een aantal functies blijken sommige taakkenmerken minder relevant. Het gaat hier om functies waarbij niet direct evident is welk (materieel) produkt het resultaat is van een bewerking van de taakuitvoerder op een bepaald startmateriaal. Juist de taakkenmerken die hierop rechtstreeks betrekking hebben zijn naar het oordeel der respondenten eigenlijk niet op dergelijke functies van toepassing. Deze bevinding is vanuit het oogpunt van taak(her)structurering niet teleurstellend, omdat taakstructureringsactiviteiten zich gewoonlijk afspelen in situaties waar sprake is van relatief eenvoudige produktiewerkzaamheden.

6.4.2. Betrouwbaarheid van beoordelingen per afzonderlijke functie

Eén van de eerste vragen die men zich kan stellen bij een onderzoek als het onderhavige is in hoeverre de beoordelaars (taakuitvoerders en 'deskundigen') het eens zijn in de beoordeling van een bepaalde functie op de 24 taakkenmerken. Ten einde de vraag naar de betrouwbaarheid van beoordelingen per afzonderlijke functie te beantwoorden - betrouwbaarheid in de zin van overeenstemming tussen beoordelaars - beschouwen we de be-

oordelingsgegevens zoals weergegeven in de onderstaande Figuur 6.1.

Functie X	beoordelaars		
	1	.	3
taakkenmerken	1		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	.		
	24		

Figuur 6.1. Matrix van taakkenmerken x beoordelaars

Uitgaande van de op deze wijze verzamelde gegevens kan via een variantie-analytische aanpak de betrouwbaarheid van de gemiddelde score van n beoordelaars, alsook de betrouwbaarheid van de score van één enkele beoordelaar, berekend worden (zie onder andere Winer, 1970, p. 124 e.v.). Maximaal is deze betrouwbaarheid 1.00 bij een perfecte overeenstemming tussen beoordelaars. Gebrek aan overeenstemming wordt uitgedrukt in het quotient van de gemiddelde kwadratensom binnen taakkenmerken en de gemiddelde kwadratensom tussen taakkenmerken.

In onze situatie is de geschatte betrouwbaarheid voor de gemiddelde score van 3 beoordelaars:

$$r_3 = 1 - \frac{MS_{\text{binnen taakkenmerken}}}{MS_{\text{tussen taakkenmerken}}} \quad (6.1),$$

waarbij MS = Mean Square (gemiddelde kwadratensom).

De formule voor de betrouwbaarheid van één enkele beoordelaar is in ons geval:

$$r_1 = \frac{MS_{\text{tussen taakkenmerken}} - MS_{\text{binnen taakkenmerken}}}{MS_{\text{tussen taakkenmerken}} + (3-1) MS_{\text{binnen taakkenmerken}}} \quad (6.2)$$

Beide formules zijn ook rechtstreeks uit elkaar af te leiden met behulp van de Spearman-Brown formule, bekend uit de testtheorie, die het verband aangeeft tussen betrouwbaarheidsschattingen en testverlenging. In ons geval worden de beoordelaars als 'test' of 'meetinstrument' opgevat: de functies worden immers als het ware door de beoordelaars met betrek-

king tot bepaalde kenmerken opgemeten. In het algemeen geldt dat naarmate het aantal meetinstrumenten, i.c. beoordelaars, toeneemt de betrouwbaarheid hoger uitvalt. Dit verband wordt in de volgende algemene Spearman-Brown formule uitgedrukt:

$$r_n = \frac{n r_1}{1 + (n-1) r_1} \quad (6.3),$$

waarbij n = aantal beoordelaars.

In Tabel 6.5. worden de via de variantie-analytische aanpak berekende betrouwbaarheden gepresenteerd voor de beoordelaarscategorie taakuitvoerders. Daarbij is r_1 de betrouwbaarheid voor één enkele willekeurige beoordelaar, terwijl r_3 de betrouwbaarheid is voor de gemiddelde score van 3 beoordelaars.

Tabel 6.5.

Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1) en voor 3 beoordelaars (r_3);
taakuitvoerders

functie	r_1	r_3	functie	r_1	r_3
1	.74	.90	32	.77	.91
2	.65	.85	33	.08	.20
3	.11	.26	34	.33	.60
4	.47	.73	35	.70	.88
5	.40	.66	36	.36	.63
6	.45	.71	37	.72	.88
7	.43	.69	38	.61	.83
8	.37	.64	39	.62	.83
9	.23	.47	40	.30	.56
10	.34	.61	41	.36	.62
11	.47	.72	42	.26	.51
12	.47	.73	43	.21	.44
13	.46	.72	44	.80	.92
14	.29	.55	45	.49	.74
15	.43	.69	46	.44	.70
16	.37	.64	47	.27	.52
17	.80	.92	48	.49	.72
18	.26	.52	49	.28	.53
19	.54	.78	50	.39	.65
20	.31	.58	51	.24	.49
21	.64	.84	52	.30	.56
22	-.09	-.34	53	.12	.28
23	.25	.49	54	.29	.55
24	.79	.92	55	.54	.78
25	.54	.78	56	.52	.77
26	.37	.64	57	.41	.68
27	.81	.93	58	.58	.81
28	.51	.76	59	.59	.81
29	.67	.86	60	.44	.70
30	.24	.48	61	.41	.68
31	.16	.37			

In het algemeen zijn de betrouwbaarheden voor de gemiddelde score van 3 beoordelaars zeer redelijk. Bij ongeveer de helft van de functies is de waarde voor r_3 groter of gelijk aan .70. Bij een tiental functies is de waarde van r_3 lager dan .50; bij functie 22 (Afvlammer) zelfs negatief. Theoretisch is een negatieve betrouwbaarheid niet mogelijk. Zoals op grond van de hierboven gegeven formules voor de betrouwbaarheidscoëfficiënten blijkt, ligt de waarde van deze coëfficiënten dan tussen 0 en 1.00. Wanneer echter de gemiddelde kwadratensom binnen taakkenmerken groter is dan die tussen taakkenmerken, dan valt de betrouwbaarheidsschatting negatief uit. In dit verband kunnen we niet verder ingaan op het probleem van negatieve betrouwbaarheden (zie Van der Kamp, 1974, en de daar aangehaalde literatuur). Voor een verder gebruik in de toekomst betekenen de uitkomsten dat het gewenst is, uit het oogpunt van verhoging van de betrouwbaarheid, waar mogelijk het aantal beoordelaars te verhogen.

Voor de beoordelaarscategorie 'deskundigen' werden op dezelfde wijze als voor de taakuitvoerders de betrouwbaarheden geschat. Deze zijn weergegeven in Tabel 6.6.

Tabel 6.6.

Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1) en voor 3 beoordelaars (r_3);
'deskundigen'

functie	r_1	r_3	functie	r_1	r_3
1	.57	.80	32	.81	.93
2	.71	.88	33	.69	.87
3	.50	.75	34	.08	.20
4	.28	.54	35	.55	.79
5	.37	.63	36	.66	.85
6	.72	.89	37	.54	.78
7	.66	.85	38	.35	.62
8	.35	.62	39	.67	.86
9	.34	.61	40	.54	.78
10	.64	.84	41	.51	.76
11	.53	.77	42	.27	.52
12	.41	.67	43	.61	.83
13	.38	.64	44	.61	.83
14	.26	.51	45	.54	.78
15	.49	.74	46	.53	.77
16	.46	.72	47	.39	.66
17	.79	.92	48	.32	.58
18	.55	.78	49	.60	.82
19	.61	.82	50	.63	.84
20	.73	.89	51	.65	.85
21	.61	.82	52	.81	.93
22	.29	.55	53	.68	.86
23	.63	.83	54	.75	.90
24	.80	.92	55	.64	.84
25	.37	.64	56	.38	.65
26	.53	.78	57	.61	.82
27	.80	.92	58	.74	.89
28	.55	.78	59	.53	.77
29	.40	.67	60	.70	.87
30	.38	.65	61	.36	.63
31	.27	.53			

De betrouwbaarheden voor de categorie 'deskundigen' zijn over het geheel genomen hoger dan de betrouwbaarheden voor de taakuitvoerders.

Bij de categorie 'deskundigen' is namelijk de waarde voor r_3 bij ruim twee-derde van het aantal functies groter of gelijk aan .70. Bij slechts één enkele functie (nr. 34) is de waarde voor r_3 lager dan .50.

De bevinding dat in het algemeen de betrouwbaarheden voor de categorie 'deskundigen' wat hoger zijn dan voor de categorie taakuitvoerders is wellicht verklaarbaar doordat individuele verschillen in perceptie van taakkenmerken een sterkere rol spelen bij taakuitvoerders zelf dan bij 'deskundigen' wiens perceptie waarschijnlijk meer abstraherend van 'toevallige' (individuele) omstandigheden zal zijn.

6.4.3. Variantie-analyse volgens een twee-factor schema met herhaalde metingen aan één factor

De verzamelde gegevens in dit veldonderzoek, die betrekking hebben op de scores die door verschillende sets van 3 beoordelaars aan 61 functies worden toegekend op de 24 taakkenmerken, passen in hun geheel in een analyseschema - afgebeeld in Figuur 6.2. en Tabel 6.7. - zoals is voorgesteld door Arvey and Mossholder (1977). Deze auteurs presenteren dit specifieke variantie-analytische schema als een alternatief voor clusteranalyse in het kader van de vraagstelling omtrent verschillen en overeenkomsten tussen functies. Het bepalen van overeenkomsten en verschillen tussen functies is van belang bij de vraag naar de mate van generaliseerbaarheid van validiteitsgegevens (bij selectieonderzoek) en bij de vraag met betrekking tot het combineren van overeenkomstige functies teneinde steekproeven van voldoende grootte te kunnen samenstellen voor valideringsstudies. Als nadelen van clusteranalyse-technieken noemen Arvey and Mossholder het probleem dat verschillende clusteranalyse-technieken verschillende, even acceptabele, oplossingen geven (bij dezelfde gegevens) en de omstandigheid dat geen antwoord gegeven wordt op de vraag of er (statistisch) significante verschillen tussen functies bestaan. Het voordeel van de variantie-analytische benadering die Arvey and Mossholder propageren is a) dat significantietoetsen met betrekking tot verschillen tussen functies uitvoerbaar zijn, b) dat de onderzoeker diagnostische informatie krijgt omtrent de bronnen van verschillen tussen functies (uit post hoc analyses na een significante taakkenmerken x functies interactie), c) dat bij de bepaling van de significantie van de ver-

schillen tussen functies (met de F-toets) rekening wordt gehouden met de onbetrouwbaarheid tengevolge van beoordelaarsverschillen, en d) dat de variantie-analytische aanpak de mogelijkheid verschaft tot berekening van de relatieve bijdrage van de verschillende variantiebronnen aan de totale variantie.

Arvey and Mossholder (1977) gebruiken in het kader van de validiteitsproblematiek deze variantie-analytische aanpak om een antwoord te krijgen op de vraag in hoeverre functies kunnen worden samengevoegd. In ons onderzoek gaat het om de vraag in hoeverre het mogelijk is te onderscheiden tussen functies (op basis van scores op de 24 taakkenmerken), waarvoor hetzelfde analyseschema dienstig is.

	taakkenmerken	1	2	3	. . .	24
functie 1	beoordelaar 1					
	beoordelaar 2					
	beoordelaar 3					
functie 2	beoordelaar 4					
	beoordelaar 5					
	beoordelaar 6					
.	.					
.	.					
.	.					
functie 61	beoordelaar 181					
	beoordelaar 182					
	beoordelaar 183					

Figuur 6.2. Datamatrix met betrekking tot 61 functies, 24 taakkenmerken en steeds een verschillende groep van 3 beoordelaars per functie.

De datamatrix in Figuur 6.2. leent zich voor variantie-analyse volgens een design waarbij sprake is van herhaalde metingen (elke functie krijgt een score op elk van de 24 taakkenmerken) en waarbij de beoordelaars genesteld zijn binnen functies ('nested' design, soms vertaald als 'vertakt schema'). Het bijbehorende variantie-analyse schema ziet eruit zoals in Tabel 6.7. is weergegeven.

Tabel 6.7.

Variantie-analyse schema voor de gegevens uit Figuur 6.2.

Variantiebron	Vrijheidsgraden
Tussen Functies	
functies $[A]$	$p-1$
beoordelaars binnen functies $[C(A)]$	$p (n-1)$
Binnen Functies	
taakkenmerken $[B]$	$q-1$
functies x taakkenmerken $[AXB]$	$(p-1) (q-1)$
taakkenmerken x beoordelaars	
binnen functies $[B \times C (A)]$	$p(n-1) (q-1)$

p = aantal functies = 61

q = aantal taakkenmerken = 24

n = aantal beoordelaars per functie = 3

Behalve het berekenen van F-waarden waarmee de significantie van een bepaalde variantiebron kan worden onderzocht, verschaffen Arvey and Moss-holder eveneens formules voor het bepalen van de relatieve variantiebijdrage (ω^2) van de verschillende variantiebronnen aan de totale variantie.

6.4.3.1. Variantie-analyse op de gegevens van taakuitvoerders

In Tabel 6.8. zijn de resultaten van de variantie-analyse volgens bovenstaand design gepresenteerd, op grond van de gegevens van de taakuitvoerders.

Tabel 6.8.

Variantie-analyse resultaten op grond van de gegevens van de taakuitvoerders.

Variantiebron	vrijheids- graden	gem.kwadra- tensom (MS)	F	ω^2
Tussen Functies	182			
functies [A]	60	3875.07	2.82**	.01
beoordelaars binnen functies [C(A)]	122	1372.99		.00
Binnen Functies	4209			
taakkenmerken [B]	23	28477.82	20.35**	.06
functies x taakkenmerken [AXB]	1380	3877.91	2.77**	.33
taakkenmerken x beoordelaars				
binnen functies [B X C (A)]	2806	1399.21		.59

** $p < .01$

Uit Tabel 6.8. blijkt dat alle variantiebronnen waarin we geïnteresseerd zijn (dit zijn de variantiebronnen functies, taakkenmerken, en de interactieterm functies x taakkenmerken; de overige twee variantiebronnen zijn errorfactoren waartegen getoetst wordt) een significante F-waarde opleveren. Dit is eveneens het geval voor de F-waarden van de twee variantiebronnen taakkenmerken en functies x taakkenmerken, wanneer deze gevonden F-waarde getoetst wordt tegen een kritische F-waarde met een correctie voor de bijbehorende vrijheidsgraden (dit is een meer conservatieve toets die wordt aanbevolen (Arvey and Mossholder, 1977, p.366; Winer, 1970, p.306) in verband met de mogelijkheid van inhomogeniteit van covariantiematrices). Deze uitkomsten betekenen dat er niet alleen een overall (significant) effect is van de variantiebronnen functies en taakkenmerken maar dat hun interactie eveneens significant is. Het feit dat de interactieterm significant is betekent dat de profielen van de functies op de 24 taakkenmerken niet parallel zijn.

Het significante effect van de variantiebron taakkenmerken is wellicht deels artificieel. De scores op de taakkenmerken zijn namelijk niet gestandaardiseerd (bijvoorbeeld op basis van de verdeling van functies op een bepaald kenmerk in de werkelijkheid). Daarom is het zeker mogelijk en zelfs waarschijnlijk dat de gemiddelde score (over de functies) op elk van de 24 taakkenmerken (sterk) van elkaar verschilt, omdat

niet bij elk van de 24 kenmerken met de schaalankers steeds precies dezelfde range van de functies in de werkelijkheid zal zijn aangegeven.

De significantie van het functies-effect betekent dat er (gemiddeld over de taakkenmerken) verschillen tussen functies bestaan.

Opmerkelijk is de verdeling van de relatieve bijdrage van de variantiebronnen aan de totale variantie. Het blijkt dat de interactieterm functies x taakkenmerken een zeer veel grotere portie variantie voor zijn rekening neemt dan de variantiebronnen functies en taakkenmerken (.33 versus .01, respectievelijk .06).

6.4.3.2. Variantie-analyse op de gegevens van 'deskundigen'

Op de gegevens van de 'deskundigen' is eenzelfde variantie-analyse uitgevoerd als bij de taakuitvoerders. Het resultaat hiervan staat vermeld in Tabel 6.9.

Tabel 6.9.

Variantie-analyse resultaten op grond van gegevens van de 'deskundigen'.

Variantiebron	vrijheids- graden	gem.kwadra- tensom (MS)	F	ω^2
Tussen Functies	182			
functies [A]	60	1834.44	1.57*	.004
beoordelaars binnen functies [C(A)]	122	1166.22		.007
Binnen functies	4209			
taakkenmerken [B]	23	43908.13	52.43**	.11
functies x taakkenmerken [AXB]	1380	3844.08	4.59**	.47
taakkenmerken x beoordelaars				
binnen functies [B X C (A)]	2806	837.52		.41

* $p < .05$, ** $p < .01$

Evenals bij de gegevens van de taakuitvoerders zijn bij de 'deskundigen', getuige de uitkomsten in Tabel 6.9., bij alle variantiebronnen (functies; taakkenmerken; functies x taakkenmerken) de bijbehorende F-waarden significant. Ook wanneer een conservatieve toets wordt uitgevoerd in ver-

band met mogelijke inhomogeniteit van covariantie-matrices (Winer, 1970, p.306) blijkt de F-waarde voor de variantiebronnen taakkenmerken en functies x taakkenmerken nog steeds zeer significant ($p < .001$).

De resultaten in Tabel 6.9. impliceren, overeenkomstig de uitkomsten bij de taakuitvoerders, een overall significant effect van de variantiebronnen functies en taakkenmerken, plus een significante interactieterm functies x taakkenmerken. Ook bij de 'deskundigen' zijn de profielen van de functies op de 24 taakkenmerken dus niet parallel.

Ten aanzien van de relatieve bijdrage van de verschillende variantiebronnen aan de totale variantie (ω^2) is bij de gegevens van de 'deskundigen' het beeld opmerkelijk congruent met het beeld bij de taakuitvoerders. Ook in dit geval neemt de interactieterm functies x taakkenmerken verreweg het grootste gedeelte van de variantie voor zijn rekening (.47), in vergelijking tot de andere twee variantiebronnen (functies .004; taakkenmerken .11).

6.4.3.3. Post hoc analyses

In vervolg op de variantie-analyse zoals beschreven in de vorige paragrafen zijn post hoc analyses uitgevoerd (een post hoc analyse kan men uitvoeren wanneer een variantiebron significant blijkt te zijn; hierbij wordt nader geanalyseerd tussen welke niveau's van de variantiebron de onderlinge verschillen zo groot zijn dat ze significant genoemd kunnen worden).

Wij zijn in onze studie primair geïnteresseerd in verschillen tussen functies (op de 24 taakkenmerken). Zowel bij de gegevens van de taakuitvoerders als bij de 'deskundigen' blijkt de interactieterm functies x taakkenmerken een veel groter deel van de totale variantie voor zich op te eisen dan de variantiebron functies. In feite is de bijdrage van deze laatste bron aan de totale variantie bijna te verwaarlozen. Om die reden zijn alleen post hoc analyses uitgevoerd op de interactieterm functies x taakkenmerken.

Wanneer een interactieterm AXB significant blijkt kan men post hoc analyses uitvoeren waarbij de factor A bij alle niveau's van B ($b_1, \dots, b_q$) wordt geanalyseerd en/of waarbij de factor B bij alle niveau's van

A (a_1 , ..., a_p) wordt geanalyseerd. Omdat wij verschillen tussen functies op het oog hebben, zijn post hoc analyses verricht waarbij de variantiebron functies bij alle niveau's van de variantiebron taakkenmerken is geanalyseerd; dit betekent dus een F-toets per taakkenmerk (Winer, 1970, p. 310 e.v.).

Tabel 6.10. presenteert de uitkomsten van de F-toetsen per taakkenmerk, zowel voor de gegevens van de taakuitvoerders als voor de 'deskundigen'. Bij deze F-toetsen fungeert de gepoolde variantie van 'beoordelaars binnen functies' en 'taakkenmerken x beoordelaars binnen functies' als de error waartegen getoetst wordt.

Tabel 6.10.

Post hoc analyses op de interactieterm functies x taakkenmerken, F-toetsen per taakkenmerk; taakuitvoerders en 'deskundigen'.

Taakkenmerk	Taakuitvoerders	'Deskundigen'
	F	F
1	2.52	5.36
2	2.37	3.89
3	2.11	3.35
4	1.77*	3.07
5	2.69	4.07
6	2.91	4.89
7	2.65	2.63
8	3.14	4.96
9	2.49	4.36
10	2.97	4.27
11	3.41	3.96
12	3.23	4.85
13	3.36	5.21
14	3.31	6.01
15	3.14	5.73
16	3.37	7.12
17	2.16	3.38
18	2.97	4.04
19	2.48	3.71
20	2.56	4.18
21	2.56	4.10
22	2.00*	2.41
23	2.79	6.86
24	3.61	3.58

* $p < .01$, voor alle overige F-waarden geldt: $p < .001$

De uitkomsten die in Tabel 6.10. staan vermeld maken zichtbaar dat de F-toets bij elk taakkenmerk een (zeer) significante waarde oplevert. Dit betekent dat bij ieder taakkenmerk het functies-effect significant is, met andere woorden de verschillen tussen de functies zijn relatief groot ten opzichte van de verschillen binnen de functies (ten gevolge van verschillen tussen beoordelaars). Dit is een zeer verheugend resultaat, dat wijst op de mogelijkheid tot onderscheid tussen functies op elk van de taakkenmerken.

6.4.4. Overeenkomsten en verschillen tussen functies

Arvey and Mossholder (1977) zien hun variantie-analytische benadering als een alternatief voor clusteranalyse. Het lijkt echter eveneens zinvol deze twee procedures achter elkaar te gebruiken. In dit geval kan men eerst een variantie-analyse verrichten om te onderzoeken of er überhaupt significante verschillen tussen functies zijn. Zou dat inderdaad het geval zijn, dan kan men vervolgens een (hiërarchische) clusteranalyse uitvoeren om meer inzicht te verkrijgen in de configuratie van functies zodat wellicht verheldering optreedt op inhoudelijke gronden.

De resultaten in paragraaf 6.4.3. tonen aan dat in onze studie, zowel bij taakuitvoerders als bij de 'deskundigen', niet alleen een significant hoofdeffect van de variantiebron functies bestaat, maar dat de interactieterm functies x taakkenmerken eveneens significant blijkt. Het is evident dat in ons veldonderzoek de 61 functies niet als één homogene verzameling functies beschouwd kunnen worden. Om die reden is een hiërarchische clusteranalyse verricht op de verzameling van 61 functies. Hierbij moeten een tweetal beslissingen genomen worden, namelijk a) welke maat wordt gekozen om de mate van overeenkomst (of verschil) tussen de functies uit te drukken, en b) welke clustertechniek wordt toegepast.

Wat betreft het eerste punt is gekozen voor de 'pattern similarity coëfficiënt' r_p van Cattell. Dit is een maat waarmee de overeenkomst c.q. het verschil tussen profielen uitgedrukt kan worden (Cattell c.s., 1966). In vergelijking met een andere maat die door sommige auteurs (bijvoorbeeld Bijnen, 1972) wordt genoemd als profielvergelijkingsmaat, de zogenaamde Euclidische afstand (D), heeft Cattell's r_p een drietal voordelen: Cattell's r_p : 1) brengt het aantal dimensies waarop profielen

worden vergeleken in rekening en gaat uit van gestandaardiseerde scores, 2) vergelijkt het verschil tussen profielen met de waarde die men volgens kans kan verwachten, en 3) kan geïnterpreteerd worden analoog aan een (normale) correlatiecoëfficiënt, dat wil zeggen r_p varieert van + 1.00, bij volledige overeenstemming tussen profielen, tot 0, bij geen verband, en tot - 1.00 bij een volledige inverse relatie. De formule voor r_p luidt:

$$r_p(iy) = \frac{E_k - \sum_j^k d^2(iy)}{E_k + \sum_j^k d^2(iy)} \quad (6.4),$$

waarbij:

k = het aantal dimensies waarop de profielen vergeleken worden

d = het verschil, in standaardscore-eenheden, tussen de objecten (in ons geval functies) i en y op elk van de opeenvolgende dimensies

E_k = tweemaal de mediane chi-kwadraat waarde bij k vrijheidsgraden.

Voor toetsingsdoeleinden is het bovendien interessant dat de verdeling van de statistische grootheid (bij benadering) bekend is, (significantietafellen voor r_p zijn te vinden in Cattell c.s., 1966) zodat men kan evalueren of een gevonden r_p significant afwijkt van een r_p van 0 (bij een bepaald waarschijnlijkheidsniveau en een bepaald aantal vrijheidsgraden).

Ten aanzien van de tweede beslissing is gebruik gemaakt van een hiërarchisch clusteranalyse programma (de routine 'OCLINK' uit het IMSL softwarepakket dat bij Hoogovens beschikbaar is). Dit programma voert een hiërarchische clusteranalyse uit op basis van een gegeven similarity matrix. Een dergelijke similarity matrix kan òf een 'distance-like' karakter hebben (dat wil zeggen, lage similarity scores impliceren sterke overeenkomst) òf een 'correlation-like' karakter hebben (dat wil zeggen, hoge similarity scores impliceren sterke overeenkomst). Wij hebben gekozen als similarity maat: $1-r_p$; dit is een voorbeeld van een maat met een 'distance-like' karakter.

Het programma OCLINK kent verder nog twee verschillende mogelijkheden bij het vernieuwen van de similarity matrix wanneer een cluster is gevormd. Deze twee opties heten respectievelijk 'single-linkage' en 'complete-linkage'. Bij de eerstgenoemde procedure wordt als index van similarity tussen 2 clusters het kleinste verschil (afstand) tussen enig element van het ene cluster en enig element van het andere cluster genomen; bij de laatstgenoemde procedure wordt het grootste verschil (afstand) tussen enig element van het ene cluster en enig element van het andere cluster als index van similarity genomen. De 'single-linkage' procedure leidt in het algemeen tot grote, veel elementen (in ons geval functies) omvattende clusters waarbij op iets lager niveau van gelijkenis steeds weer een element wordt toegevoegd; de 'complete-linkage' methode geeft als resultaat veelal kleinere, meer homogene clusters, die op veel lager niveau van gelijkenis weer meeromvattende clusters vormen.

In ons onderzoek gaat het om de differentiatie tussen de 61 functies op basis van de scores op de 24 taakkenmerken. Wij hebben gekozen voor een 'complete-linkage' procedure, omdat deze methodiek de differentiatie tussen de (groepen) functies beter zichtbaar maakt dan een 'single-linkage' procedure.

Als maat voor similarity is uitgegaan van $1-r_p$. Daardoor ontstaat een similarity-range die loopt van 0 tot 2. Immers, bij een maximale r_p ($r_p = 1$) is de similarity $1-1 = 0$; bij geen verband ($r_p = 0$) wordt de similarity $1-0 = 1$; en bij een minimale r_p ($r_p = -1$) dan wordt de similarity $1-(-1) = 2$. Met andere woorden, de similarity-range loopt van 0 tot 2 en hoe kleiner het niveau waarop een cluster ontstaat, hoe meer de profielen van de betreffende functies op elkaar gelijken.

In Tabel 6.11. worden de resultaten van de clusteranalyse gepresenteerd voor de beoordelaarscategorie taakuitvoerders. Het eerste cluster wordt gevormd door de functies 61 en 49, op niveau .330. Omdat de oorspronkelijke 61 functies genummerd zijn van 1 t/m 61, is het nummer van het eerste cluster 62. Het eerstvolgende gevormde cluster krijgt nummer 63, enz.. Het similarity niveau ($1-r_p$) waarop functie 61 en functie 49 het eerste cluster (nr.62) vormen is .330. Dit betekent dat de waarde voor Cattell's r_p voor de overeenstemming tussen de profielen van deze twee functies is: $r_p = 1-.330 = .670$. De hoogste overeenstemming tussen enig paar functies bedraagt dus $r_p = .67$. Deze waarde voor r_p is significant ($p = .01$ correspondeert met $r_p = .365$; $p = .05$ correspondeert met $r_p = .255$;

bij 24 vrijheidsgraden). Bij elk volgend gevormd cluster is de waarde van de similarity maat $1-r_p$ steeds iets hoger en de corresponderende waarde van r_p dus steeds iets lager. Wanneer we nu als hoogste niveau van similarity de waarde .745 (deze waarde voor het similarity-niveau correspondeert met een r_p van .255, welke waarde significant is bij $p = .05$) accepteren dan ontstaat een hiërarchische clusterstructuur, zoals in Tabel 6.11. wordt aangeduid.

Tabel 6.11.

Hiërarchische clusterstructuur op basis van overeenkomst tussen de profielen van functies op de 24 taakkenmerken; gegevens met betrekking tot de taakuitvoerders.

Nummer gevormd cluster	Niveau ($1-r_p$)	Samengevoegde functies (clusters)	
62	.330	61	49
63	.341	62	33
64	.367	39	6
65	.383	53	40
66	.390	24	17
67	.404	45	20
68	.415	57	26
69	.422	47	14
70	.427	42	5
71	.428	63	34
72	.440	41	19
73	.445	56	38
74	.459	71	50
75	.490	59	58
76	.517	36	27
77	.525	44	2
78	.531	28	1
79	.568	64	76
80	.572	31	8
81	.575	68	73
82	.599	79	25
83	.608	69	18
84	.609	65	13
85	.616	37	7
86	.628	60	9
87	.635	70	52
88	.643	43	4
89	.650	74	23
90	.660	15	11
91	.663	30	16
92	.685	82	32
93	.707	81	51
94	.729	84	3
95	.738	29	10
96	.742	75	89

Bij het genoemde similarity niveau van .745 als bovengrens, ontstaan de volgende clusters van functies (zoveel mogelijk binnen een cluster in volgorde van gelijkenis):

Cluster A

61 walser koudwals KB1
49 schaarman Blokvals 3
33 uitnemer WB2
34 bedieningsman stuurhuis rollen-
magazijn afwerking WB2
50 kraandrijver putovens Blokvals 3
23 bedieningsman afwerking SDW
59 walser koudwals KB2
58 hoofdbedieningsman beitsbaan 21

Cluster B

39 bedrijfsarts BGD
6 budgetadministrateur
36 inkoper
27 afdelingspersoneelschef
25 interviewer afd. Werving
32 veiligheidsfunctionaris

Cluster C

53 bedieningsman afwerkings-
installatie
40 2e procesregelaar ZSF
13 analist researchlaboratorium
3 kwaliteitslasser CW-WKD

Cluster D

24 maatschappelijk werk(st)er
17 rayonchef AI-SBO

Cluster E

45 bouwkundig opzichter
20 leraar bedrijfschool

Cluster F

57 secretaresse
26 bruto salarisberekenaar A
56 baas inpakkerij
38 administratief medewerk(st)er
BGD
51 orderbewaker productieplanning

Cluster G

47 voorraadadministrateur
14 assistent A lichtmicroscopie
researchlaboratorium
18 terreinopzichter

Cluster H

42 hoofdovenbouwtechnicus
5 ankerwikkelaar EWS
52 walser nawals

Cluster I

41 programmeur TWR
19 programmatechnicus BCD

Cluster J

44 typiste Inkoop
2 typiste typekamer

Cluster K

28 medewerker A Centrale Meldings-
post Ziekte- en Ongevallen-
administratie
1 telefoniste

Cluster L

31 bedieningsman ovens A Walserij
West
8 bode postzaken

Cluster M

37 verpleegkundige BGD
7 ploegchef KA

Cluster P

15 waarnemer staalfabriek
11 produktinspecteur KA

Cluster N

60 serveerster
9 le magazijnman afwerking WB1

Cluster Q

30 ovenman SDW
16 laborant researchlaboratorium

Cluster O

43 magazijnbediende
4 walsenombouwer WKD

Cluster R

29 putovenplanner Blokwals 1
10 kraandrijver plaatwalserij

De niet genoemde functies zijn 'losse' functies, waarvan het profiel kennelijk weinig gelijkenis vertoont met de profielen van de overige functies.

De evaluatie van een dergelijke gevonden hiërarchische structuur is niet zonder meer gegeven. Er bestaat namelijk geen objectief, uitwendig criterium volgens hetwelk bepaalde functies een grote onderlinge gelijkenis op de 24 taakkenmerken zouden moeten vertonen en derhalve zouden moeten clusteren. In dit stadium van onderzoek kunnen we hoogstens constateren of gevonden clusterstructuren ons plausibel voorkomen. Vanuit dit gezichtspunt zijn er inderdaad een aantal clusters die opmerkelijk genoemd kunnen worden, in het bijzonder de clusters I, J, K, P en F. Het betreft hier steeds clusters van functies waarvan men zou kunnen veronderstellen dat ze qua aard op elkaar lijken en dat het derhalve plausibel is dat ze nu - op basis van hun scoreprofiel op de 24 taakkenmerken - tot clusters gevormd worden.

Wellicht is het mogelijk de plausibiliteit van de gevonden structuur te onderbouwen door de scores van de (functies die behoren tot bepaalde) clusters op elk van de 24 taakkenmerken aan een nadere beschouwing te onderwerpen. Hiertoe hebben we per cluster, voor alle 24 taakkenmerken, het gemiddelde en de standaarddeviatie bepaald van de scores van de functies die behoren bij het betreffende cluster. Alvorens deze berekeningen uit te voeren, waren eerst de scores van de afzonderlijke 61 functies, per taakkenmerk, gestandaardiseerd. Dat wil zeggen, dat de

score van elke afzonderlijke functie was uitgedrukt in een z-score. Deze standaardisatie van scores is verricht, per taakkenmerk, op basis van de scoreverdeling van de 61 functies, waarbij elke functiescore bestond uit de gemiddelde score van de 3 bijbehorende beoordelaars. Uiteindelijk beschikken we dus per cluster over een gemiddelde en een standaarddeviatie bij alle 24 taakkenmerken. Een extreme waarde (hoog of laag) van het gemiddelde (bijvoorbeeld groter dan 1 of kleiner dan -1) en een relatief kleine standaarddeviatie zijn indicaties dat een cluster (bij het betreffende taakkenmerk) zich sterk onderscheidt ten opzichte van de totale verzameling van 61 functies. Wanneer we de gegevens vanuit dit perspectief inspecteren blijkt dat clusters zich inderdaad onderscheiden van de totale verzameling functies bij taakkenmerken waarbij men dat zou kunnen verwachten. Cluster A bestaat uit bedieningsfuncties en heeft bijvoorbeeld een extreem gemiddelde en een kleine standaarddeviatie bij taakkenmerk 2 (werken onder (hoge) tijdsdruk), taakkenmerk 13 (het werktempo wordt van buitenaf opgelegd) en taakkenmerk 17 (gebonden aan een vaste werkplek). Cluster B bestaat uit functies uit stafafdelingen die zich onderscheiden op taakkenmerk 8 (weinig steeds weer dezelfde terugkerende werkzaamheden), taakkenmerk 17 (weinig gebonden aan een vaste werkplek), taakkenmerk 18 (met veel mensen contact in de werksituatie) en taakkenmerk 23 (de taak is niet duidelijk gedefinieerd, weinig 'goal clarity'). Ook de overige clusters profileren zich ten opzichte van de totale verzameling functies bij taakkenmerken waar men dat zou kunnen verwachten.

Overigens moeten we bedenken dat de hoogste overeenstemming tussen enig paar functies, uitgedrukt in Cattell's r_p , een waarde van .67 bereikt, terwijl voor een perfecte overeenstemming tussen twee profielen een waarde van 1.00 geldt. Dit betekent dat in ons onderzoek zelfs de hoogste gelijkenis tussen enig paar functies nog lang niet perfect is. Deze uitkomsten stroken goed met de bevindingen uit de variantie-analyse die hiervoor zijn besproken, en ondersteunen de mogelijkheid tot differentiatie tussen de 61 functies op basis van hun scores op de 24 taakkenmerken.

De gegevens waarop de uitkomsten van de hiërarchische clusteranalyse zijn gebaseerd die in het voorgaande is besproken, betreffen de gegevens van de taakuitvoerders. Daarbij is ter bepaling van de score van een functie op een taakkenmerk steeds de gemiddelde score berekend van de drie taak-

uitvoerders die eenzelfde functie beoordeelden. Behalve op grond van de gegevens van de taakuitvoerders is het natuurlijk eveneens mogelijk de gegevens van de 'deskundigen' op dezelfde wijze te hanteren als materiaal voor eenzelfde clusteranalyse. Hierbij is wederom de gemiddelde score van drie 'deskundigen' die dezelfde functie beoordeelden gehanteerd als score van de functie op een taakkenmerk. Het resultaat van een 'complete-linkage' clusteranalyse, op basis van de overeenkomst tussen de profielen van de 61 functies, uitgedrukt in Cattell's r_p , wordt gepresenteerd in Tabel 6.12. Als maat van similarity is wederom $1-r_p$ gehanteerd. Het eerste cluster wordt gevormd door de functies 59 en 12 op niveau $1-r_p = .288$. Dit betekent dat de hoogste overeenstemming tussen enig paar functies, uitgedrukt in Cattell's r_p , een waarde van $r_p = .712$ bereikt. Uitgaande van een niveau van similarity van .745 (corresponderend met een $r_p = .255$, waarbij $p = .05$) als grens wordt de hiërarchische clusterstructuur gevormd, zoals in Tabel 6.12. is vermeld.

Tabel 6.12.

Hiërarchische clusterstructuur op basis van overeenkomst tussen de profielen van functies op de 24 taakkenmerken; gegevens met betrekking tot 'deskundigen'.

Nummer gevormd cluster	Niveau ($1-r_p$)	Samengevoegde functies (clusters)	
62	.288	59	12
63	.313	39	24
64	.356	42	4
65	.359	45	20
66	.373	48	14
67	.408	47	26
68	.410	35	25
69	.432	61	52
70	.436	57	2
71	.444	53	49
72	.463	28	11
73	.465	32	7
74	.472	38	13
75	.490	62	58
76	.495	5	3
77	.496	66	67
78	.498	63	27
79	.506	60	43
80	.538	33	23
81	.563	72	40
82	.566	65	73
83	.569	64	44
84	.584	75	31
85	.584	50	10
86	.604	41	19
87	.614	18	1
88	.627	78	17
89	.637	36	9
90	.644	54	46
91	.647	74	83
92	.674	69	21
93	.677	70	16
94	.677	88	6
95	.713	89	56
96	.722	51	30

Het gehanteerde similarity niveau van .745 levert de volgende clusters van functies op (zoveel mogelijk binnen een cluster in volgorde van gelijkenis):

Cluster A

59 walser koudwals KB2
12 walser A produktie WB1
58 hoofd bedieningsman beitsbaan 21
31 bedieningsman ovens A Walserij West

Cluster B

39 bedrijfsarts BGD
24 maatschappelijk werk(st)er
27 afdelingspersoneelchef
17 rayonchef AI-SBO
6 budgetadministrateur

Cluster C

42 hoofdovenbouwtechnicus
4 walsenombouwer WKD
44 typiste Inkoop
38 administratief medewerk(st)er BGD
13 analist researchlaboratorium

Cluster D

45 bouwkundig opzichter
20 leraar bedrijfsschool
32 veiligheidsfunctionaris
7 ploegchef KA

Cluster E

48 installatieprogrammeur produktieplanning
14 assistent A lichtmicroscopie research-
laboratorium
47 voorraadadministrateur
26 bruto salarisberekenaar A

Cluster F

35 rapporteur VGA
25 interviewer afd.Werving

Cluster G

61 walser koudwals KB1
52 walser nawals
21 walser Blokwals 1

Cluster H

57 secretaresse
2 typiste typekamer
16 laborant research-
laboratorium

Cluster I

53 bedieningsman af-
werkingsinstallatie
49 schaarman Blokwals 3

Cluster J

28 medewerker A Centrale
Meldingspost Ziekte-
en Ongevallenadministratie
11 produktinspecteur KA
40 2e procesregelaar ZSF

Cluster K

5 ankerwikkelaar EWS
3 kwaliteitslasser CW-WKD

Cluster L

60 serveerster
43 magazijnbediende

Cluster M

33 uitnemer WB2
23 bedieningsman afwerking
SDW

Cluster N

50 kraandrijver putovens Blokwals 3
10 kraandrijver plaatwalserij

Cluster O

41 programmeur TWR
19 programmatechnicus BCD

Cluster P

18 terreinopzichter
1 telefoniste

Cluster Q

36 inkoper
9 le magazijnman af-
werking WB1
56 baas inpakkerij

Cluster R

54 kraanhulp opslag en
verzending
46 ponstypiste rekencentrum

Cluster S

51 orderbewaker produk-
tieplanning
30 ovenman SDW

De functies die niet in deze opsomming voorkomen zijn 'losse' functies, waarvan het profiel kennelijk weinig gelijkenis vertoont met de profielen van de overige functies.

Evenals bij de gegevens van de taakuitvoerders geldt hier dat de evaluatie van de gevonden hiërarchische structuur niet gebaseerd kan zijn op een objectief, uitwendig criterium volgens hetwelk de verschillende functies zouden moeten clusteren. Ook bij de gegevens van deze beoordelaars-categorie zijn per cluster, voor alle 24 taakkenmerken, het gemiddelde en de standaarddeviatie bepaald van de (gestandaardiseerde) scores van de functies die behoren bij het betreffende cluster. Wederom blijken de clusters zich in het algemeen te onderscheiden van de totale verzameling functies bij taakkenmerken waarbij ons dat als plausibel voorkomt.

Cluster A, dat voor een deel dezelfde functies bevat als Cluster A bij de taakuitvoerders, heeft een extreem gemiddelde en een kleine standaarddeviatie bij taakkenmerk 14 (kan niet zelf beslissen over de volgorde van de werkzaamheden) en taakkenmerk 19 (kan niet of nauwelijks de werkplek verlaten zonder daarvoor op het matje geroepen te worden). Cluster M, dat bestaat uit functies die eveneens deel uitmaken van cluster A bij de taakuitvoerders, heeft een extreem gemiddelde en een kleine standaarddeviatie bij taakkenmerk 13 (het werktempo wordt van buitenaf opgelegd), taakkenmerk 14 (kan niet zelf beslissen over de volgorde van de werkzaam-

heden), taakkenmerk 17 (gebonden aan een vaste werkplek) en taakkenmerk 23 (de taak is zeer duidelijk gedefinieerd). Cluster 0 bij de 'deskundigen' is identiek aan cluster I bij de taakuitvoerders. In beide gevallen komt het meest extreme gemiddelde voor bij taakkenmerk 4 (het vinden van de juiste oplossing voor problemen die gewoonlijk in het werk voorkomen is erg onduidelijk); ook bij taakkenmerk 8 (weinig steeds weer dezelfde terugkerende werkzaamheden) is in beide gevallen het gemiddelde erg extreem, terwijl bij de overige extreme gemiddelden eveneens veel overeenstemming bestaat. De overige clusters onderscheiden zich ten opzichte van de totale verzameling functies in het algemeen bij taakkenmerken waar dat verwacht zou kunnen worden.

Vergeleken met de structuur bij de taakuitvoerders valt op dat sommige 'losse' functies bij de taakuitvoerders soms in één der clusters voorkomt bij de 'deskundigen'. Een tweede constatering is dat in beide gevallen bijna evenveel (kleine) clusters gevormd worden.

Wanneer we de structuren inhoudelijk vergelijken dan zijn zij op het eerste gezicht zeker niet identiek, hoewel er wel enige opvallende overeenkomsten zijn. Zo correspondeert cluster I bij de taakuitvoerders perfect met cluster 0 bij de 'deskundigen', cluster B ('deskundigen') correspondeert min of meer met clusters B en D (taakuitvoerders), cluster A (taakuitvoerders) correspondeert grotendeels met clusters A en M ('deskundigen'), cluster E (taakuitvoerders) correspondeert met een deel van cluster D ('deskundigen'). We kunnen echter niet zonder meer concluderen dat een zeer grote overeenstemming tussen de twee structuren ontbreekt. De twee clusterstructuren zijn namelijk niet 'optimaal' naar elkaar geroteerd; hiervoor zijn (anders dan bij factorstructuren, zie bijvoorbeeld Cliff, 1966), voor zover ons bekend, geen methoden beschikbaar.

De belangrijkste constatering uit bovengenoemde bewerkingen, waarbij de profielen van de 61 functies met elkaar zijn vergeleken op grond van Cattell's profielvergelijkingmaat r_p , is wellicht dat de differentiatie tussen de functies zo groot blijkt te zijn. Men zou kunnen tegenwerpen dat de grote differentiatie een gevolg is van de onbetrouwbaarheid van de scores van de functies op de taakkenmerken. Een dergelijke tegenwerping gaat echter niet op, getuige de gegevens in Tabel 6.5. en Tabel 6.6., waaruit blijkt dat de betrouwbaarheid van de gemiddelde score van 3 beoordelaars in het algemeen zeer redelijk is. De scores van

de functies op de 24 taakkenmerken waren namelijk gebaseerd op de gemiddelde score van 3 beoordelaars (taakuitvoerders respectievelijk 'deskundigen'). De hoogste waarde die voor r_p wordt bereikt, bedraagt bij de taakuitvoerders .670 en bij de 'deskundigen' .712. Gegeven de 61 functies zijn er in totaal $\frac{61 \times 60}{2} = 1830$ onderlinge vergelijkingen (tussen elk paar functies van de verzameling van 61 functies) aan de orde en is dus ook in totaal 1830 maal een r_p berekend. De verdeling van deze r_p 's geeft een indruk hoe groot in het algemeen de gelijkenis tussen de profielen van de functies is. In Tabel 6.13. worden de frequentieverdelingen van r_p 's gepresenteerd, zowel voor de taakuitvoerders als voor de 'deskundigen'.

Tabel 6.13.

Frequentieverdeling van r_p 's ; gegevens van taakuitvoerders en 'deskundigen'.

Waarde r_p tussen	Frequentie	
	Taakuitvoerders	'Deskundigen'
1 en .8	0	0
.8 en .6	9	8
.6 en .4	112	110
.4 en .2	345	355
.2 en 0	568	549
0 en -.2	501	512
-.2 en -.4	250	265
-.4 en -.6	45	31
-.6 en -.8	0	0
-.8 en -.1	0	0
totaal	1830	1830

Uit de gegevens in Tabel 6.13. blijkt dat bij beide groepen beoordelaars meer dan de helft (namelijk 58 %) van de berekende r_p 's een waarde heeft tussen .2 en -.2, terwijl ruim 90 % van de r_p 's een waarde heeft tussen .4 en -.4. Daarnaast is ook nog het gemiddelde berekend van de absolute waarde van r_p . Dit gemiddelde bedraagt bij de taakuitvoerders .193 en bij de 'deskundigen' .192.

Deze bevinding heeft een positieve implicatie, het gaat er immers om

op basis van de scores op de 24 taakkenmerken te kunnen differentiëren tussen functies. In dit opzicht lijken de 24 schalen aan de verwachtingen te voldoen.

6.4.5. Schatting van de betrouwbaarheid per afzonderlijk taakkenmerk

Uit de post hoc analyses in paragraaf 6.4.3.3. is gebleken dat bij elk afzonderlijk taakkenmerk de verschillen tussen de functies ten opzichte van de verschillen binnen functies (ten gevolge van verschillen tussen beoordelaars) dermate groot zijn dat de bij een dergelijke post hoc analyse passende F-toets (Winer, 1970) een significante waarde oplevert.

Een volgende stap is het bepalen van de relatieve sterkte van de twee bovengenoemde variantiebronnen, met andere woorden hoe scherp kunnen we differentiëren tussen functies (bij elk afzonderlijk taakkenmerk). Deze vraag is geheel analoog aan de vraag naar de betrouwbaarheid van een test, waar het gaat om differentiatie tussen individuen op basis van scores op de testitems. Onze situatie is echter in zoverre bijzonder dat elk van de 61 functies door steeds drie andere beoordelaars wordt beoordeeld. Dit is zowel het geval bij de beoordelaarscategorie taakuitvoerders als bij de categorie 'deskundigen'. In de terminologie van Cronbach c.s. (1963) is hier sprake van een 'unmatched' design, hetgeen bij testontwikkeling zou betekenen dat elke proefpersoon een verschillende steekproef van testitems aangeboden zou worden (naar men veronderstelt afkomstig van dezelfde populatie van testitems). Campbell (1976) spreekt in dit verband qua terminologie liever van een 'nested' design, in ons geval zijn dan beoordelaars genesteld binnen functies, hetgeen meer aansluit bij het variantie-analytisch jargon.

De benadering van Cronbach c.s. (1963) bij het schatten van de betrouwbaarheid is gegrondvest op een variantie-analytisch design met een tweevoudige classificatie (bijvoorbeeld rijen = proefpersonen en kolommen = items). Men spreekt hier wel van de zogenaamde intraclass-correlatie. Een dergelijke tweevoudige classificatie in het raamwerk van een variantie-analytische aanpak is overigens ook al in paragraaf 6.4.2. aan de orde geweest. In de situatie waarbij van een 'unmatched' of 'nested' design gesproken kan worden reduceert de tweevoudige variantie-analyse noodzakelijkerwijs tot een enkelvoudige variantie-analyse, waarin - in onze studie - de beoordelaars genesteld zijn binnen functies (met een-

zelfde aantal beoordelaars per functie). De bijbehorende formule (Cronbach c.s. (1963), formule (42)) voor schatting van de betrouwbaarheid wordt in ons geval dan:

$$r = 1 - \frac{MS_{\text{binnen functies}}}{MS_{\text{tussen functies}}} \quad (6.5),$$

waarbij MS = Mean Square (gemiddelde kwadratensom).

Campbell (1976) merkt op dat het enige verschil tussen de formule voor de enkelvoudige variantie-analyse en de variantie-analyse met tweevoudige classificatie is, dat in het eerste geval de MS-binnen functies gehanteerd wordt in plaats van de MS-residu bij een tweevoudige classificatie. Wanneer men in een situatie waarin van een tweevoudige classificatie gesproken kan worden de intraclass-correlatie zou berekenen op grond van de formule voor enkelvoudige classificatie, dan zou dat leiden tot verlies van informatie. Dit betekent dat in een dergelijk geval de berekende intraclass-correlatie een onderschatting is van de intraclass-correlatie op basis van tweevoudige classificatie (zie ook Van der Kamp, 1974).

Terugkerend tot de onderhavige studie, de berekende betrouwbaarheden op basis van bovengenoemde formule worden gepresenteerd in Tabel 6.14. De daarin vermelde betrouwbaarheidsschattingen hebben betrekking op de betrouwbaarheid van de gemiddelde score van drie beoordelaars.

Tabel 6.14.

Betrouwbaarheidsschattingen per afzonderlijk taakkenmerk; taakuitvoerders en 'deskundigen'.

Taakkenmerk	Betrouwbaarheid	
	Taakuitvoerders	'Deskundigen'
1	.44	.80
2	.59	.76
3	.68	.77
4	.54	.73
5	.64	.78
6	.74	.84
7	.67	.53
8	.71	.85
9	.55	.70
10	.66	.73
11	.78	.74
12	.59	.76
13	.59	.77
14	.59	.81
15	.62	.81
16	.69	.84
17	.54	.69
18	.79	.83
19	.56	.65
20	.58	.72
21	.66	.86
22	.53	.73
23	.61	.85
24	.77	.71

In het algemeen zijn de betrouwbaarheidsschattingen voor de 'deskundigen' hoger dan voor de taakuitvoerders. Bij deze laatste categorie beoordeelaars zijn de coëfficiënten niet bijzonder hoog. Wat betreft de vereiste hoogte van een betrouwbaarheidsschatting merkt Nunnally (1967, p.226) op, dat deze afhankelijk is van het gebruik dat men maakt van een meting. In

toepassingssituaties, bijvoorbeeld bij individuele predicties op basis van testcores, is een zeer hoge betrouwbaarheid vereist. In een situatie van 'basic research', waarbij het gaat om de hoogte van correlaties tussen verschillende variabelen is een betrouwbaarheid van .80 van de verschillende variabelen volgens Nunnally reeds voldoende. In een vroeg stadium van onderzoek zou men zelfs kunnen volstaan met betrouwbaarheden van .50 tot .60; wanneer men dan significante correlaties tussen variabelen vindt kan via correctie voor attenuatie geschat worden in hoeverre verhoging van de betrouwbaarheid effect zou hebben op het verband tussen variabelen, zodat men kan bepalen of verhoging van betrouwbaarheden de moeite loont.

Wanneer de 24 schalen in een praktijksituatie gebruikt zouden worden verdient het aanbeveling voor de categorie taakuitvoerders meer dan drie beoordelaars te gebruiken, zoals hier het geval was. Bij een verdubbeling van het aantal beoordelaars van drie tot zes zou de laagste coëfficiënt (taakkenmerk 1) stijgen van .44 tot .61 en de andere coëfficiënten dienovereenkomstig (overeenkomstig de Spearman-Brown formule, zie paragraaf 6.4.2.). De betrouwbaarheidsschattingen voor de beoordelaarscategorie 'deskundigen' zijn over het geheel genomen reeds bij een aantal van drie beoordelaars van een zeer redelijk niveau.

6.4.6. Overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen'

Hoewel Hackman and Lawler (1971) bij de studie van de effecten van taakkenmerken op taakuitvoerders sterk geporteerd zijn voor het hanteren van taakkenmerken zoals deze door taakuitvoerders gepercipieerd worden, in plaats van 'objectieve' taakkenmerken, achten zij het van groot belang te verifiëren in hoeverre dergelijke percepties verankerd zijn in de realiteit. Daartoe bepalen zij de overeenstemming tussen de percepties van taakuitvoerders en de percepties van anderen. Het blijkt dat de percepties van verschillende categorieën beoordelaars in het algemeen wel convergeren, ofschoon bij sommige taakkenmerken de overeenstemming niet erg hoog is.

Wij beschikken naast de beoordelingen van de taakuitvoerders eveneens over de beoordelingen van de 'deskundigen' met betrekking tot dezelfde serie van 61 functies. Het is nu mogelijk de overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' te bepalen door het berekenen van de correlatie tussen beide categorieën over de 61 functies als ob-

servaties, waarbij de gemiddelde score van de drie beoordelaars (taakuitvoerders, respectievelijk 'deskundigen') als score geldt.

Een dergelijke berekening is per afzonderlijk taakkenmerk uitgevoerd. In Tabel 6.15. is het resultaat van deze correlatieberekeningen vermeld.

Tabel 6.15.

Correlatie tussen taakuitvoerders en 'deskundigen', per afzonderlijk taakkenmerk.

Taakkenmerk	Correlatie
1	.28
2	.34
3	.60
4	.48
5	.54
6	.74
7	.51
8	.77
9	.54
10	.41
11	.51
12	.42
13	.47
14	.63
15	.61
16	.47
17	.77
18	.57
19	.69
20	.68
21	.59
22	.21
23	.73
24	.53

Bij enkele taakkenmerken is de overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' verrassend hoog (taakkenmerken 6, 8, 17, 23); er zijn echter ook taakkenmerken waarbij de overeenstemming laag is (taakkenmerken 1, 2, 10, 12, 22).

Vergeleken met de overeenstemming tussen taakuitvoerders en chefs bij de vijf 'job dimensions', zoals door Hackman and Oldham (1975) gerapporteerd, wijzen de resultaten van onze studie in dezelfde richting. De vijf taakkenmerken in ons onderzoek die inhoudelijk het meest overeenkomen met de vijf 'job dimensions' van Hackman and Oldham (1975) vertonen hetzelfde patroon ten aanzien van de overeenstemming tussen taakuitvoerders en chefs. De hoogte van de correlatiecoëfficiënten bij de vijf 'job dimensions' zijn respectievelijk: 'skill variety' .64 (vergelijkbaar met taakkenmerk 8 in ons onderzoek: .77), 'task identity' .31 (taakkenmerk 22: .21), 'task significance' .48 (taakkenmerk 3: .60), 'autonomy' .58 (taakkenmerk 15: .61), en 'feedback from the job itself' .33 (taakkenmerk 1: .28).

Lage overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen', zoals bij taakkenmerk 22 weerspiegelt kennelijk een verschil in perceptie tussen deze twee beoordelaarscategorieën. In ieder geval is de lage correlatie niet direct toe te schrijven aan de onbetrouwbaarheid waarmee dit taakkenmerk door de afzonderlijke groepen (taakuitvoerders respectievelijk 'deskundigen') wordt gescoord. Uit Tabel 6.14. blijkt immers dat deze waarden .53 respectievelijk .73 bedragen en van praktisch gelijk niveau zijn als de corresponderende waarden bij taakkenmerk 17 (.54 respectievelijk .69), bij welk taakkenmerk de correlatie tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' relatief zeer hoog is en .77 bedraagt.

6.4.7. Intercorrelaties tussen de taakkenmerken

In paragraaf 3.3. is de literatuur gereleveerd met betrekking tot de dimensionaliteit van het domein van taakkenmerken. Zo vraagt Dunham (1976) zich bijvoorbeeld af, of de vijf taakkenmerken die in het Job Characteristics Model worden onderscheiden niet beter vervangen zouden kunnen worden door één enkele dimensie, namelijk 'job complexity'. Hackman and Oldham (1975) staan op het standpunt dat hoewel de vijf 'job dimensions' positief intercorreleren het toch zinvol is om de vijf taakkenmerken als afzonderlijke variabelen te beschouwen, kennelijk omdat elk taakkenmerk

voldoende unieke variantie zou bezitten om het verband met de andere variabelen in het model te wettigen.

In deze paragraaf zullen we de onderlinge correlaties tussen de 24 taakkenmerken nader bespreken. Daarbij gaan wij in eerste instantie, conform Hackman and Oldham (1975), uit van de correlatie tussen de 24 taakkenmerken op basis van $N = 183$ waarnemingen van de 183 taakuitvoerders. De resulterende intercorrelatiematrix ^x wordt gepresenteerd in Bijlage 9. Hieruit blijkt dat in het algemeen de intercorrelaties tussen de 24 taakkenmerken verrassend laag zijn. De hoogste correlatie bedraagt $-.58$ tussen taakkenmerk 20 en taakkenmerk 6; de op één na hoogste correlatie bedraagt $.48$, tussen taakkenmerk 9 en taakkenmerk 18. Op zichzelf zijn deze twee correlatiecoëfficiënten niet extreem hoog, hoewel de bijbehorende taakkenmerken op inhoudelijke gronden zeker overeenkomst vertonen. Het gemiddelde van de absolute waarde van de intercorrelaties tussen alle 24 taakkenmerken bedraagt $|\bar{r}| = .17$. Deze waarde is aanzienlijk lager dan de gemiddelde intercorrelatie tussen de vijf taakkenmerken uit de Job Diagnostic Survey van Hackman and Oldham (1975), welke namelijk $.29$ bedraagt. Wall c.s. (1978) komen tot ongeveer dezelfde gemiddelde intercorrelatie ($.30$) met de JDS, terwijl in het onderzoek van Dunham (1976) met de JDS de gemiddelde intercorrelatie tussen de vijf taakkenmerken zelfs $.52$ blijkt te zijn. Brief and Aldag (1975) rapporteren met een voorloper van de JDS een gemiddelde intercorrelatie van $.38$. De gemiddelde intercorrelatie tussen de zes taakkenmerken die worden onderscheiden door Hackman and Lawler (1971) bedraagt $.20$. Saal (1978) rapporteert, bij gebruikmaking van hetzelfde instrument, een mediane intercorrelatie van $.42$, terwijl in het onderzoek van Steers and Spencer (1977) de mediane intercorrelatie $.20$ bedraagt. In de oorspronkelijke studie van Turner and Lawrence (1965) was het niveau van de onderlinge (rang)correlaties tussen de 'requisite task attributes' aanzienlijk hoger. De gemiddelde waarde van deze onderlinge correlaties, uitgedrukt in de rangcorrelatiemaat Kendall's T was $.49$. Het (hoge) niveau van deze

^x De maximale range van scores op de taakkenmerken loopt van -100 (mm) tot $+100$ (mm); het onderste schaalpunt van de verticale schaal heeft de waarde -100 , het bovenste schaalpunt de waarde $+100$. De scores op de schalen zijn bij de verdere data-analyse (zoals correlatieberekening) in hun oorspronkelijke vorm verwerkt. Daardoor is de 'richting' van de scores bij sommige taakkenmerken tegengesteld aan de definitie van het taakkenmerk (de richting van de definitie van een taakkenmerk is overigens betrekkelijk arbitrair; zo kan men 'monotonie' wellicht opvatten als het tegengestelde van 'afwisseling').

intercorrelaties was voor Turner and Lawrence (1965) aanleiding om bij hun verdere bewerkingen uit te gaan van één enkele RTA-score, een (gewogen) totaalscore op basis van de scores op de 'requisite task attributes'. Helaas vermelden Turner and Lawrence alleen gegevens op het niveau van de 'requisite task attributes' en geen gegevens met betrekking tot de correlaties tussen de subschalen die als indicator voor een 'attribute' worden beschouwd en waarvan de scores werden gemiddeld ter bepaling van de score op het bijbehorende 'attribute'. De taakkenmerken in onze studie zijn namelijk meer vergelijkbaar met de subschalen.

In vergelijking met gegevens uit de literatuur is de onderlinge samenhang tussen de 24 taakkenmerken in ons onderzoek relatief laag en lijkt er vooralsnog weinig reden te bestaan het aantal taakkenmerken te reduceren door samenvoeging van taakkenmerken. Bij de vraag of men het aantal taakkenmerken zou kunnen reduceren lijken een tweetal gezichtspunten van belang. In de eerste plaats het gezichtspunt dat hier aan de orde is, en dat betrekking heeft op de hoogte van de onderlinge correlaties tussen taakkenmerken. Het tweede gezichtspunt betreft het patroon van relaties van de taakkenmerken met 'externe' variabelen, zoals satisfactie, 'job involvement', etc. Wanneer een taakkenmerk hoog correleert met een ander taakkenmerk, maar naast deze gemeenschappelijke variantie nog een portie unieke variantie bezit die gerelateerd kan zijn aan een externe variabele, dan is het zinvol het betreffende taakkenmerk als afzonderlijk taakkenmerk te blijven hanteren. In het volgende hoofdstuk komen de relaties tussen de taakkenmerken en externe variabelen aan de orde. Wij komen daar op dit punt terug. In dit stadium van onderzoek lijkt samenvoeging van taakkenmerken dan ook nog voorbarig.

Bovenstaande conclusie ten aanzien van de eventuele samenvoeging van taakkenmerken wordt eveneens ondersteund door de omstandigheid dat de gegevens in onze studie verkregen zijn op grond van beoordelingen van een weliswaar heterogene proefgroep van functies doch niet een a-selecte steekproef van functies uit een goed gedefinieerd universum. Het lijkt niet onmogelijk dat bij een steekproef die ook functies bevat uit andere industrieën dan alleen de staalindustrie, de onderlinge correlaties tussen de taakkenmerken een ander beeld zouden vertonen. Verder onderzoek in die richting is dan ook gewenst.

Over de onderlinge samenhang tussen taakkenmerken op basis van beoordelingen van niet-taakuitvoerders ('deskundigen') zijn in de literatuur weinig gegevens voorhanden. De intercorrelatie tussen de 24 taakkenmerken op basis van de beoordelingen van de 'deskundigen' zijn vermeld in Bijlage 10. Uit deze intercorrelatiematrix blijkt dat het niveau van intercorrelaties in het algemeen iets hoger is ($|\bar{r}| = .20$) dan bij de taakuitvoerders, terwijl de hoogste intercorrelatie tussen enig paar taakkenmerken eveneens hoger is (.70). Desondanks lijkt ook in dit geval reductie van het aantal taakkenmerken in deze fase van onderzoek nog niet voor de hand te liggen.

Hackman and Oldham (1975) rapporteren dat het niveau van intercorrelaties tussen de taakkenmerken van de JDS aanzienlijk stijgt wanneer de intercorrelaties tussen de taakkenmerken worden berekend over de functies als observaties (hierbij fungeert de gemiddelde score van de beoordelaars op een functie als observatie-element). Ook in onze studie is sprake van een stijging van het niveau van intercorrelaties tussen de taakkenmerken wanneer we deze correlaties berekenen op basis van $N = 61$ functies en de gemiddelde score van de 3 bijbehorende beoordelaars als observatie-element hanteren. Het gemiddelde van de absolute waarde van de intercorrelaties tussen de taakkenmerken bedraagt in dit geval voor de taakuitvoerders $|\bar{r}| = .25$ en voor de 'deskundigen' $|\bar{r}| = .28$. Deze waarden bedroegen bij een $N = 183$ respectievelijk $|\bar{r}| = .17$ en $|\bar{r}| = .20$. In beide gevallen dus een stijging van .08 en daarmee niet een dramatische verhoging. De hoogste correlatie tussen enig paar taakkenmerken stijgt tot .70 respectievelijk .82 bij de taakuitvoerders, respectievelijk 'deskundigen' (zie Bijlage 11 en Bijlage 12).

6.5. Samenvatting

In dit hoofdstuk zijn de resultaten besproken van het onderzoek waarbij 61 functies zijn ingeschaald op de 24 taakkenmerken. Hoewel de 61 functies geen a-selecte noch gestratificeerde steekproef vormen uit het universum van 'alle functies bij Hoogovens' is de keuze ervan op zodanige wijze geschied dat de verzameling functies heterogeen is qua aard van technologie/afdeling in de staalindustrie.

Uit de resultaten blijkt dat de scores die aan de functies worden toegekend (door twee categorieën beoordelaars: taakuitvoerders en 'des-

kundigen') bij vrijwel alle taakkenmerken praktisch de gehele (maximale) scorereange omvatten. Daarnaast valt het gemiddelde bij verreweg de meeste schalen in de nabijheid van het midden van de grafische schaal. Voorts is de scoreverdeling platter dan een normaalverdeling.

In het algemeen worden de 24 taakkenmerken door de beoordelaars van toepassing geacht op de functies. Bij een aantal functies lijken echter een aantal specifieke taakkenmerken minder goed van toepassing. Het betreft hier functies waarbij niet direct is aan te geven welk (materieel) produkt het resultaat is van een bewerking van de taakuitvoerder op de 'input'.

De betrouwbaarheid waarmee een functie door beoordelaars op de 24 taakkenmerken wordt gescoord is in het algemeen redelijk. Er zijn echter enkele functies, met name bij de beoordelaarscategorie taakuitvoerders, waarbij de betrouwbaarheid op basis van de gemiddelde score van drie beoordelaars nog te wensen overlaat.

De belangrijkste uitkomst uit een variantie-analyse op de gegevens is dat de interactieterm functies x taakkenmerken relatief een zeer groot deel van de variantie voor zich opeist. De profielen van de functies op de 24 taakkenmerken zijn niet parallel. Ook uit een berekening van de overeenkomsten tussen de profielen, met behulp van Cattell's r_p , blijkt dat in het algemeen de differentiatie tussen de functies erg groot is.

De betrouwbaarheidsschattingen per afzonderlijk taakkenmerk zijn voor de beoordelaarscategorie 'deskundigen' in het algemeen hoger dan voor de taakuitvoerders. Voor de 'deskundigen' zijn deze betrouwbaarheidsschattingen van zeer redelijk niveau, voor de taakuitvoerders zou uitbreiding van het aantal beoordelaars in een praktijksituatie zeker overweging verdienen.

De correlatie tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' per afzonderlijk taakkenmerk (over de 61 functies als observatie) varieert nogal, afhankelijk van het betreffende taakkenmerk en vertoont hetzelfde patroon als de uitkomsten bij Hackman and Oldham (1975).

De intercorrelaties tussen de 24 taakkenmerken zijn bij de taakuitvoerders, en in iets mindere mate ook bij de 'deskundigen', over het geheel genomen niet extreem hoog. Er lijkt in dit stadium van onderzoek dan ook nog niet veel aanleiding te zijn tot samenvoeging van taakkenmerken. De gemiddelde intercorrelaties tussen de taakkenmerken in ons onderzoek zijn lager dan gerapporteerde waarden in de literatuur.

HOOFDSTUK 7 : RELATIES TUSSEN TAAKKENMERKEN EN REACTIES VAN TAAKUITVOERENDEN

7.1. Inleiding

In het voorgaande hoofdstuk zijn de resultaten gerapporteerd van het veldonderzoek waarbij 61 functies uit de Nederlandse staalindustrie zijn gescoord op de 24 taakkenmerken. Daarbij waren twee categorieën beoordelaars betrokken: taakuitvoerders en 'deskundigen'. De 24 taakkenmerken zijn geselecteerd op basis van een literatuuronderzoek. Hierbij is steeds uitgegaan van het gezichtspunt dat de betreffende taakkenmerken verondersteld worden effect te hebben op gedrag en attitude van taakuitvoerenden. In paragraaf 2.10 is opgemerkt dat in de empirische literatuur een behoorlijke mate van overëenstemming bestaat over de vraag welke variabelen in dit verband beschouwd worden als 'afhankelijke' variabelen, als specificatie van de reacties van taakuitvoerenden op de kenmerken van hun werk. Hoofdstuk 6 bevat een bespreking van de psychometrische eigenschappen van de 24 taakkenmerken, welke bespreking met name is gericht op de vraag in hoeverre het mogelijk is te differentiëren tussen functies op basis van de scores op de 24 taakkenmerken. De mogelijkheid tot differentiatie tussen functies kan men zien als een eerste conditie waaraan de schalen zouden moeten voldoen. Een complementaire voorwaarde heeft betrekking op de eis dat er inderdaad relaties bestaan tussen taakkenmerken en gedrag en attitude van taakuitvoerenden. In dit hoofdstuk zullen we ons in het bijzonder richten op deze vraagstelling.

Bij de beoordelaarscategorie taakuitvoerders zijn in het veldonderzoek behalve scores op de 24 taakkenmerken eveneens scores verzameld op een aantal 'afhankelijke' variabelen, die opgevat kunnen worden als een specificatie van de reacties van taakuitvoerders op hun werksituatie. De gekozen afhankelijke variabelen zijn voor een deel geënt op de intermediaire en 'outcome'-variabelen uit het Job Characteristics Model (Hackman and Oldham, 1974; 1975; 1976). Behalve deze twee klassen van variabelen fungeert in dit model 'employee growth need strength' als moderatorvariabele. De keuze van het overige deel van de afhankelijke variabelen, de psychosomatische en psychische klachten, berust eveneens op in de literatuur genoemde afhankelijke variabelen, in het bijzonder Wall c.s. (1978).

In het algemeen zijn voor het meten van de afhankelijke variabelen bestaande Nederlandstalige vragenlijsten gebruikt waarvan empirische gegevens met betrekking tot de betrouwbaarheid bekend zijn. Bij een aantal variabelen uit de Job Diagnostic Survey is een Nederlandstalige versie gebruikt, die zeer sterk ontleend is aan een eerdere vertaling van Foeken (1979a). Daarnaast is bij een aantal satisfactieschalen, afkomstig van Van Dam en Drenth (1976) een ander antwoordformat gehanteerd; in plaats van een reactie van de respondent op een item te vragen ten aanzien van de huidige werksituatie en eveneens ten aanzien van de ideale werksituatie en het daaruit bepalen van een verschilscore, zijn de items aangeboden met een 5-puntsschaal die loopt van 'zeer tevreden - zeer ontevreden'. Verder zijn bij een aantal variabelen ('job involvement', 'internal work motivation', 'experienced meaningfulness of the work', 'experienced responsibility for the work', 'knowledge of results') de oorspronkelijke 7-puntsschalen vervangen door 5-puntsschalen. Bovengenoemde aanpassingen in het oorspronkelijke antwoordformat van verschillende vragenlijsten zijn uitgevoerd teneinde voor dit onderzoek een vragenlijst te verkrijgen met zo weinig mogelijk verschil in antwoordformat van de diverse onderdelen. Dit werd noodzakelijk geacht gezien de omstandigheid dat de respondenten in dit onderzoek de lijst zelfstandig zouden moeten kunnen invullen (zie Bijlage 13 voor de volledige vragenlijst).

Tabel 7.1. toont de verzameling variabelen die in de vragenlijst voor de taakuitvoerders waren opgenomen. Daarbij is tevens het aantal items, de oorspronkelijke bron en de betrouwbaarheid vermeld. De gepresenteerde betrouwbaarheden zijn berekend volgens de formule van Cronbach's coëfficiënt α , op basis van de gegevens in dit onderzoek (N = 183, taakuitvoerders).

Tabel 7.1.

Afhankelijke variabelen; aantal items, bron, betrouwbaarheid; N = 183, taakuitvoerders.

Variabele	Aantal items	Bron	Betrouwbaarheid (α)
1. experienced meaningfulness of the work	4	Hackman and Oldham (1974), Foeken (1979a)	.62
2. experienced responsibility for the work	6	" "	.56
3. knowledge of results	4	" "	.50
4. internal work motivation	6	" "	.70
5. job involvement* (ergocentrisme)	5	Van Dam en Drenth (1976)	.61
6. growth satisfaction* (zelfactualisatie)	8	" "	.92
7. clarity satisfaction (voorspelbaarheid van de werksituatie)	4	" "	.58
8. social satisfaction* (sociale factor)	5	" "	.77
9. supervisory satisfaction* (stimulering en waardering van chef-collega's)	6	" "	.79
10. algemene gezondheid	8	Van Dijkhuizen en Reiche (1976), Van Bastelaer en Van Beers (1979)	.75
11. hartklachten	3	" "	.70
12. angst	5	" "	.82
13. depressie	6	" "	.80
14. geprikkeldheid	3	" "	.85
15. werksatisfactie	5	Van Dongen (1969)	.75
16. belasting (stress)	3	"	.72
17. ziekteverzuim	1	-	-
18. (preferentie voor) autonomie**	7	Algera (1978)	.88

* De (officiële) Nederlandstalige titel van deze schalen staat tussen haakjes vermeld. Wij gebruiken hier Engelstalige benamingen, die corresponderen met de afhankelijke variabelen van Hackman and Lawler (1971) en Hackman and Oldham (1974, 1975), met welke variabelen de gebruikte schalen inhoudelijk overeenkomst vertonen.

** Naast deze moderatorvariabele waren in de vragenlijst nog een vijftal variabelen opgenomen, onder andere omdat zij eveneens als moderatorvariabele in aanmerking zouden komen. Aangezien een onderzoek naar het eventuele modererende effect van deze variabelen buiten het bestek van deze studie valt, worden zij hier verder niet vermeld.

Over het geheel genomen zijn de waarden van coëfficiënt α van de afhankelijke variabelen in Tabel 7.1. van voldoende niveau. De eerste drie variabelen in Tabel 7.1. betreffen de 'critical psychological states' uit het Job Characteristics Model, terwijl de variabelen 4-17 zijn te beschouwen als 'personal and work outcomes' uit dit model (inclusief psychische en psychosomatische klachten, een uitbreiding van de afhankelijke variabelen in het model zoals voorgesteld door Wall c.s. (1978)). Variabele 18 tenslotte, is een potentiële moderatorvariabele die correspondeert met 'employee growth need strength'.

Behalve de variabelen in Tabel 7.1. kwamen nog een tweetal variabelen in de vragenlijst voor, namelijk leeftijd en de tijdsperiode die men reeds werkzaam is in de functie. Ten aanzien van het kenmerk leeftijd was de totale groep van 183 taakuitvoerders als volgt samengesteld: jonger dan 35 jaar: 88 (48%), 35 tot 50 jaar: 69 (38%), ouder dan 50 jaar: 26 (14%). Wat betreft de tijdsperiode die men reeds werkzaam is in de functie is de samenstelling van de groep: minder dan 1 jaar: 7 (4%), 1 tot 2 jaar: 18 (10%), 3 tot 5 jaar: 58 (32%), 6 tot 10 jaar: 54 (29%), meer dan 10 jaar: 46 (25%). Vanwege de bescherming der anonimiteit is bij de variabele ziekteverzuim gekozen voor gegevensverzameling via de respondent zelf (aantal ziekte dagen in de afgelopen 12 maanden) en niet voor de mogelijkheid van objectieve ziekteverzuimgegevens via de personeelsadministratie.

In de literatuur worden werkprestaties van taakuitvoerenden eveneens genoemd als afhankelijke variabele. Naar onze verwachting zijn de 24 taakkenmerken (gezien empirische onderzoeksresultaten in de literatuur bij inhoudelijk overeenkomende taakkenmerken) in principe dan ook van invloed op deze afhankelijke variabele. In onze studie is de relatie tussen de taakkenmerken en werkprestaties echter niet onderzocht. De belangrijkste reden hiervoor was dat er, gezien de economische situatie van Hoogovens op dat moment, plannen bestonden tot vermindering van arbeidsplaatsen. Het verzamelen van gegevens met betrekking tot werkprestaties van individuele personeelsleden in het kader van onze studie zou in de gegeven situatie wellicht als een zeer bedreigende activiteit voor personeelsleden opgevat kunnen worden. Bovendien zou daarmee de anonimiteit van de respondenten worden doorbroken, als men tenminste de werkprestatie van een respondent door iemand anders (bijvoorbeeld

zijn chef) zou laten beoordelen. Werkprestaties als afhankelijke variabelen zijn om die redenen in deze studie niet onderzocht.

Het Job Characteristics Model van Hackman and Oldham (1975, 1976) verschaft een specificatie van de causale relaties die zouden bestaan tussen een aantal (klassen van) variabelen. Als onafhankelijke variabelen fungeren daarbij een vijftal 'core job dimensions'. De set van 24 taakkenmerken waarover wij beschikken bestrijkt een uitgebreider domein dan de vijf 'core job dimensions'. Wij zullen ons in de rest van dit hoofdstuk eerst richten op de toetsing van het Job Characteristics Model. Daarbij starten we met een bespreking van de toetsingsprocedures waarmee dit model in de literatuur is geëvalueerd. Na de toetsing van het Job Characteristics Model worden de rechtstreekse relaties tussen alle 24 taakkenmerken en de volledige serie van afhankelijke variabelen aan een nadere beschouwing onderworpen.

7.2. Toetsing van het Job Characteristics Model

7.2.1. Toetsing door Hackman and Oldham (1976)

Bij de toetsing van hun model analyseren Hackman and Oldham (1976) in eerste instantie de correlaties tussen enerzijds de 'job dimensions' en de 'critical psychological states' en anderzijds de 'outcome'-variabelen. De auteurs concluderen dat het patroon van correlaties tussen de diverse variabelen zich gedraagt zoals men (volgens het model) zou verwachten. Een kritische kanttekening onzerzijds bij deze procedure is, dat op basis van een patroon van correlaties strikt genomen niets gezegd kan worden omtrent de causaliteit van de variabelen waartussen een verband blijkt te bestaan. Men zou wel kunnen zeggen dat een behoorlijke portie gemeenschappelijke variantie een randvoorwaarde is voor causale relaties tussen variabelen. Het inspecteren van correlatiepatronen heeft zin als controle of aan de randvoorwaarde voldaan is, maar kan geen finale toets zijn voor het model waarin causale verbanden tussen variabelen gehypothetiseerd worden.

De tweede stap in de analyses van Hackman and Oldham (1976) heeft betrekking op de vraag in hoeverre de 'critical psychological states' mediëren tussen de 'job dimensions' en de 'outcome'-variabelen, zoals het model impliceert. De uitgevoerde analyses ten aanzien van deze vraag

hebben betrekking op drie 'outcome'-variabelen: 'internal work motivation', 'general satisfaction' en 'growth satisfaction'. Uit multiple regressie-analyses blijkt dat de hoeveelheid verklaarde variantie van de 'outcome'-variabelen stijgt wanneer het aantal 'critical psychological states' (die als onafhankelijke variabelen fungeren in de regressieanalyse) verhoogd wordt van één naar twee en van twee naar drie. De toename in proportie verklaarde variantie is echter bij de verhoging van twee naar drie voorspellers aanzienlijk geringer dan bij de verhoging van één naar twee voorspellers. Hackman and Oldham (1976) merken dan ook op dat men erg voorzichtig moet zijn met het trekken van de conclusie dat alle drie 'critical psychological states' noodzakelijk zijn voor het maximaliseren van de voorspelling van de 'outcome'-variabelen. Bovenstaande analyse is de eerste analyse van de tweede stap. De volgende analyses van Hackman and Oldham (1976) betreffen het berekenen van partiële correlaties tussen 'job dimensions' en 'outcome'-variabelen, waarbij alleen het effect van de (volgens het model) bijbehorende 'critical psychological state' bij een bepaalde 'job dimension' wordt teniet gedaan. Bijvoorbeeld, bij de partiële correlatie tussen 'autonomy' en elk van de drie 'outcome'-variabelen wordt alleen het effect van 'experienced responsibility' teniet gedaan. In het algemeen zijn de partiële correlaties tussen 'job dimensions' en 'outcome'-variabelen aanzienlijk lager dan de (nulde orde) correlaties. Als complement van deze analyse worden de vijf 'job dimensions' als secundaire predictoren in een regressieanalyse ingevoerd waarin, voor elk van de 'outcome'-variabelen, de drie 'critical psychological states' als primaire predictoren fungeren. De toevoeging van de vijf 'job dimensions' verhoogt de hoeveelheid verklaarde variantie van de 'outcome'-variabelen niet of nauwelijks. Hoewel er zich enkele niet verwachte uitkomsten voordoen met betrekking tot de hoogte van regressie-coëfficiënten, concluderen Hackman and Oldham (1976) dat in het algemeen uit bovenstaande bevindingen een sterke ondersteuning van het model blijkt. De onverwachte uitkomsten hebben betrekking op de relatie tussen 'job dimensions' en 'critical psychological states'. In een vervolganalyse wordt onderzocht in hoeverre de proportie verklaarde variantie van een 'critical psychological state' nog toeneemt als de overige 'job dimensions' in een multiple regressie worden ingevoerd als additionele predictoren, toegevoegd aan de door het model gespecificeerde 'job dimension(s)' die een causale relatie met de 'critical psychological state' zouden hebben als primaire predictor(en). De resultaten hiervan

tonen volgens Hackman and Oldham (1976) aan dat 'experienced meaningfulness' en 'knowledge of results' globaal genomen voorspeld worden door de 'job dimensions' zoals verwacht mocht worden op grond van het model. 'Experienced responsibility' blijkt echter niet alleen gerelateerd te zijn aan 'autonomy', conform het model, maar evenzeer aan de overige vier 'job dimensions'.

Als derde stap met betrekking tot de toetsing van hun model onderzoeken Hackman and Oldham (1976) in hoeverre 'growth need strength' inderdaad als moderatorvariabele optreedt, zoals het model voorspelt. Daartoe berekenen zij correlaties tussen 'job dimensions' en 'critical psychological states' en tussen 'critical psychological states' en 'outcome'-variabelen, apart voor 2 subgroepen respondenten, namelijk de respondenten die behoren tot de bovenste en de onderste 25% van de scoreverdeling op de variabele 'growth need strength'. Bijna alle correlaties zijn, zoals voorspeld, hoger voor de subgroep van respondenten in de bovenste 25% van de scoreverdeling op 'growth need strength', dan voor de respondenten in de onderste 25%. Als punt van kritiek moeten we hierbij echter aantekenen dat de resultaten waarschijnlijk geflatteerd zijn door de methode die Hackman and Oldham (1976) hanteren door het vergelijken van subgroepen die bestaan uit de bovenste en onderste 25% van de scoreverdeling op de variabele 'growth need strength'. De gevolgde procedure leidt tot een overschatting van het effect, vergeleken met een meer juiste procedure waarbij de totale groep zou zijn gesplitst in twee subgroepen die de bovenste en onderste 50% van de scoreverdeling vormen. Overigens merken Hackman and Oldham (1976) op, dat een (zeer) lage score op de variabele 'growth need strength' niet betekent dat individuen met dergelijke lage scores negatief zouden reageren op een complexe functie. Wel blijkt uit de resultaten dat individuen met een hoge score op 'growth need strength' positiever reageren op een complexe functie dan individuen met een lage score op deze variabele. Maar de richting van de relatie tussen taakkenmerken en 'outcome'-variabelen is ook positief voor de subgroep die de onderste 25% vormt van de scoreverdeling op de variabele 'growth need strength'. Deze subgroep bevatte in dit onderzoek veel respondenten die een bijzonder lage score hadden op deze variabele. Hackman and Oldham (1976) concluderen hieruit dat ook individuen met een lage score op 'growth need strength' positief kunnen reageren op taakverrijkingsexperimenten, zij het dat in dat geval de implementatie van dergelijke activiteiten uiterst zorgvuldig moet geschieden.

Hackman and Oldham (1976) constateren dat, afgezien van een aantal specifieke problemen, de hierboven besproken empirische resultaten een sterke ondersteuning vormen voor de validiteit van het model. Als punt van kritiek kunnen we hier opmerken dat in feite op basis van de door Hackman and Oldham (1976) gebruikte methoden strikt genomen geen uitspraak gedaan kan worden omtrent de veronderstelde causale relaties tussen de variabelen in het model. In de eerste plaats geldt dat met behulp van correlaties nooit veronderstelde causale relaties bewezen kunnen worden. Het enige dat men kan zeggen is dat correlaties verenigbaar kunnen zijn met de één of andere causale theorie. Wanneer correlaties verenigbaar zijn met een bepaalde theorie of model kan men altijd een andere theorie of model vinden waarmee de geobserveerde correlaties eveneens verenigbaar zijn (Van de Geer, 1971). Dit betekent dat een formele analyse van gegevens uitgevoerd dient te worden tegen de achtergrond van de kennis die bestaat op het terrein waarop de gegevens betrekking hebben. Van de Geer (1971) geeft als voorbeeld dat wanneer we beschikken over drie variabelen met betrekking tot beroepenstratificatie (beroepsstatus van de zoon, opleidingsniveau van de zoon en opleidingsniveau van de vader), we tevens weten dat er een bepaalde tijdsvolgorde bestaat bij deze variabelen (opleiding van de vader gaat in de tijd vooraf aan opleiding van de zoon welke op zijn beurt vooraf gaat aan het beroep van de zoon). Deze tijdsvolgorde beperkt het aantal mogelijke theorieën omtrent de relaties tussen de variabelen. Vanuit een puur formeel gezichtspunt zouden de geobserveerde correlaties tussen de drie variabelen verenigbaar kunnen zijn met de theorie dat de beroepsstatus van de zoon zijn opleidingsniveau bepaalt en dat deze laatste variabele het opleidingsniveau van de vader veroorzaakt. De onhoudbaarheid van deze theorie blijkt niet uit een formele analyse van het patroon van correlaties maar uit de kennis met betrekking tot de inhoud van de variabelen. Terugkerend naar het Job Characteristics Model, merken we op dat de volgorde waarin de variabelen elkaar volgens dit model bepalen minder evident is dat in het bovenstaande voorbeeld van Van de Geer (1971). Met name het onderscheid tussen 'critical psychological states' en 'outcome'-variabelen en de bijbehorende richting van beïnvloeding is niet zonder meer gegeven. Ook Wall c.s. (1978) merken op, dat op a priori gronden eveneens alternatieve modellen mogelijk zijn. Bijvoorbeeld, 'internal work motivation' zou eerder in aanmerking komen als 'critical psychological state' dan als 'outcome'-variabele; ziekteverzuim zou beter

verklaard kunnen worden op een vierde niveau, afhankelijk van werksatisfactie of 'growth satisfaction'.

Een tweede punt van kritiek op de toetsingsmethoden van Hackman and Oldham (1976) is, dat daarbij niet in één keer simultaan de veronderstelde relaties tussen de variabelen onderzocht worden. De auteurs verichten een aantal deelanalyses waarbij steeds een ander deel van het model aan de orde komt. De combinatie van de resultaten der deelanalyses geeft Hackman and Oldham (1976) kennelijk aanleiding tot de conclusie dat het model als geheel door de empirische bevindingen wordt ondersteund.

7.2.2. Toetsing door Wall c.s. (1978)

Kort geleden is het Job Characteristics Model geëvalueerd door Wall c.s. (1978). De doelstelling van de studie van Wall c.s. was tweeledig. In de eerste plaats zijn de auteurs nagegaan in hoeverre de oorspronkelijke bevindingen van Hackman and Oldham (1976) gerepliceerd zouden worden op basis van gegevens van een relatief homogene groep uitvoerend personeel, in plaats van de zeer heterogene steekproef van respondenten en functies in de studie van Hackman and Oldham. In de tweede plaats probeerden Wall c.s. met behulp van padanalyse te evalueren in hoeverre empirische gegevens verenigbaar zijn met het causale karakter van het model.

In drie stappen worden de eigen resultaten van Wall c.s. vergeleken met de uitkomsten van Hackman and Oldham (1976). De drie stappen zijn: 1) analyse van het patroon van (nulde orde) correlaties tussen 'job dimensions', 'critical psychological states' en de 'outcome'-variabelen, 2) onderzoek naar de mediërende rol van de 'critical psychological states' met behulp van multiple regressie, en 3) padanalyse. Elke volgende stap impliceert een strengere toetsing van het model. De eerste twee stappen zijn analoog aan de analysemethode van Hackman and Oldham (1976). De empirische gegevens van de beide studies vertonen een grote mate van overeenstemming in deze twee stappen. Dit betekent dat in grote lijnen de gegevens niet strijdig zijn met het model. Deze wijze van toetsing van het model is echter onderhevig aan de kritiek, zoals wij die hebben geformuleerd in de vorige paragraaf. Ook Wall c.s. merken op dat analyse met behulp van multiple regressie slechts een gedeeltelijke toetsing van het model kan inhouden, omdat het patroon van specifieke relaties tussen afzonderlijke variabelen in het model bij deze methode niet tot zijn

recht komt. Om die reden voeren zij als derde stap een padanalyse uit op de gegevens van de beide studies. Met behulp van deze techniek zouden niet alleen de specifieke relaties in het model onderzocht kunnen worden, maar tevens de geldigheid van het model in zijn geheel.

De evaluatie van het Job Characteristics Model met behulp van padanalyse wordt door Wall c.s. (1978) verricht door het vergelijken van het gegeven model met een alternatief model. Een dergelijke procedure maakt het mogelijk te bepalen welke van de twee modellen, het gegeven model of het alternatieve model, meer overeenstemt met de empirische gegevens. Het alternatieve model dat Wall c.s. kiezen ter vergelijking met het gegeven Job Characteristics Model impliceert causale relaties van alle vijf 'job dimensions' naar elk van de drie 'critical psychological states' en naar elk van de drie 'outcome'-variabelen ('general satisfaction', 'internal work motivation' en 'growth satisfaction'). Verschillen tussen dit alternatieve model en het gegeven model betreffen de directe (causale) relaties tussen de 'job dimensions' en de 'outcome'-variabelen en het iets gewijzigde patroon van de (causale) relaties tussen de 'job dimensions' en de 'critical psychological states'.

Het resultaat van de vergelijking tussen de twee modellen is dat het alternatieve model een significant grotere proportie van de variantie verklaart dan het Job Characteristics Model. Dit geldt voor de eigen gegevens van Wall c.s. (1978), en in nog sterkere mate voor de oorspronkelijke gegevens van Hackman and Oldham (1976). De auteurs concluderen hieruit dat er belangrijke causale relaties tussen variabelen bestaan die niet in het Job Characteristics Model voorkomen. Bij een nadere analyse van hun bevindingen wijzen Wall c.s. er op dat er twee vormen van schendingen van het model voorkomen, namelijk het bestaan van relaties die het model uitsluit ('false hits') en relaties die niet blijken te bestaan maar die wel door het model voorspeld worden ('misses'). In zijn huidige formulering is het Job Characteristics Model volgens Wall c.s. dan ook niet valide. Desondanks wijzen zij het model niet af als algemeen raamwerk voor werkstructurering omdat hiervoor de implicatie van het bestaan van directe relaties tussen de 'job dimensions' en de 'outcome'-variabelen in grote lijnen dezelfde is als wanneer de rol van de 'critical psychological states' conform het model zou zijn geweest.

De toetsingsprocedure waaraan Wall c.s. (1978) het Job Characteristics Model onderwerpen is ongetwijfeld scherper dan de evaluatie door Hackman

and Oldham 1976). Niettemin is ook op de werkwijze van Wall c.s. kritiek mogelijk. Bij de vergelijking van het gekozen alternatieve model en het Job Characteristics Model blijkt het alternatieve model relatief beter met de empirische gegevens overeen te stemmen dan het gegeven model. Hierbij kunnen we een tweetal kanttekeningen maken. Ten eerste, de uitkomst van de vergelijking geeft informatie in relatieve zin, namelijk in hoeverre het ene model beter is dan het andere model. Een dergelijke uitkomst zegt in principe nog niets omtrent de ('absolute') juistheid van het model dat als beter model uit de vergelijking naar voren komt. Ten tweede, er zijn in beginsel meerdere alternatieve modellen mogelijk. Hoewel het alternatieve model van Wall c.s. op zichzelf een zinnige modificatie lijkt van het Job Characteristics Model, bestaat de mogelijkheid dat een ander, even zinnig, alternatief model nog beter geweest zou zijn. Ook Wall c.s. zelf wijzen er in hun artikel op dat op a priori gronden verschillende alternatieven plausibel zijn.

In het licht van de bovenstaande kritische beschouwing kunnen we opmerken dat er andere statistische analysetechnieken bestaan, waarmee getoetst kan worden in hoeverre een bepaald model, dat causale relaties impliceert, verenigbaar is met empirische gegevens. Een dergelijke methodiek wijkt af van de procedure die is gevolgd door Wall c.s. in die zin dat geen alternatief model nodig is ter vergelijking maar dat het gegeven model afzonderlijk wordt geëvalueerd. Dit geeft meer een indruk van de 'absolute' juistheid van een model in tegenstelling tot de relatieve uitspraak die mogelijk is op basis van de procedure van Wall c.s.. In de volgende paragraaf zullen we het Job Characteristics Model toetsen met behulp van bovenbedoelde statistische analysetechniek, zowel op basis van de gegevens uit onze eigen studie als de gegevens van Hackman and Oldham (1975; 1976) en Wall c.s. (1978).

7.2.3. Toetsing met behulp van LISREL

7.2.3.1. Beschrijving van het LISREL-programma

Het LISREL model is een algemeen mathematisch-statistisch analyse-model dat voor onderzoek naar structurele verbanden van allerlei aard gebruikt kan worden. Het algemene analyse-probleem is het schatten van de parameters van een stelsel zogenaamde lineaire structurele vergelijkingen die

het verband tussen oorzaak en effect, volgens de hypothese van de onderzoeker, weergeeft. Het is altijd de onderzoeker die een bepaalde causale relatie postuleert. Behalve geobserveerde variabelen kunnen in het LISREL model latente variabelen, die niet direct waarneembaar zijn, een rol spelen. Het LISREL-programma is een algemeen computerprogramma voor het schatten van de onbekende coëfficiënten in een stelsel lineaire structurele vergelijkingen (Jöreskog and Sörbom, 1978). Het programma omvat een grote range van modellen die bruikbaar zijn in de gedragswetenschappen, zoals padanalysemodellen en factoranalysemodellen. Het algemene LISREL model wordt gedefinieerd door een drietal vergelijkingen:

$$B \eta = \Gamma \xi + \zeta \quad (7.1),$$

$$y = \Lambda_y \eta + \varepsilon \quad (7.2),$$

$$x = \Lambda_x \xi + \delta \quad (7.3),$$

waarbij η en ξ vectoren zijn van latente afhankelijke, respectievelijk onafhankelijke variabelen, die niet worden geobserveerd, maar in plaats daarvan worden de vectoren y en x geobserveerd. De relatie tussen y en η en tussen x en ξ wordt beschreven door de vergelijkingen (7.2) en (7.3). De twee laatste vergelijkingen vormen het meetmodel van LISREL, waarin gespecificeerd wordt hoe de latente variabelen gemeten worden in termen van de geobserveerde variabelen; vergelijking (7.1) constitueert het structurele vergelijkingen model, waarin de causale relaties tussen de latente variabelen worden gespecificeerd. B en Γ zijn coëfficiënt-matrices, terwijl de vectoren ζ , ε en δ error representeren.

Dit algemene model omvat vele modellen als speciaal geval, afhankelijk van de specificatie van de verschillende matrices in het model. Via de methode van de meeste aannemelijkheid (maximum likelihood) worden in het LISREL model de onbekende parameters geschat van een stelsel lineaire structurele vergelijkingen. Behalve een schatting van de parameters uit een bepaald gepostuleerd model, verschaft het LISREL-programma eveneens gegevens ten aanzien van de 'fit' tussen het gepostuleerde model en de empirische data. De mate waarin het model overeenstemt met de empirische data wordt uitgedrukt door een chi-kwadraat waarde, waarvan op basis van het bijbehorende aantal vrijheidsgraden de overschrijdingskans kan worden bepaald (zie Jöreskog and Sörbom, 1978).

7.2.3.2. Toepassing van het LISREL-programma op het Job Characteristics Model

In de vorige paragrafen is het Job Characteristics Model reeds uitvoerig besproken. Dit model postuleert een aantal causale relaties tussen verschillende variabelen. Het leent zich derhalve voor toetsing met behulp van het LISREL-programma. Figuur 2.1. (zie paragraaf 2.9) illustreert welke causale relaties het model postuleert.

Paragraaf 7.2.2. beschrijft een toetsing van het model, onder andere met behulp van een padanalyse (Wall c.s., 1978). Hierbij worden padcoëfficiënten geschat door het uitvoeren van een serie regressieanalyses, waarbij de 'critical psychological states' en de 'outcome'-variabelen als afhankelijke variabelen optreden. In het LISREL model daarentegen worden de padcoëfficiënten simultaan geschat.

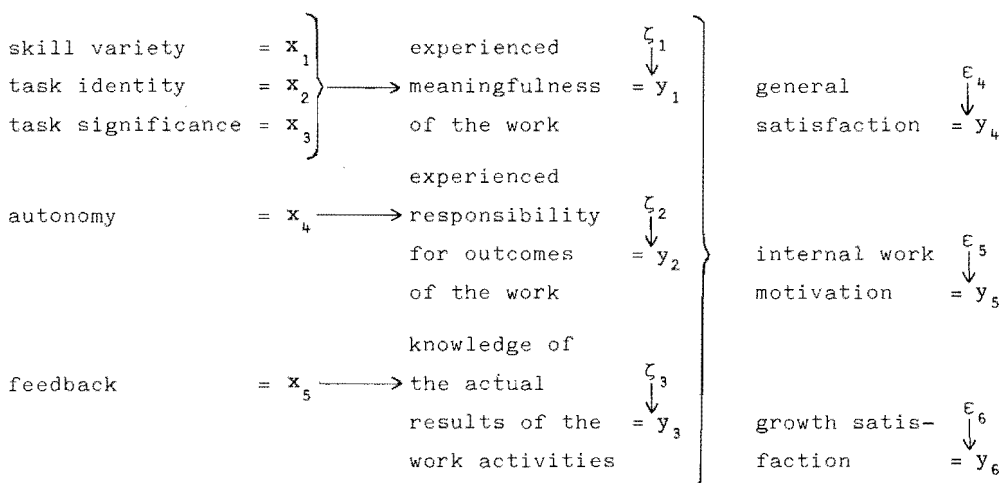
Wall c.s. (1978) laten bij de toetsing van het Job Characteristics Model stilzwijgend de moderatorvariabele 'employee growth need strength' buiten beschouwing. Dit lijkt evenwel gerechtvaardigd gezien de bevindingen van Hackman and Oldham (1976). Bij dit onderzoek bleek namelijk dat de correlaties tussen de verschillende variabelen weliswaar hoger waren, in de voorspelde richting, voor de subgroep van respondenten in de bovenste 25% van de scoreverdeling op 'growth need strength', maar dat de correlaties voor de onderste 25% eveneens in de voorspelde richting zijn, zij het minder hoog dan voor de eerstgenoemde subgroep. Met andere woorden, het modererend effect van 'growth need strength' is wel aanwezig, maar zelfs bij de subgroep uit de onderste 25% van de scoreverdeling op 'growth need strength' zijn de correlaties in de richting die het model voorspelt. Wanneer we daarbij bovendien nog opmerken dat de gevolgde procedure van Hackman and Oldham (1976) een geflatteerd beeld geeft van de sterkte van het modererend effect, zoals in paragraaf 7.2.1. is uiteengezet, lijkt het verantwoord bij een toetsing van het model in eerste instantie de moderatorvariabele 'growth need strength' buiten beschouwing te laten.

Evaluatie van een model met behulp van LISREL vereist een precieze specificatie van de gepostuleerde causale relaties van het model. Deze specificaties betreffen de precieze definiëring van de (algemene) vergelijkingen (7.1), (7.2) en (7.3) van het LISREL model. Omdat we deze toetsing van het Job Characteristics Model met behulp van het LISREL-programma

eveneens willen uitvoeren op basis van de data van Hackman and Oldham (1975, 1976) en van Wall c.s. (1978) beperken we voor deze analyse de 'outcome'-variabelen die in onze eigen studie voorkomen tot dezelfde drie als in de padanalyse van Wall c.s.: 'general satisfaction', 'internal work motivation' en 'growth satisfaction'. Ten aanzien van het aantal onafhankelijke variabelen, de taakkenmerken, is eveneens terwille van de vergelijkbaarheid van de drie studies een reductie toegepast op de 24 taakkenmerken in onze studie. Uit de verzameling van 24 taakkenmerken zijn de 5 taakkenmerken geselecteerd die inhoudelijk in sterke mate overeenstemmen met de 5 'core job dimensions', zoals omschreven door Hackman and Oldham (1976). Dit zijn taakkenmerk 8 (correspondeert met 'skill variety'), taakkenmerk 22 ('task identity'), taakkenmerk 3 ('task significance'), taakkenmerk 15 ('autonomy'), en taakkenmerk 1 ('feedback').

Ook vanuit een ander gezichtspunt is een beperking gewenst van het aantal variabelen in de analyse met het LISREL model. Het aantal variabelen en daarmee het aantal te schatten parameters in een analyse dient namelijk relatief gering te zijn ten opzichte van het aantal observaties waarop de correlaties tussen de variabelen berusten. Hoe gunstiger deze verhouding, des te nauwkeuriger zijn de schattingen van de padcoëfficiënten.

Een eerste vertaling van het Job Characteristics Model in termen van het LISREL-programma kan op onderstaande wijze gegeven worden:



Hierbij wordt, ter beperking van het aantal te schatten parameters, x

beschouwd als 'fixed' (zie Jöreskog and Sörbom, 1978). Dit betekent dat x beschouwd wordt als nonrandom en dat de geobserveerde waarden van x beschouwd worden als een set gepredetermineerde waarden. Met andere woorden, de vector x is te schrijven als (7.3), met $\Theta_\delta = 0$, of als (7.3'') op deze pagina. In dat geval geldt voor de algemene vergelijking (7.3) : $\Lambda_x = I$ en $\Theta_\delta = 0$, zodat $x = \xi$. Wanneer we verder de coëfficiëntenmatrix B beschouwen als identiteitsmatrix, dan worden de drie algemene vergelijkingen van het LISREL model:

$$\eta = \Gamma \xi + \zeta \quad (7.1'),$$

$$y = \Lambda_y \eta + \epsilon \quad (7.2'),$$

$$x = \xi \quad (7.3'),$$

en de volledige specificatie van het Job Characteristics Model onder de hiervoor genoemde voorwaarden in termen van het LISREL model:

$$\begin{pmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \eta_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \gamma_{13} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \gamma_{24} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \gamma_{35} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \\ \xi_5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \zeta_1 \\ \zeta_2 \\ \zeta_3 \end{pmatrix} \quad (7.1''),$$

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \\ y_6 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ \lambda_{41} & \lambda_{42} & \lambda_{43} \\ \lambda_{51} & \lambda_{52} & \lambda_{53} \\ \lambda_{61} & \lambda_{62} & \lambda_{63} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \eta_1 \\ \eta_2 \\ \eta_3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ \epsilon_4 \\ \epsilon_5 \\ \epsilon_6 \end{pmatrix} \quad (7.2''),$$

$$\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \xi_1 \\ \xi_2 \\ \xi_3 \\ \xi_4 \\ \xi_5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (7.3'')$$

Op basis van vorenstaande specificatie zijn analyses uitgevoerd^x op gegevens uit drie verschillende studies, namelijk Wall c.s. (1978), Hackman and Oldham (1975, 1976), en onze eigen studie. De input voor het LISREL-programma is steeds de correlatiematrix van x- en y-variabelen. Tabel 7.2. presenteert voor elk van deze studies de chi-kwadraat waarde, en de bijbehorende overschrijdingskans, die resulteert uit de LISREL-analyse.

Tabel 7.2.

Resultaten LISREL-analyse van drie verschillende studies.

Studie	N	χ^2	df	Overschrijdingskans
Wall c.s. (1978)	47	46.4794	28	.016
Hackman and Oldham (1975, 1976)	658	470.1615	28	<.001
Eigen studie	183	118.0841	28	<.001

Uit de gegevens in Tabel 7.2. blijkt dat het gespecificeerde model geen goede 'fit' heeft met de empirische data. In het bijzonder geldt dit bij de analyse op basis van de gegevens van Hackman and Oldham (1975, 1976). Door het relatief grote aantal respondenten zijn in dat geval de (error) fluctuaties van de onderlinge correlaties tussen de (input)variabelen in verhouding klein, zodat een scherpere toetsing mogelijk is.

De input voor de drie hierboven uitgevoerde LISREL-analyses bestond uit een (11x11) correlatiematrix van 5 x-variabelen en 6 y-variabelen. De x-variabelen waren de taakkenmerken, zoals gepercipieerd door taakuitvoerders. In onze eigen studie hebben immers in totaal 183 taakuitvoerders hun eigen functie gescoord op de taakkenmerken en daarnaast de vragenlijsten ingevuld die scores op de afhankelijke variabelen opleverden. Deze benadering sluit geheel aan bij de stellingname van Hackman and Lawler (1971) en Hackman and Oldham (1975, 1976), namelijk dat het de perceptie van de taak is die gedrag en attitude van de taakuitvoerder

* Met dank aan Drs. W. van Putten die zeer behulpzaam is geweest bij de vertaling van het Job Characteristics Model in termen van LISREL en bij het uitvoeren van de analyses.

bepaalt, eerder dan de 'objectieve' taak. In onze studie beschikken wij echter eveneens over de scores die niet-taakuitvoerders ('deskundigen') aan de functies toekennen op de taakkenmerken. Het lijkt interessant om de relatie te onderzoeken tussen taakkenmerken, gescoord door niet-taakuitvoerders, en de reacties van taakuitvoerders (afhankelijke variabelen). Deze benaderingswijze impliceert dat de scores op de onafhankelijke variabelen (taakkenmerken) en de afhankelijke variabelen (reacties van taakuitvoerders) uit twee verschillende bronnen afkomstig zijn. Een dergelijke procedure vermijdt de methode-variantie die een rol kan spelen wanneer zowel onafhankelijke als afhankelijke variabelen uit dezelfde bron (in dit geval taakuitvoerders) afkomstig zijn. Wanneer deze laatste situatie het geval is, zoals bij de hiervoor besproken onderzoeken, verdient het aanbeveling ter onderdrukking van gemeenschappelijke methode-variantie een verschillend format te hanteren bij het meten van de verschillende variabelen (Billings and Wroten, 1978). Aan deze voorwaarde lijkt onze eigen studie, waarin de onafhankelijke variabelen (de taakkenmerken) gemeten zijn met een geheel verschillend schaaltype dan de afhankelijke variabelen (de reacties van taakuitvoerders), beter te voldoen dan de studies van Wall c.s. (1978) en Hackman and Oldham (1975, 1976). Op dit punt zullen we hier niet verder ingaan, het komt verderop nog ter sprake.

Bij het onderzoek naar de relaties tussen taakkenmerken, gescoord door 'deskundigen' en reacties van taakuitvoerders moeten we uitgaan van een functie als waarnemingselement, aangezien er geen één-één correspondentie bestaat tussen enerzijds één van de drie 'deskundigen' die een bepaalde functie scoort op de taakkenmerken en anderzijds één van de drie taakuitvoerders wiens reacties een score opleveren op de afhankelijke variabelen. Dit betekent dat we, wat betreft de taakkenmerken, uitgaan van de gemiddelde score van de drie 'deskundigen' bij elke functie en, wat betreft de afhankelijke variabelen, eveneens van de bijbehorende gemiddelde score van de drie taakuitvoerders. Het aantal observaties bedraagt dan 61. We hebben nu wederom het Job Characteristics Model getoetst met behulp van dezelfde specificatie van het LISREL model als hierboven is besproken. Ter vergelijking is eveneens dezelfde analyse uitgevoerd op basis van de gemiddelde score van drie taakuitvoerders per functie op de taakkenmerken, met andere woorden, een analoge analyse met $N = 61$, met de scores op de taakkenmerken afkomstig van de taakuitvoerders. Tabel 7.3. toont de resultaten van de toetsing van het Job

Characteristics Model op grond van deze twee sets van gegevens.

Tabel 7.3.

Resultaten LISREL-analyse; taakkenmerken beoordeeld door 'deskundigen' en taakuitvoerders.

Gegevens	N	χ^2	df	Overschrijdingskans
taakkenmerken beoordeeld door 'deskundigen'	61	51.9488	28	.004
taakkenmerken beoordeeld door taakuitvoerders	61	73.5882	28	<.001

De resultaten van beide analyses in Tabel 7.3. maken duidelijk dat ook bij deze sets van gegevens de 'fit' tussen model en empirische gegevens slecht is, waarbij overigens opvalt dat de 'fit' beter is in het geval dat de scores op de taakkenmerken afkomstig zijn van de 'deskundigen'.

7.2.3.3. Het modererend effect van 'employee growth need strength'

Bij de hiervoor besproken analyses met behulp van het LISREL model is het effect van de moderatorvariabele 'employee growth need strength', die het model postuleert, buiten beschouwing gebleven. Wat betreft de toetsing van het model op basis van de gegevens van Wall c.s. (1978) en van Hackman and Oldham (1975, 1976) was er ook geen andere mogelijkheid, aangezien we niet beschikken over gegevens om een analyse te kunnen uitvoeren waarbij het modererend effect van 'employee growth need strength' onderzocht wordt. Ten aanzien van onze eigen studie bestaat daarentegen deze mogelijkheid wel. In paragraaf 7.1. is reeds opgemerkt dat in ons onderzoek de variabele '(preferentie voor) autonomie' inhoudelijk overeenkomt met de variabele 'employee growth need strength'.

Hackman and Oldham (1975, 1976) veronderstellen dat bij taakuitvoerders met een hoge score op 'employee growth need strength' de verbanden tussen zowel 'job dimensions' en 'critical psychological states', als tussen 'critical psychological states' en 'outcome'-variabelen

sterker zijn dan bij taakuitvoerders met een lage score op de variabele 'employee growth need strength'. In de terminologie van het LISREL model zou men derhalve verwachten dat de 'fit' tussen model en empirische data beter is voor een subgroep van taakuitvoerders met een hoge score op de variabele 'employee growth need strength' dan voor taakuitvoerders met een lage score op deze variabele.

Op basis van de mediane score op de variabele '(preferentie voor) autonomie' is de totale groep van taakuitvoerders (N = 183) in onze studie gesplitst in twee subgroepen: subgroep 1, bestaande uit taakuitvoerders met een 'lage' behoefte aan autonomie (N = 96) en subgroep 2, bestaande uit taakuitvoerders met een 'hoge' behoefte aan autonomie (N = 88). Voor elk van deze twee subgroepen apart is een analyse uitgevoerd met behulp van het LISREL model, met dezelfde specificatie van het model als in de voorgaande analyses. Tabel 7.4. presenteert de resulterende χ^2 -waarden.

Tabel 7.4.

Resultaten LISREL-analyses; subgroep 1 ('lage' autonomiebehoefte), subgroep 2 ('hoge' autonomiebehoefte).

Subgroep	N	χ^2	df	Overschrijdingskans
subgroep 1 ('lage' autonomiebehoefte)	95	56.7865	28	.001
subgroep 2 ('hoge' autonomiebehoefte)	88	76.1095	28	<.001

In tegenstelling tot de verwachtingen is de χ^2 -waarde voor subgroep 1 lager dan de χ^2 -waarde voor subgroep 2. Overigens is bij beide subgroepen de overschrijdingskans dermate klein dat ook in deze gevallen de 'fit' tussen model en empirische data slecht is.

7.2.3.4. Evaluatie van de toetsingsresultaten

Het resultaat van de hiervoor besproken LISREL-analyses betekent dat het Job Characteristics Model in zijn huidige formulering niet gesteund wordt

door empirische data. Bij deze analyses hebben we het LISREL model in toetsende zin gehanteerd, ter evaluatie van een bestaand model uit de literatuur. Jöreskog and Sörbom (1978) merken op dat in een meer exploratieve situatie de χ^2 -waarden die de 'goodness-of-fit' tussen model en data uitdrukken een rol kunnen spelen bij het veranderen van het model, opdat het beter past bij de empirische data. Wanneer na een dergelijke aanpassing van het model de χ^2 -waarde sterk daalt, vergeleken met het verschil in vrijheidsgraden voor en na de aanpassing, dan betekent dit een werkelijke verbetering van het model door de veranderingen. Gezien de slechte fit die het Job Characteristics Model vertoont met de empirische data zou ook in ons geval een aanpassing van het gegeven model voor de hand liggen. Aangezien echter de 24 taakkenmerken in onze studie een uitgebreider domein bestrijken dan de taakkenmerken uit het Job Characteristics Model richten we ons nu in eerste instantie op de directe relatie tussen alle 24 taakkenmerken en al de afhankelijke variabelen. Bij een herformulering van het model kunnen dan ook taakkenmerken en afhankelijke variabelen worden betrokken die in het Job Characteristics Model niet voorkomen.

7.3. Relaties tussen de taakkenmerken en de afhankelijke variabelen

7.3.1. Correlaties tussen de afhankelijke variabelen en de taakkenmerken

Los van een bepaald specifiek model, zoals het Job Characteristics Model waarin causale relaties tussen specifieke variabelen worden gepostuleerd, is in de literatuur de globale gedachtengang dat (de klasse van) taakkenmerken effect hebben op reacties van taakuitvoerders (een klasse van afhankelijke variabelen). Het ligt daarom voor de hand dat we nu, na de bevindingen ten aanzien van het Job Characteristics Model, onderzoeken in hoeverre de afhankelijke variabelen voorspeld kunnen worden uit (een combinatie van verschillende) taakkenmerken. Hiertoe hebben we multiple correlaties berekend, waarbij de taakkenmerken als predictor fungeren. Er bestaan verschillende methoden voor multiple lineaire regressie en het bepalen van de multiple correlatie. Wij hebben in dit geval gebruik gemaakt van een zogenaamde 'afbraak'-procedure. Bij een dergelijke procedure worden in eerste instantie alle (24) predictoren in de regressievergelijking opgenomen. Daarna worden stapsgewijs de predictoren

verwijderd die geen (significante) bijdrage leveren aan de voorspelling van de afhankelijke variabele. Als criterium voor de verwijdering van een predictor fungeert de overschrijdingskans die hoort bij de t-waarde die men verkrijgt bij de toetsing van de bijbehorende regressiecoëfficiënt. In deze 'afbraak'-procedure wordt bij iedere stap één predictor verwijderd, namelijk de predictor met de hoogste overschrijdingskans. Deze werkwijze wordt net zo lang voortgezet tot de overblijvende set predictoren geen predictor meer bevat waarvan de bijbehorende overschrijdingskans een bepaalde grens te boven gaat. In ons geval zijn steeds die predictoren gehandhaafd, waarvan de bijbehorende overschrijdingskans kleiner is dan .05. Vervolgens is de multiple correlatie berekend tussen de afhankelijke variabele en de overblijvende set predictoren. In Tabel 7.5. worden de multiple correlaties vermeld tussen de afhankelijke variabelen en (verschillende sets van) taakkenmerken. De gepresenteerde multiple correlaties zijn gecorrigeerd voor 'inkrimping', dat wil zeggen gecorrigeerd voor inflatie van de multiple correlatie door kapitalisering op toevalligheden in de steekproef. Hierbij is de volgende formule gebruikt:

$$R_c^2 = 1 - \frac{(N-1)(1-R^2)}{N-M-1} \quad (7.4),$$

waarbij:

R_c = gecorrigeerde multiple correlatiecoëfficiënt

R = ongecorrigeerde multiple correlatiecoëfficiënt

N = aantal waarnemingen

M = aantal predictoren in de multiple regressievergelijking

Tevens is bij elke afhankelijke variabele een variantie-analyse uitgevoerd op de regressie. Daarbij wordt een F-waarde bepaald, door de gemiddelde kwadraatsom van de regressie te delen door de gemiddelde kwadraatsom van het residu. Het bijbehorende aantal vrijheidsgraden bedraagt ($M, N - M - 1$). Tabel 7.5. bevat deze F-waarden en de bijbehorende overschrijdingskans.

Tabel 7.5.

Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen en taakkenmerken; taakuitvoerders, N = 183.

Afhankelijke variabele	R _c	Taakkenmerken	F-waarde
1. experienced meaningfulness	.50	7, 8, 20	20.90
2. experienced responsibility	.54	1, 2, 8, 10, 15, 17, 19	11.83
3. knowledge of results	.17	1	6.19*
4. internal work motivation	.40	6, 14, 17, 19, 20, 21	6.65
5. job involvement	.44	9, 10, 17, 20	11.66
6. growth satisfaction	.42	1, 14, 20	13.81
7. clarity satisfaction	.27	1, 23	8.00
8. social satisfaction	.23	7, 17	5.99
9. supervisory satisfaction	.31	1, 14, 21	7.53
10. algemene gezondheid	.17	8, 18	3.82*
11. hartklachten	.27	2, 7, 18	5.60
12. angst	.31	1, 7, 18	7.48
13. depressie	.27	1, 6, 20	5.95
14. geprikkeldheid	.27	1, 17, 23	5.88
15. werksatisfactie	.56	1, 8, 10, 15, 20	17.89
16. belasting (stress)	.36	1, 2, 10, 12, 18	6.35
17. ziekteverzuim	.31	5, 8, 12, 16, 18	4.82

* $p < .05$, bij de overige F-waarden geldt $p < .01$

De F-waarden in Tabel 7.5. zijn in alle gevallen significant, in twee gevallen op niveau .05 (afhankelijke variabelen 3 en 10) en in de andere gevallen op niveau .01. De verkregen multiple correlatiecoëfficiënten zijn bij een aantal afhankelijke variabelen redelijk hoog. Opvallend is voorts dat van de intermedieërende variabelen uit het Job Characteristics Model (de 'critical psychological states', hier de afhankelijke variabelen 1, 2 en 3) alleen de variabele 'knowledge of results' geprediceerd wordt conform het model, namelijk door taakkenmerk 1 ('feedback'). De sterkte van het verband is echter relatief zeer laag. Bij de overige twee 'critical psychological states' is de set van overblijvende predictoren in de multiple regressieanalyse anders samengesteld dan men op grond van het model zou verwachten. De drie taakkenmerken die volgens het model van

belang zijn voor de predictie van 'experienced meaningfulness' zijn de taakkenmerken 8, 22 en 3. Alleen taakkenmerk 8 is in onze studie aanwezig in de set van overblijvende predictoren. De variabele 'experienced responsibility' is in het model uitsluitend gerelateerd aan 'autonomy' (taakkenmerk 15), terwijl in onze studie behalve taakkenmerk 15 nog een zestal andere taakkenmerken een (significante) bijdrage leveren bij de predictie van deze variabele. Taakkenmerk 15 heeft trouwens van de set van 7 overblijvende predictoren wel de hoogste (nulde orde) correlatie (.36) met 'experienced responsibility'.

We moeten overigens opmerken dat de overblijvende set taakkenmerken bij een bepaalde afhankelijke variabele niet per se allemaal taakkenmerken hoeft te bevatten die een hoge correlatie met de afhankelijke variabele hebben. Een predictor kan namelijk ook de rol vervullen van suppressor-variabele (Nunnally, 1967), dat wil zeggen dat de predictor weliswaar niet hoog correleert met de afhankelijke variabele, maar een portie variantie - die niet is gerelateerd aan de afhankelijke variabele - gemeenschappelijk heeft met een andere predictor(en). Door het wegnemen van deze portie variantie wordt de predictieve kracht van de andere predictor(en) verhoogd. Nunnally merkt op dat door dergelijke eigenaardigheden de resultaten bij multiple correlatie vaak moeilijk voorspelbaar zijn vanuit de nulde orde correlaties tussen predictoren en afhankelijke variabele. Dit is vooral het geval wanneer er veel onafhankelijke variabelen in het spel zijn. De sets overblijvende predictoren in Tabel 7.5. hoeven derhalve niet de verzameling variabelen te zijn die afzonderlijk het hoogst correleren met de afhankelijke variabele. De multiple correlatiecoëfficiënten in Tabel 7.5. beschouwen we in het licht van de vraag in welke mate een bepaalde afhankelijke variabele variantie gemeenschappelijk heeft met een optimale lineaire combinatie van taakkenmerken. Met andere woorden, in hoeverre is het mogelijk een bepaalde afhankelijke variabele te voorspellen rechtstreeks vanuit (een lineaire combinatie van verschillende) taakkenmerken?

De gegevens in Tabel 7.5. zijn gebaseerd op 183 waarnemingen. Dit betekent dat de individuele scores van de taakuitvoerders ten aanzien van de taakkenmerken gekoppeld zijn aan hun individuele scores op de afhankelijke variabelen. Bij elk van de 61 functies zijn 3 taakuitvoerders als beoordelaar opgetreden. De scoreverschillen op de onafhankelijke

variabelen (de taakkenmerken) kunnen zowel een reflectie zijn van de 'objectieve' verschillen tussen de 61 functies als van de verschillen in perceptie tussen individuele taakuitvoerders bij beoordeling van de functies. In plaats van uit te gaan van de score van elke individuele taakuitvoerder kunnen we ook de gemiddelde score van de 3 taakuitvoerders op iedere (onafhankelijke en afhankelijke) variabele als waarnemingselement hanteren. In dat geval zijn er in totaal 61 waarnemingen. Deze procedure betekent dat de scorevariantie tussen de 3 taakuitvoerders die behoren bij eenzelfde functie zowel op de taakkenmerken als op de afhankelijke variabelen buiten beschouwing blijft. De scores op de taakkenmerken berusten nog steeds op percepties van taakuitvoerders van de 'objectieve' taaksituatie, waarbij echter afgezien wordt van individuele verschillen in perceptie van dezelfde functie. Op basis van de gemiddelde score van steeds 3 taakuitvoerders zijn wederom multiple lineaire regressieanalyses uitgevoerd, waarbij de 24 taakkenmerken als set van predictoren fungeert. Via dezelfde 'afbraak'-procedure als hiervoor is beschreven, is per afhankelijke variabele een set overblijvende predictoren bepaald. Tabel 7.6. presenteert de multiple correlaties tussen de afhankelijke variabelen en (verschillende sets van) taakkenmerken. De multiple correlatiecoëfficiënten zijn gecorrigeerd voor 'inkrimping'. Tevens worden weer de F-waarden vermeld die resulteren uit de variantieanalyse op de regressie.

Tabel 7.6.

Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen en taakkenmerken; taakuitvoerders (gemiddelde score), N = 61.

Afhankelijke variabele	R_c	Taakkenmerken	F-waarde
1. experienced meaningfulness	.73	4, 15, 19, 20, 22, 24	12.31
2. experienced responsibility	.76	1, 2, 3, 10, 14, 15, 17, 19	11.53
3. knowledge of results	.40	2, 15, 22	4.73
4. internal work motivation	.70	1, 6, 10, 13, 14, 17, 18	9.42
5. job involvement	.59	13, 17, 20	11.89
6. growth satisfaction	.61	4, 14, 15, 19, 20, 22	6.99
7. clarity satisfaction	.37	23	10.66
8. social satisfaction	.60	4, 8, 14, 17, 19, 20, 22	5.86
9. supervisory satisfaction	.62	1, 4, 7, 14, 17, 19, 22	6.47
10. algemene gezondheid	.21	8	3.87*
11. hartklachten	.51	2, 7, 14, 18	6.24
12. angst	.51	1, 3, 15, 22, 23	5.16
13. depressie	.50	4, 12, 20, 22	6.05
14. geprikkeldheid	.36	20, 24	5.39
15. werksatisfactie	.80	4, 7, 9, 11, 14, 17, 19, 20, 21, 23	11.59
16. belasting (stress)	.45	10, 18	8.61
17. ziekteverzuim	.46	8, 18	8.97

* niet significant ($p > .05$), bij alle andere F-waarden geldt $p < .01$.

De multiple correlatiecoëfficiënten in Tabel 7.6. zijn hoger dan de coëfficiënten in Tabel 7.5.. Kennelijk wordt het verlies aan variantie tussen de 3 taakuitvoerders die dezelfde functie beoordelen - een verlies aan variantie dat zowel optreedt bij de onafhankelijke variabelen als bij de afhankelijke variabelen - meer dan gecompenseerd door een hogere 'betrouwbaarheid' van met name de taakkenmerken. Vanuit het perspectief dat de perceptie van de taak dezelfde zou moeten zijn voor de 3 taakuitvoerders die dezelfde functie uitvoeren, is variantie tussen de 3 taakuitvoerders te beschouwen als error variantie. Dit is in feite ook het

perspectief van waaruit in het vorige hoofdstuk de betrouwbaarheids-schattingen zijn bepaald (paragraaf 6.4.5.). In deze benadering zal met het toenemen van het aantal beoordelaars de betrouwbaarheid van de gemiddelde score van de beoordelaars stijgen.

De bevinding dat een veel grotere portie variantie in de afhankelijke variabelen verklaard wordt als we uitgaan van de gemiddelde score van 3 taakuitvoerders in plaats van scores van individuele taakuitvoerders is een aanwijzing dat de gemeenschappelijke variantie tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen meer een reflectie is van de 'objectieve' verschillen tussen functies dan van strikt individuele verschillen in perceptie van en reactie op eenzelfde functie. Overigens is bij de beoordeling van de functies op de taakkenmerken de variantie tussen de functies relatief groot ten opzichte van de variantie binnen functies (ten gevolge van verschillen tussen beoordelaars), blijkens de uitkomsten van de variantie-analyse die is besproken in het vorige hoofdstuk (paragraaf 6.4.3.3.).

Evenzeer als bij de uitkomsten op basis van de scores van individuele taakuitvoerders geldt ook hier dat de set overblijvende predictoren (taakkenmerken) niet per se alleen hoeft te bestaan uit predictoren die allemaal een hoge correlatie met de afhankelijke variabele hebben. Op zichzelf is het wel opmerkelijk dat er bij een aantal afhankelijke variabelen, in het bijzonder bij werksatisfactie, zo veel predictoren overblijven die elk een eigen portie variantie van de afhankelijke variabele voorspellen (of als suppressor optreden), hetgeen ook een aanwijzing is dat de overlap tussen de taakkenmerken niet extreem groot is.

Evenals bij de toetsing van het Job Characteristics Model is nu een interessante vraag in hoeverre de variantie in de afhankelijke variabelen voorspeld zou kunnen worden uit de taakkenmerken, waarbij de scores van de functies op de taakkenmerken berusten op beoordeling van niet-taakuitvoerders. In onze studie hebben we de beschikking over de scores van de functies op de taakkenmerken, gescoord door de 'deskundigen'. Aangezien geen één-één correspondentie bestaat tussen één van de drie 'deskundigen' die een bepaalde functie beoordelen en één van de drie taakuitvoerders wiens reacties aanleiding geven tot scores op de afhankelijke variabelen, is het alleen mogelijk om de functie als waarnemingselement te hanteren. Dit betekent dat we bij de taakkenmerken uitgaan van de gemiddelde score van de drie 'deskundigen' per functie, en bij de afhankelijke variabelen

van de gemiddelde score van de drie taakuitvoerders die de betreffende functie vervullen. Deze aanpak leidt tot een analyse op basis van 61 waarnemingen (de 61 functies). In Tabel 7.7. worden de multiple correlatiecoëfficiënten gepresenteerd, gecorrigeerd voor 'inkrimping', met de bijbehorende F-waarde die resulteert uit de variantie-analyse van de regressie.

Tabel 7.7.

Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen (reacties taakuitvoerders) en taakkenmerken (beoordelingen 'deskundigen'); gemiddelde scores, N = 61.

Afhankelijke variabele	R _c	Taakkenmerken	F-waarde
1. experienced meaningfulness	.61	3, 15, 20	12.58
2. experienced responsibility	.58	3, 15	15.85
3. knowledge of results	.30	20, 24	4.01**
4. internal work motivation	.47	6, 8, 16, 21	5.28
5. job involvement	.59	8, 14, 16, 21, 23	7.36
6. growth satisfaction	.57	8, 15, 20	10.40
7. clarity satisfaction	.39	20, 23	6.46
8. social satisfaction	.32	17	7.77
9. supervisory satisfaction	.45	15, 20, 23	6.12
10. algemene gezondheid	.49	5, 15, 21	7.46
11. hartklachten	.20	7	3.63***
12. angst	.44	13, 19, 20, 23	4.68
13. depressie	.00	*	
14. geprikkeldheid	.33	20, 23	4.70**
15. werksatisfactie	.69	4, 5, 8, 14, 15, 20, 24	9.01
16. belasting (stress)	.25	13	4.93**
17. ziekteverzuim	.51	8, 10, 19	8.07

* bij geen enkele predictor heeft de t-waarde bij de toetsing van de regressiecoëfficiënt een overschrijdingskans die kleiner is dan .05,

** $.01 < p < .05$,

*** niet significant ($p > .05$),

de overige F-waarden hebben een overschrijdingskans kleiner dan .01.

De multiple correlatiecoëfficiënten in Tabel 7.7. zijn in het algemeen behoorlijk hoog. In dit geval is de gemeenschappelijke variantie tussen onafhankelijke variabelen (taakkenmerken) en afhankelijke variabelen niet toe te schrijven aan methode-variantie, aangezien de scores op deze twee klassen van variabelen afkomstig zijn uit verschillende bronnen ('deskundigen', respectievelijk taakuitvoerders). Ook hier geldt weer dat de set overblijvende variabelen niet noodzakelijkerwijs alleen uit variabelen bestaat die een hoge correlatie met de afhankelijke variabele hebben.

Bij de hiervoor besproken analyses, waarbij de multiple correlatie is berekend tussen (een lineaire combinatie van) taakkenmerken en elke afzonderlijke afhankelijke variabele, is gebruik gemaakt van een 'afbraak'-procedure en van een bepaald stopcriterium bij het verwijderen van predictoren. Het was ook mogelijk geweest een andere procedure (een 'opbouw'-procedure) te gebruiken en/of een ander stopcriterium voor verwijdering of toevoeging van predictoren te hanteren. Een andere procedure en/of een ander stopcriterium zou waarschijnlijk leiden tot resultaten die (enigermate) afwijken van de resultaten die verkregen zijn met de huidige procedure, omdat elke procedure iets arbitrairs heeft, tenzij alle mogelijke oplossingen worden berekend met alle mogelijke samenstellingen. Dergelijke verschillen zullen zich waarschijnlijk veel eerder manifesteren in de samenstelling van de set overblijvende predictoren dan in de hoeveelheid verklaarde variantie in de afhankelijke variabele. Deze omstandigheid en het verschijnsel van suppressor-variabelen maken de methode van multiple regressie wellicht geschikt voor het bepalen van de maximale hoeveelheid variantie die verklaard zou kunnen worden in de afhankelijke variabele, maar geeft minder aanknopingspunten voor een wat meer inhoudelijke benadering die zou kunnen leiden tot een herformulering van het Job Characteristics Model. Een ander punt betreft de keuze van een procedure (in dit geval een 'afbraak'-procedure) die gericht is op het reduceren van het oorspronkelijke aantal van 24 potentiële predictoren. Wij hebben gekozen voor een dergelijke procedure omdat de verwachting bestond dat niet alle 24 predictoren gerelateerd zouden zijn aan elk van de afhankelijke variabelen, maar dat bij iedere afhankelijke variabele een (gedeeltelijk) andere subset van predictoren uit de verzameling van 24 taakkenmerken relevant zou blijken. Nunnally (1967) merkt in dit verband op dat bij selectie van de beste predictorvariabelen

uit een grotere set predictoren, wat overigens zeer gebruikelijk is, de formule voor 'inkrimping' wellicht nog te weinig corrigeert. In onze studie zou dit minder het geval zijn bij de resultaten op basis van $N = 183$ waarnemingen dan bij de uitkomsten op grond van de gemiddelde score per functie ($N = 61$).

Tabel 7.8.

Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders, N = 183.

	Taakkenmerken*																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-08	-16	-09	12	-09	28	-23	-35	-18	04	03	-12	-06	-17	20	28	19	-26	02	-44	00	18	16	-23
2	-09	-20	-09	22	-10	30	-10	-29	-13	17	05	-22	06	-18	36	30	26	-12	07	-37	-06	26	15	-07
3	-18	-12	-04	05	-16	-03	-06	-07	05	00	01	-16	-02	-10	10	01	-06	00	05	-01	-03	02	-09	06
4	-04	-08	-13	08	-12	06	-14	-14	-07	12	-01	-11	-06	-11	04	22	21	-10	11	-24	-23	02	00	-12
5	00	-07	-05	17	-01	29	-10	-23	-27	09	08	-04	00	-11	21	22	27	-23	-03	-37	-15	23	20	-26
6	-18	-12	-07	09	-18	22	-09	-22	-11	10	04	-16	02	-27	17	26	15	-11	04	-32	-17	08	05	-12
7	-24	-14	00	-05	-20	-08	-02	06	09	07	-13	-16	-10	-07	-05	03	-03	09	07	03	-12	00	-21	03
8	05	-04	03	-07	-06	01	-14	-02	-04	00	06	-05	08	-16	-01	02	18	00	-01	-13	-11	-02	00	-07
9	-23	-13	-08	03	-19	07	-14	-13	-05	02	00	-18	-05	-18	07	15	08	-05	06	-18	-15	03	-05	-07
10	05	-03	08	-07	07	-01	07	13	-07	09	-06	05	-06	06	-12	-11	-01	-08	-06	07	-02	-04	00	00
11	06	19	14	00	07	08	16	-04	-09	02	-01	00	08	05	03	04	10	-11	-02	-04	-08	-08	02	-05
12	25	03	14	00	20	04	17	-03	-08	00	07	10	08	03	06	-08	03	-13	-17	03	11	00	17	-12
13	24	10	11	05	06	06	11	06	-01	03	05	14	04	-05	05	-11	00	02	-10	11	05	-07	12	-07
14	23	05	05	02	09	-04	-01	-02	-08	02	10	14	-02	00	00	-09	-05	-07	-14	08	06	-07	17	-13
15	-15	-18	-12	13	-11	33	-11	-36	-20	11	09	-19	08	-20	30	25	21	-25	-01	-49	-11	26	16	-20
16	14	-22	-04	02	03	08	-03	00	-01	17	00	08	-06	12	-06	00	05	-19	06	-08	03	07	04	-15
17	-04	-08	05	-12	-11	-13	-04	18	00	04	-13	16	-07	03	-14	-19	-02	-04	06	07	-13	-08	-09	-05

Correlaties hoger dan .14 zijn significant op niveau .05 (tweezijdige toetsing)

Correlaties hoger dan .19 zijn significant op niveau .01 (tweezijdige toetsing)

* Voor de definitie der taakkenmerken, zie paragraaf 4.2. (blz.50,51) en Bijlage 3; bij aantal kenmerken is de 'richting' van de schaal tegengesteld aan de definitie van de schaal, hetgeen mogelijke antwoordtendenties bij beoordelaars wellicht helpt vermijden (dit betreft de taakkenmerken 1, 2, 3, 5, 7, 9, 12, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, zie ook Bijlage 3).

** Voor de definitie der afhankelijke variabelen, zie Tabel 7.1. en Bijlage 13.

Voor een meer inhoudelijke benadering, omtrent de vraag welke taakkenmerken een (sterk) verband hebben met een bepaalde afhankelijke variabele, richten we ons op de (nulde orde) correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen (zie Tabel 7.8.). Een behoorlijk aantal correlaties in deze tabel zijn significant op .05 en op .01 niveau. De absolute hoogte van de coëfficiënten, en daarmee de hoeveelheid gemeenschappelijke variantie tussen afzonderlijke taakkenmerken en afhankelijke variabelen, is echter in het algemeen iets lager dan bij de studies van Hackman and Oldham (1975, 1976) en Wall (1978). Dit verschil is wellicht te verklaren door de omstandigheid dat in onze studie methode-variantie een minder sterke rol speelt door het gebruik van een geheel ander schaaltype bij het meten van taakkenmerken dan bij het meten van afhankelijke variabelen.

Inspectie van Tabel 7.8. en vergelijking met de taakkenmerken die voorkomen in de set overblijvende predictoren bij de hiervoor besproken multiple regressieanalyses illustreert een aldaar gemaakt opmerking. Sommige taakkenmerken die een relatief hoge correlatie met een bepaalde afhankelijke variabele hebben, komen niet voor in de set overblijvende predictoren. Klaarblijkelijk wordt de variantie die een dergelijk kenmerk met de afhankelijke variabele gemeenschappelijk heeft ook door de combinatie van andere kenmerken gedekt. Daarentegen komen in de set overblijvende taakkenmerken soms andere taakkenmerken voor die op zichzelf een relatief lage correlatie met de afhankelijke variabele hebben, maar kennelijk of een (kleine) portie variantie met de afhankelijke variabele gemeen hebben die niet door (een combinatie van) andere kenmerken wordt gedekt, of als suppressor optreden.

Een nadere beschouwing van de gegevens in Tabel 7.8. maakt duidelijk dat een aantal afhankelijke variabelen met slechts weinig taakkenmerken een statistisch significant verband heeft. Dit geldt in het bijzonder voor afhankelijke variabele 10 (algemene gezondheid), en in mindere mate ook voor afhankelijke variabelen 8 (social satisfaction) en 11 (hartklachten). Anderzijds zijn er ook afhankelijke variabelen die significant correleren met een vrij groot aantal verschillende taakkenmerken, met name de afhankelijke variabelen 1 (experienced meaningfulness), 2 (experienced responsibility), 5 (job involvement), 6 (growth satisfaction) en 15 (werksatisfactie). Wanneer we de correlatiematrix inspecteren vanuit het perspectief van de taakkenmerken, dan blijkt dat een aantal taakkenmerken met geen enkele afhankelijke variabele een statistisch significant verband heeft. Dit geldt voor de taakkenmerken 3, 11 en 13. Aan

de andere kant bestaat tussen de taakkenmerken 1, 12, 17 en 20 een significante correlatie met relatief veel afhankelijke variabelen.

Evenals in het voorgaande is het interessant de correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen te bepalen uitgaande van de gemiddelde score van de 3 taakuitvoerders, die dezelfde functie vervullen. Het aantal waarnemingen wordt in dit geval 61 (het aantal verschillende functies). Bij deze benadering abstraheren we van de strikt individuele perceptie en de strikt individuele reactie van taakuitvoerders. Men zou misschien verwachten dat daardoor de correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen lager zullen zijn omdat volgens Hackman and Lawler (1971) de reacties van taakuitvoerders vooral worden bepaald door de (eigen) perceptie die individuele taakuitvoerders van hun taak hebben. Door de procedure van middelen zou een portie gemeenschappelijke variatie tussen (individuele perceptie van) taakkenmerken en (individuele score op de) afhankelijke variabelen verloren kunnen gaan.

Tabel 7.9.

Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie), N = 61.

		Taakkenmerken																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Afhankelijke variabelen	1	-11	-25	-09	17	-04	39	-29	-41	-35	-09	21	-19	-06	-30	31	37	24	-43	02	-62	-02	23	24	-35
	2	-09	-25	-06	34	-06	51	-09	-33	-29	17	12	-35	06	-32	51	44	35	-23	06	-55	-12	42	25	-14
	3	-12	-17	01	00	-11	-06	-16	-04	-01	-06	-01	-20	-11	-15	24	00	-10	05	04	01	-02	-09	-04	00
	4	-12	-16	-20	07	-10	10	-17	-10	-20	25	06	-17	-06	-22	00	23	33	-24	11	-33	-37	06	08	-17
	5	06	-07	-01	29	09	32	-09	-29	-35	-05	21	-01	03	-22	32	38	46	-39	-03	-50	-16	30	37	-32
	6	-22	-11	-05	17	-17	31	-12	-34	-22	05	09	-24	03	-38	26	38	18	-22	10	-41	-06	03	09	-04
	7	-33	-04	08	-29	-31	-15	00	21	13	04	-14	-16	-09	-05	-11	00	-15	19	17	15	-11	-22	-39	23
	8	07	-05	03	-05	-04	-05	-11	-05	-10	-10	08	-09	08	-32	-02	04	24	-21	-05	-13	-19	-24	04	-13
	9	-29	-05	00	-03	-23	12	-18	-18	-06	-08	05	-24	-04	-31	09	21	07	-09	12	-18	-12	-15	-04	05
	10	05	02	09	-12	12	-15	08	24	00	12	-18	23	04	15	-22	-09	03	-04	-05	11	-14	09	00	-01
	11	19	36	33	09	11	11	27	-10	-21	-17	-04	06	17	06	06	14	30	-21	-12	-09	-07	-01	14	-11
	12	36	09	24	14	31	06	19	-06	-08	-05	11	24	23	-02	01	-02	19	-19	-22	00	18	08	30	-22
	13	35	15	09	23	08	04	14	03	02	06	04	31	07	-03	07	03	13	00	-12	11	09	05	22	-15
	14	34	02	05	05	17	-18	-12	-05	-06	-12	06	30	-01	00	01	-11	-05	-11	-22	12	15	01	20	-29
	15	-16	-20	-09	18	-04	43	-18	-43	-43	00	19	-27	08	-39	38	41	32	-49	-02	-68	-03	37	16	-23
	16	17	-33	-06	10	09	15	-02	04	00	27	04	06	-03	13	-10	00	15	-29	12	-17	04	20	14	-29
	17	-17	-14	03	-22	-23	-27	-08	39	05	13	-26	09	-22	18	-33	-16	-13	-02	20	22	-25	-14	-22	-08

Correlaties hoger dan .25 zijn significant op niveau .05 (tweezijdige toetsing)

Correlaties hoger dan .33 zijn significant op niveau .01 (tweezijdige toetsing)

De gegevens in Tabel 7.9. laten echter zien dat de correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen juist hoger zijn. Overigens komt het patroon van correlaties in Tabel 7.9. sterk overeen met het patroon in Tabel 7.8. De hogere correlaties in het geval van de gemiddelde score vormen een indicatie dat de hogere betrouwbaarheid waarmee de variabelen (met name de taakkenmerken) gemeten worden ruimschoots opweegt tegen het verlies aan gemeenschappelijke variantie door het abstraheren van de relatie individuele perceptie - individuele reactie.

Het is ook mogelijk de correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen te bepalen op basis van de gemiddelde scores die de drie 'deskundigen' toekennen aan elk van de 61 functies op de 24 taakkenmerken. De afhankelijke variabelen representeren uiteraard de reacties van taakuitvoerders. Tabel 7.10. toont de correlatiematrix.

Tabel 7.10.

Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens 'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61.

		<u>Taakkenmerken</u>																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<u>Afhankelijke variabelen</u>	1	19	-06	-34	45	-15	53	-04	-37	-26	13	28	-19	17	-36	50	38	32	-27	-11	-55	-01	16	45	-41
	2	27	05	-35	31	-16	37	10	-28	-01	25	37	-28	30	-36	52	34	33	-04	-10	-38	-12	10	34	-14
	3	-06	09	-10	06	-07	04	-09	-06	-01	07	-01	-20	05	-02	14	-09	07	08	-03	-20	-09	00	00	13
	4	09	-05	-34	04	-01	20	00	01	-21	02	17	-24	-02	-13	15	23	29	-17	-01	-20	-24	28	12	-17
	5	33	15	-13	26	-07	33	02	-27	-16	-04	38	-12	29	-35	44	48	38	-21	-24	-28	-13	08	47	-30
	6	12	05	-28	27	-19	34	12	-21	00	15	16	-29	27	-29	48	39	27	-03	-07	-42	00	18	24	-20
	7	-16	-03	-04	-17	01	-16	-02	25	17	00	-28	-08	-04	06	-06	-19	-04	28	13	02	-03	12	-32	19
	8	02	28	-14	-07	-02	01	00	-02	-13	-13	06	-12	08	-12	17	09	34	-07	-12	-03	-26	-02	-02	-12
	9	-02	05	-17	13	-22	26	02	-15	-01	08	05	-22	21	-23	32	24	26	00	-05	-29	-10	14	06	-03
	10	05	02	12	-29	33	-26	-01	33	-06	-16	-05	19	-25	22	-35	-21	-11	-03	06	33	-22	08	-12	13
	11	10	14	18	05	10	03	24	-07	-01	-10	11	08	06	-07	10	02	17	-03	-09	-05	-09	-07	14	-05
	12	31	10	15	08	26	02	12	00	-03	-09	32	16	-04	-04	02	00	05	-09	-26	07	09	-14	18	-03
	13	20	11	-05	-05	14	-05	17	08	-03	-13	01	14	00	09	-07	-06	04	02	-09	11	08	-02	10	11
	14	12	20	04	-09	16	-05	00	-07	-23	-24	08	23	-02	00	-14	-08	00	-14	-13	16	-04	00	13	02
	15	23	-02	-36	37	-19	45	00	-35	-12	23	25	-31	24	-42	52	43	32	-18	-08	-53	-08	19	36	-41
	16	15	-06	-18	06	06	10	11	12	-09	22	16	03	-27	16	-10	04	-05	-13	12	-01	02	11	07	-14
	17	-14	04	08	-37	12	-41	03	47	08	-16	-33	10	-22	30	-32	-20	-25	10	31	32	-19	00	-30	02

Correlaties hoger dan .25 zijn significant op niveau .05 (tweezijdige toetsing)

Correlaties hoger dan .33 zijn significant op niveau .01 (tweezijdige toetsing)

Het patroon van correlaties in Tabel 7.10. vertoont in grote lijnen zeker overeenstemming met het patroon in Tabel 7.9. Daarnaast zijn er ook enige opvallende verschillen, bijvoorbeeld ten aanzien van de correlaties tussen taakkenmerk 3 en de afhankelijke variabelen. In het algemeen zijn de correlaties in Tabel 7.10. zeker niet lager dan in Tabel 7.9. Dit is opmerkelijk, omdat wanneer de scores op de taakkenmerken berusten op beoordelingen van 'deskundigen' geen sprake is van methodevariantie bij meting van taakkenmerken enerzijds en afhankelijke variabelen anderzijds, aangezien de scores op deze twee series variabelen uit verschillende bronnen ('deskundigen', respectievelijk taakuitvoerders) afkomstig zijn.

Teneinde de overeenstemming tussen de gegevens in Tabel 7.9. en Tabel 7.10. meer overzichtelijk weer te geven zijn in Tabel 7.11. alleen die correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen vermeld, die zowel in Tabel 7.9. als in Tabel 7.10. significant zijn op .05 niveau (tweezijdig getoetst; dit betekent bij het gegeven aantal waarnemingen dat alleen $r \geq .26$ vermeld wordt). Ongeveer de helft van de significante correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen in elk van de afzonderlijke tabellen 7.9. en 7.10. blijkt gemeenschappelijk.

Tabel 7.11

Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders/'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61.

score per functie), N = 51.

Taakkenmerken

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1						39/53		-41/37 -35/26						-30/36 31/50 37/38		-43/27		-62/55						-35/41
2			34/31			51/37		-33/28				-35/28		-32/36 51/52 44/34 35/33						-55/38				
3																								
4																	33/29							
5				29/26		32/33		-29/27						32/44 38/48 46/38					-50/28				37/47 -32/30	
6						31/34								-38/29 26/48 38/39					-41/42					
7																							-39/32	
8																								
9																								
10																								
11																								
12	36/31					31/26																		
13																								
14																								
15						43/45		-43/35				-27/31		-39/42 38/52 41/43 32/32					-68/53					
16																								
17						-27/41		39/47				-26/33			-33/32									

Afhankelijke variabelen

Uit Tabel 7.11. blijkt duidelijk dat zich bij de relaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen een overeenkomstig patroon van correlaties voordoet, enerzijds als de scores op de taakkenmerken afkomstig zijn van taakuitvoerders en anderzijds als ze afkomstig zijn van 'deskundigen'. Met name de taakkenmerken 6, 8, 14, 15, 16, 17 en 20 hebben in beide gevallen een significant verband met meerdere afhankelijke variabelen. De best voorspelbare afhankelijke variabelen zijn experienced meaningfulness (1), experienced responsibility (2), job involvement (5), growth satisfaction (6), werksatisfactie (15) en ziekteverzuim (17). Daarentegen komen ook afhankelijke variabelen voor die minder goed voorspelbaar zijn uit de taakkenmerken, zoals in het bijzonder afhankelijke variabele 3 (knowledge of results).

Gezien de sterkte van rechtstreekse verbanden tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen zou bij een herformulering van het Job Characteristics Model bij sommige afhankelijke variabelen een rechtstreekse relatie met taakkenmerken als één van de mogelijke 'paden' (naast eventuele indirecte paden via intermediaire variabelen) voor de hand liggen. We komen daar nog op terug.

7.3.2. Evaluatie van de bevindingen

De rechtstreekse verbanden tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen lijken in onze studie over het geheel genomen congruent met bevindingen in de literatuur. Zowel wat betreft de samenstelling van de set taakkenmerken als van de set afhankelijke variabelen bestaat er echter op een aantal punten verschil tussen ons onderzoek en andere onderzoeken. Wij zullen op de voornaamste verschilpunten nader ingaan.

De 24 taakkenmerken worden in ons onderzoek met behulp van een geheel ander schaaltype gemeten dan tot nu toe gebruikelijk. Bij de definiëring van de taakkenmerken is sterk geleund op de definities van de subschalen uit het oorspronkelijke onderzoek van Turner and Lawrence (1965), zij het dat het domein van taakkenmerken in onze studie uitgebreider was. Het meest opmerkelijke resultaat van onze studie in vergelijking met Turner and Lawrence (1965) betreft de onderlinge correlatie tussen de taakkenmerken. Reeds eerder is opgemerkt dat Turner and Lawrence helaas geen gegevens vermelden omtrent de onderlinge correlatie tussen de sub-

schalen waarvan de gemiddelde score een bepaald 'requisite task attribute' representeert.

Een dergelijke handelwijze van Turner and Lawrence impliceert echter de veronderstelling dat de subschalen hetzelfde concept meten en dus onderling (zeer) hoog zouden moeten correleren. In onze studie is echter de gemiddelde (absolute waarde van de) intercorrelatie van de taakkenmerken 7, 17 en 21 (die corresponderen met de drie subschalen die het 'requisite task attribute' Motor Variety representeren) slechts .12, berekend op basis van de gegevens van de 'deskundigen' (gemiddelde score per functie, $N = 61$). Op dezelfde wijze berekend is de gemiddelde intercorrelatie tussen de 3 genoemde taakkenmerken .19, op basis van de gegevens van de taakuitvoerders. Zonder middeling van scores per functie (dus op basis van $N = 183$) zijn de gemiddelde intercorrelaties respectievelijk .19 ('deskundigen') en .12 (taakuitvoerders). De taakkenmerken 9, 18 en 19 corresponderen met de drie subschalen die gezamenlijk het attribuut 'optional interaction (on or off the job)' vertegenwoordigen. Hun gemiddelde onderlinge intercorrelatie bedraagt .39 ($N = 61$), respectievelijk .30 ($N = 183$) bij de 'deskundigen', en .37 ($N = 61$) en .30 ($N = 183$) bij taakuitvoerders. De hoogte van de hiervoor genoemde correlaties bij de taakkenmerken 9, 18 en 19 is niet zodanig dat samenvoeging van deze drie taakkenmerken zo voor de hand ligt als de werkwijze van Turner and Lawrence impliceert. Overigens correleren twee van de drie genoemde taakkenmerken onderling wel vrij hoog, namelijk taakkenmerken 9 en 18. De intercorrelaties tussen deze twee taakkenmerken zijn .67 en .49 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; 'deskundigen') en .61 en .48 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; taakuitvoerders).

Ook bij andere 'requisite task attributes' zien we hetzelfde beeld. De taakkenmerken 12, 13, 14 en 15 bijvoorbeeld corresponderen met vier subschalen die behoren bij het attribuut 'Autonomy'. Hun gemiddelde onderlinge correlatie bedraagt .40 en .30 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; 'deskundigen') en .24 en .19 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; taakuitvoerders). Drie van deze vier taakkenmerken (13, 14 en 15) correleren onderling echter hoger, namelijk .56 en .44 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; 'deskundigen') en .38 en .29 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; taakuitvoerders). De taakkenmerken 3 en 4 in ons onderzoek zijn vergelijkbaar met twee subschalen die behoren tot Turner and Lawrence's attribuut 'Responsibility'. De (absolute waarde van de) correlatie tussen deze twee taakkenmerken is .18 en .15 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$;

'deskundigen') en .14 en .23 ($N = 61$, respectievelijk $N = 183$; taakuitvoerders).

Uit de bovenstaande bespreking wordt duidelijk dat de samenvoeging van subschalen tot attributen zoals door Turner and Lawrence (1965) gegeven, niet door empirische gegevens uit onze studie wordt ondersteund.

Zo er überhaupt van samenvoeging van taakkenmerken sprake zou moeten zijn, zou deze (sterk) afwijken van de voorgestelde structuur van Turner and Lawrence (1965). In het vorige hoofdstuk is reeds uitvoerig aandacht besteed aan de mogelijkheid en de wenselijkheid van samenvoeging van sommige van de 24 taakkenmerken. Wij hebben daarin vooralsnog het standpunt ingenomen dat in dit stadium van onderzoek samenvoeging van sommige taakkenmerken (nog) niet opportuun is. In de eerste plaats zouden op basis van de onderlinge correlaties slechts enkele taakkenmerken voor samenvoeging in aanmerking komen. De reductie van het totale aantal taakkenmerken zou derhalve maar zeer beperkt zijn. In de tweede plaats is samenvoeging wellicht voorbarig aangezien de resultaten in deze studie gebaseerd zijn op een relatief gering aantal functies, afkomstig uit een zeer specifieke industriële omgeving. Aanvullend onderzoek waarbij in het bijzonder de samenstelling van de steekproef van functies aandacht verdient, is gewenst. Deze opvatting wordt mede gesteund door bevindingen in de literatuur (Dunham c.s., 1977) waaruit blijkt dat de factorstructuur van de Job Diagnostic Survey niet invariant is bij verschillende steekproeven van functies.

De verzameling afhankelijke variabelen in ons onderzoek komt voor een belangrijk deel overeen met de set intermediaire en 'outcome'-variabelen uit de studie van Hackman and Oldham (1975; 1976). Naast de drie 'critical psychological states' en 'internal work motivation' zijn een algemene satisfactie-variabele opgenomen plus een viertal specifieke satisfactie-variabelen. De variabele 'job involvement' is ook door Hackman and Lawler (1971) als afhankelijke variabele onderkend. De overige afhankelijke variabelen hebben betrekking op psychosomatische klachten en psychische klachten. Het laatstgenoemde type afhankelijke variabele is in het kader van het Job Characteristics Model geïntroduceerd door Wall c.s. (1978) onder de noemer 'mental health', terwijl Turner and Lawrence (1965) psychosomatische klachten als een mogelijke reactie van taakuitvoerders op hun taak beschouwden.

Men kan niet verwachten dat de afhankelijke variabelen onderling

onafhankelijk zijn. Zo zullen de satisfactie-variabelen ongetwijfeld onderling een behoorlijk samenhang bezitten, evenals de variabelen die psychosomatische en psychische klachten meten. Een behoorlijke mate van samenhang van een afhankelijke variabele met andere afhankelijke variabelen hoeft niet te betekenen dat de variabele overbodig zou zijn. Wanneer de betrouwbaarheid (interne consistentie) maar zo hoog is dat er nog een behoorlijke portie unieke variantie overblijft - los van de portie gemeenschappelijke variantie met andere afhankelijke variabelen - die voorspeld zou kunnen worden, lijkt het zinvol de variabele als afzonderlijke afhankelijke variabele te beschouwen. Tabel 7.12. en Tabel 7.13. presenteren de intercorrelatiematrices tussen de afhankelijke variabelen, op basis van de gegevens van $N = 183$ taakuitvoerders, respectievelijk van de gemiddelde score per functie ($N = 61$).

Tabel 7.12.

Intercorrelatiematrix afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders, N = 183

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	-																
2	54	-															
3	29	30	-														
4	50	49	17	-													
5	55	41	00	44	-												
6	58	46	32	42	40	-											
7	34	22	44	30	06	61	-										
8	29	28	19	38	25	50	34	-									
9	54	38	38	42	31	84	71	54	-								
10	-31	-13	-23	-09	00	-37	-30	-27	-45	-							
11	-14	-08	-21	-07	01	-18	-18	-19	-29	36	-						
12	-29	-09	-32	-16	00	-46	-45	-28	-54	68	39	-					
13	-34	-20	-31	-17	-06	-41	-43	-31	-57	60	38	68	-				
14	-24	-20	-20	-19	-12	-40	-40	-24	-46	46	28	58	57	-			
15	66	52	19	43	58	70	39	30	60	-35	-17	-34	-34	-28	-		
16	-10	-05	-23	00	08	-32	-36	-20	-38	55	23	61	39	37	-25	-	
17	-09	-11	05	-14	00	-03	02	00	-05	27	10	11	12	11	-09	13	-

Tabel 7.13.

Intercorrelatiematrix afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie),

N = 61

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	-																
2	60	-															
3	26	34	-														
4	47	47	17	-													
5	59	51	-10	47	-												
6	72	59	35	52	40	-											
7	27	14	45	25	-11	56	-										
8	32	23	21	41	30	43	23	-									
9	65	38	42	50	27	83	69	48	-								
10	-41	-15	-28	-04	-06	-50	-33	-13	-56	-							
11	-06	-06	-30	-02	04	-02	-12	-11	-14	22	-						
12	-31	-01	-26	-16	07	-43	-49	-04	-51	55	20	-					
13	-42	-17	-32	-28	-07	-44	-42	-28	-60	54	31	62	-				
14	-17	-18	-13	-21	-10	-38	-38	00	-42	33	11	46	45	-			
15	81	64	16	50	59	77	33	33	60	-37	-02	-30	-39	-29	-		
16	00	13	-16	13	20	-19	-34	08	-27	50	02	59	34	24	-07	-	
17	-21	-12	00	02	-09	-09	05	22	-13	35	18	08	12	18	-24	22	-

Het patroon van intercorrelaties in de tabellen 7.12. en 7.13. vertoont een grote mate van gelijkenis. De satisfactie-variabelen blijken onderling, zoals verwacht, behoorlijk hoog te intercorreleren, evenals de variabelen die psychosomatische en psychische klachten meten. Verder zijn in grote lijnen de relaties tussen de verschillende klassen variabelen ('critical psychological states', satisfactie-variabelen, psychosomatische en psychische klachten) in de verwachte richting. Een meer gedetailleerde bespreking van de onderlinge relaties tussen de afhankelijke variabelen wordt gegeven in de volgende paragraaf, in het kader van een herformulering van het Job Characteristics Model.

7.4. Een herformulering van het Job Characteristics Model

Hoewel het Job Characteristics Model in zijn huidige formulering een geringe 'fit' met empirische data vertoont lijkt het desalniettemin zinvol vanuit dit model tot een herformulering van relaties tussen verschillende (klassen) variabelen te komen. In paragraaf 7.3.1. is reeds gewezen op de mogelijkheid van een rechtstreekse relatie tussen sommige afhankelijke variabelen (bijvoorbeeld de satisfactie-variabelen) en sommige taakkenmerken, naast de indirecte paden via intermediaire variabelen (bijvoorbeeld 'experienced meaningfulness'), die het Job Characteristics Model poneert. Dit vormt een eerste mogelijke aanpassing van het model. Een volgende herformulering kan wellicht plaatsvinden in de klasse van intermediaire variabelen.

In het Job Characteristics Model vormen de drie 'critical psychological states' een klasse van intermediaire variabelen tussen taakkenmerken enerzijds en 'outcome'-variabelen anderzijds. Het model postuleert dat een individu een positieve gewaarwording ervaart in de mate waarin hij aan de weet komt ('knowledge of results') dat hij persoonlijk ('experienced responsibility') een goede prestatie heeft geleverd bij het uitvoeren van een taak die hij zinvol vindt ('experienced meaningfulness'). Deze positieve gewaarwording zou optreden als bekrachtiging ('reinforcement') van het gedrag van het individu en dient als aansporing ('incentive') voor het individu ook in de toekomst een goede prestatie te leveren. Het model is dus gebaseerd op de redenering dat taakuitvoering intrinsiek belonend kan werken en aanzet tot verdere inspanning van het individu, zolang hij een positieve gewaarwording onder-

vindt van taakuitvoering.

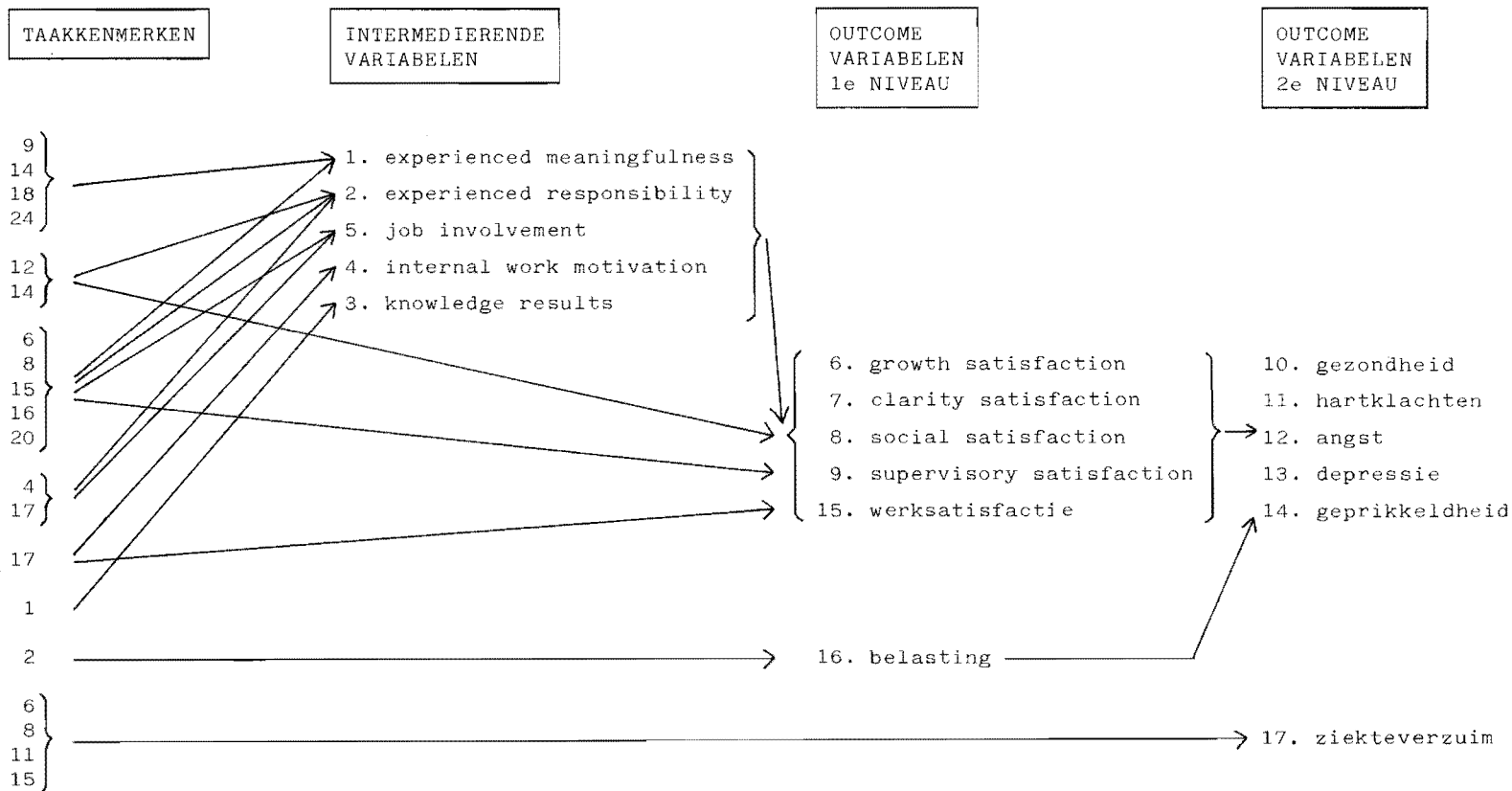
Bij de bespreking van het LISREL model (paragraaf 7.2.3.) is opgemerkt, dat de volgorde waarin de variabelen elkaar volgens het Job Characteristics Model bepalen minder evident is dan in sommige voorbeelden van modellen met causale relaties tussen de variabelen, waarbij een bepaalde (objectief vast te stellen) tijdsvolgorde van de variabelen bestaat. In het Job Characteristics Model wordt aan de 'critical psychological states' kennelijk een intermediërende rol toegekend omdat deze variabelen refereren aan de onmiddellijke, directe gewaarwording die het individu ervaart bij taakuitvoering. Deze onmiddellijke, directe ervaringen zouden voorafgaan aan reacties zoals ziekteverzuim en verloop. Wall c.s. (1978) merken op dat de variabele 'internal work motivation' eerder als 'critical psychological state' beschouwd moet worden dan als 'outcome'-variabele. Deze variabele refereert inderdaad aan een meer directe gewaarwording die het individu ervaart bij taakuitvoering. Ook de variabele 'job involvement', die refereert aan de persoonlijke betrokkenheid bij het werk en de ervaren belangrijkheid van iemands werk in zijn leven, lijkt in aanmerking te komen als intermediërende variabele.

Uit de tabellen 7.8. t/m 7.11. wordt duidelijk dat er slechts een geringe rechtstreekse correlatie bestaat tussen taakkenmerken en psychosomatische en psychische klachten. Uit de tabellen 7.12. en 7.13. blijkt echter een meer substantiële samenhang van psychosomatische en psychische klachten met de satisfactie-variabelen en met belasting. Deze bevindingen komen goed overeen met de resultaten van Wall c.s. (1978) ten aanzien van 'mental health'. Het ligt daarom voor de hand de psychosomatische en psychische klachten te beschouwen als een vierde stadium in het model, beïnvloed door de satisfactie-variabelen en belasting. Opmerkelijk bij onze resultaten lijkt verder dat de rechtstreekse correlaties tussen sommige taakkenmerken en ziekteverzuim hoger zijn dan de correlaties van ziekteverzuim met de psychosomatische en psychische klachten. De relatief hoge rechtstreekse correlatie van ziekteverzuim met sommige taakkenmerken strookt overigens (ook inhoudelijk, gezien de taakkenmerken) met de bevindingen van Hackman and Oldham (1976).

In afwijking van de resultaten van zowel Hackman and Oldham (1975) als Wall c.s. (1978) blijkt in onze studie de variabele 'knowledge of results' een relatief lage rechtstreekse samenhang te bezitten met sommige taakkenmerken. De genoemde auteurs rapporteren een correlatie van

.54, respectievelijk .47 tussen 'feedback from the job itself' en 'knowledge of results'. In onze studie blijkt alleen in Tabel 7.9. (gebaseerd op gegevens taakuitvoerders, N = 183) een significante correlatie te bestaan tussen 'knowledge of results' en een aantal taakkenmerken, waarvan de correlatie met taakkenmerk 1 ('feedback') weliswaar, zoals verwacht, de hoogste is doch in absolute zin teleurstellend laag. Eén van de redenen van de lage correlatie tussen taakkenmerk 1 en 'knowledge of results' zou kunnen zijn dat zowel de interne consistentie van 'knowledge of results' relatief laag is ($\alpha = .50$, zie Tabel 7.1.) alsook de betrouwbaarheidsschatting van taakkenmerk 1 (de betrouwbaarheid is .44, zie Tabel 6.14.), althans de betrouwbaarheidsschatting op basis van de gegevens van taakuitvoerders. Voor de 'deskundigen' is de betrouwbaarheidsschatting voor taakkenmerk 1 daarentegen relatief hoog (.80). Ten aanzien van dit taakkenmerk is de overeenstemming tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' laag; de correlatie bedraagt .28 (zie Tabel 6.15). De variabele 'knowledge of results' vertoont met de andere afhankelijke variabelen een patroon van correlaties dat in grote lijnen in overeenstemming is met bevindingen van Wall c.s. (1978) en Hackman and Oldham (1975, 1976), dat wil zeggen positieve correlaties met de satisfactievariabelen (met name met 'clarity satisfaction'), en negatieve correlaties met psychosomatische en psychische klachten. Vooralsnog lijkt het gewenst de variabele 'knowledge of results' (nog) niet te elimineren bij een herformulering van het Job Characteristics Model, ook omdat 'knowledge of results' relatief laag correleert met de overige intermediërende variabelen.

Op grond van de voorgaande beschouwingen en de empirische resultaten zouden we nu een herformulering van het Job Characteristics Model kunnen voorstellen. Hierbij gaan we uit van de taakkenmerken en afhankelijke variabelen die in onze studie zijn onderscheiden. De onderstaande Figuur 7.1. illustreert de causale relaties die gepostuleerd worden in een aangepast model. Daarbij laten we voorlopig een reductie van het aantal taakkenmerken buiten beschouwing.



Figuur 7.1. Een herformulering van het Job Characteristics Model

Een dergelijke gecompliceerd model lijkt in de praktijk nauwelijks toetsbaar door het grote aantal benodigde waarnemingen om de padcoëfficiënten acceptabel te kunnen schatten. Men zou daarom het aantal variabelen moeten reduceren, bijvoorbeeld door samenvoeging. Uit dit oogpunt lijkt voortgezet onderzoek naar de samenhang tussen de 24 taakkenmerken, waarbij de steekproef van functies minder gebonden is aan één bepaalde industriële onderneming, zeer gewenst. Ook aan de zijde van de afhankelijke variabelen lijkt enige reductie mogelijk. Hierbij ligt samenvoeging van de afhankelijke variabelen 10 en 11 en van de afhankelijke variabelen 12, 13 en 14 voor de hand (Van Dijkhuizen en Reiche, 1976; Van Bastelaer en Van Beers, 1979), evenals een reductie van het aantal satisfactievariabelen.

Een toetsing van een geherformuleerd model zou moeten plaatsvinden aan nieuw materiaal. Dat valt echter buiten het bestek van deze studie.

HOOFDSTUK 8 : NABESCHOUWING

8.1. Terugblik op de schaalconstructie en op de gevonden relaties tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden

Het primaire doel van deze studie betrof de constructie van een instrument voor het meten van taakkenmerken die van invloed zijn op de motivatie, satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden. Deze doelstelling impliceert in ieder geval tenminste een tweetal voorwaarden waaraan een dergelijk instrument zou moeten voldoen. In de eerste plaats zijn een aantal meettechnische condities van belang; in de tweede plaats zullen de geselecteerde taakkenmerken inderdaad, zoals gepostuleerd, effect moeten hebben op gedrag en attitude van taakuitvoerenden.

De eerstgenoemde voorwaarde betekent in feite dat men, met behulp van het instrument, moet kunnen differentiëren tussen (percepties van) functies. Met name in de hoofdstukken 5 en 6 komt deze vraagstelling aan de orde. Op grond van de empirische bevindingen kunnen we concluderen dat bij elk van de 24 geconstrueerde schalen differentiatie tussen (percepties van) functies mogelijk is, wanneer men uitgaat van de gemiddelde score van 3 à 5 beoordelaars.

In het kader van deze eerste conditie ligt het voor de hand nog even terug te komen op een discussiepunt dat onder andere in Hoofdstuk 3 is aangeroerd, namelijk de relatie tussen de 'objectieve' werkelijkheid (van de functie) en de perceptie daarvan door beoordelaars. Interessant hierbij is de vraag in hoeverre de reacties van beoordelaars (op de 24 schalen) een reflectie zijn van de 'objectieve' werkelijkheid of meer bepaald worden door strikt individuele percepties - van (ambigue) externe stimuli - die sterk van elkaar kunnen afwijken. Deze vraagstelling lijkt zich vanuit variantie-analytisch perspectief toe te spitsen op de verhouding tussen de variantie die men kan toeschrijven aan de verschillen tussen functies en de variantie die is geassocieerd met de verschillen tussen beoordelaars die dezelfde functie beoordelen. De betrouwbaarheids-schattingen in de hoofdstukken 5 en 6 zijn in feite steeds vanuit dit gezichtspunt benaderd. Het ging daarbij immers om de ratio van de variantie tussen functies en de variantie binnen functies. Bij een dergelijke aanpak worden verschillen tussen beoordelaars die dezelfde functie beoordelen beschouwd als betrouwbaarheidsverlagende effecten. Een hoge be-

trouwbaarheid in de hierboven beschreven benadering betekent dat de variantie tussen functies relatief groot is in verhouding tot de variantie binnen functies.

Gezien de resultaten die zijn vermeld in Hoofdstuk 5 en Hoofdstuk 6 zijn we geneigd te concluderen dat bij de beoordelingen van zowel de taakuitvoerders als de 'deskundigen' de verschillen in de 'objectieve' werkelijkheid die zich manifesteren als variantie tussen functies, een zeer belangrijke determinant vormen van de percepties der beoordelaars.

De tweede implicatie van de doelstelling van onze studie betreft de relatie die zou moeten bestaan tussen de geselecteerde taakkenmerken enerzijds en gedrag en attitude van taakuitvoerenden anderzijds. In het bestek van deze conditie hebben we als eerste stap het Job Characteristics Model, waarin (causale) relaties tussen een aantal taakkenmerken en reacties van taakuitvoerenden worden gespecificeerd, aan een toetsing onderworpen. Dit model strookt weliswaar in zijn huidige formulering niet met de empirische data, maar uit de correlatiematrices van (de volledige sets van) taakkenmerken en afhankelijke variabelen blijkt dat er wel degelijk verbanden bestaan tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen. Op basis van deze gegevens doen we voorstellen tot herformulering van het Job Characteristics Model, waarbij de voornaamste aanpassing van het model betrekking heeft op het poneren van rechtstreekse relaties tussen (sommige) taakkenmerken en (sommige) afhankelijke variabelen.

In de recente literatuur komen veel studies voor, waarbij de scores op de (gepercipieerde) taakkenmerken en op de afhankelijke variabelen afkomstig zijn uit één informatiebron, namelijk taakuitvoerenden. Zoals in voorgaande hoofdstukken terzijde reeds is opgemerkt, heeft deze procedure methodologische bezwaren. Salancik and Pfeffer (1977) wijzen er bijvoorbeeld op, dat respondenten (taakuitvoerders), ter vermindering van inconsistentie in hun reacties, geneigd zouden zijn de reactie op afhankelijke variabelen (zoals werksatisfactie) 'aan te passen' aan voorafgaande reacties op de vraag hoe groot de behoefte is aan een bepaald taakkenmerk en in welke mate het betreffende kenmerk in de functie aanwezig is. Als voorbeeld schetsen ze de situatie dat een respondent eerst gevraagd wordt in welke mate hij afwisseling in zijn werk behoeft, vervolgens hoeveel afwisseling zijn huidige functie biedt en tenslotte hoe tevreden hij is met zijn functie. Hoge correlaties tussen afhankelijke

variabelen en taakkenmerken zouden in een dergelijke situatie het gevolg kunnen zijn van dit artefact van de meetprocedure. Salancik en Pfeffer constateren dat veel onderzoekers op dit terrein zich kennelijk nauwelijks rekenschap geven van bovengenoemd artefact. Het veranderen van de volgorde van de vragen - in een andere volgorde dan de hierboven geschetste - in dezelfde vragenlijst geeft volgens Salancik en Pfeffer geen garantie dat de bovenbedoelde 'consistency effects' volledig verdwijnen. Dit is ons inziens inderdaad geen afdoende oplossing, omdat 'consistency effects' ook bij een gewijzigde volgorde der vragen kunnen optreden. Het lijkt waarschijnlijk dat 'consistency effects' een grotere kans krijgen wanneer de informatie met betrekking tot afhankelijke en onafhankelijke variabelen verzameld wordt via dezelfde wijze van vragen stellen, zoals in het hierboven genoemde voorbeeld. Een betere oplossing dan louter het wijzigen van de volgorde der vragen is wellicht het verzamelen van informatie met betrekking tot afhankelijke en onafhankelijke variabelen op een verschillende wijze, bijvoorbeeld met een verschillend soort vragenlijst, zoals ook Billings and Wroten (1978) aanbevelen.

In het licht van bovenstaande opmerkingen vormt onze studie een gunstige uitzondering ten opzichte van vele studies in de recente literatuur. In de eerste plaats omdat de verschijningsvorm en de aard van het instrument voor het meten van taakkenmerken sterk afwijkt van het type vragenlijst waarmee de afhankelijke variabelen gemeten worden. In de tweede plaats omdat in onze studie de relaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen eveneens zijn vastgesteld door twee verschillende informatiebronnen ('deskundigen', taakuitvoerders) te hanteren bij het meten van deze twee klassen van variabelen. Het patroon van correlaties tussen taakkenmerken en afhankelijke variabelen bleek een behoorlijke mate van overeenstemming te vertonen wanneer enerzijds taakkenmerken worden gemeten via taakuitvoerders en anderzijds via 'deskundigen'. Deze bevinding vormt een ondersteuning van de hierboven genoemde aanbeveling, dat men de onafhankelijke en afhankelijke variabelen op een verschillende wijze dient te meten wanneer één enkele informatiebron (taakuitvoerders) gehanteerd wordt.

8.2. Suggesties voor verder onderzoek

Dit onderzoek is een stap op weg naar het meten van taakkenmerken die

relevant zijn met betrekking tot het structureren van menselijke arbeid. Terloops zijn reeds enkele suggesties gedaan voor verder onderzoek, zoals het onderzoeken van de intercorrelaties tussen de 24 taakkenmerken op basis van een steekproef van functies die minder is gebonden aan één enkele industriële onderneming. Ook onderzoek naar de relatie tussen de 'objectieve' taak en de perceptie daarvan lijkt noodzakelijk om meer greep te krijgen op de effecten van taken. In een aantal recente publicaties (Weiss and Shaw, 1979; White and Mitchell, 1979; Stone, 1979; O'Reilly and Caldwell, 1979) wordt het effect onderzocht van variabelen die de perceptie van taakkenmerken kunnen beïnvloeden. Het gaat hierbij om de invloed van de mening van anderen (zoals collega's) en de rol van de persoonlijkheidsvariabele 'veld(on)afhankelijkheid' op de perceptie van taakkenmerken. Deze studies zijn verricht in een laboratorium setting, waarbij in de meeste gevallen een experimenteel onderzoeksdesign is toegepast. Dergelijke studies vormen een noodzakelijk complement van veldstudies die veelal een correlationeel karakter hebben.

Een ander mogelijk onderwerp van toekomstig onderzoek betreft het effect van moderatorvariabelen. In deze studie is alleen bij de toetsing van het Job Characteristics Model aandacht besteed aan het mogelijke effect van een enkele moderatorvariabele. Uit de literatuur blijkt dat steeds weer nieuwe variabelen worden voorgesteld als moderatorvariabele (zie bijvoorbeeld White, 1978). De resultaten van onderzoek op dit gebied zijn weinig consistent. Niettemin zijn er voldoende studies (bijvoorbeeld Wanous, 1974; Hulin and Blood, 1968; Giles, 1977) en praktijkervaringen die erop wijzen dat niet elk individu op dezelfde wijze reageert op taakverrijkingsexperimenten. Verder onderzoek naar moderatorvariabelen lijkt derhalve gerechtvaardigd.

Taakkenmerken zijn niet op zichzelf staand, maar hebben relaties met andere variabelen, zoals technologie en organisatiestructuur. Turner and Lawrence (1965) beschouwen hun taakkenmerken vooral als door de technologie gedetermineerd. Taakkenmerken zijn in een dergelijke gedachtengang te beschouwen als afhankelijk van een gekozen technologisch taakontwerp. In de ontwerpfase zal een systeemontwerper meestal beschikken over een aantal alternatieve oplossingen, die veelal verschillende implicaties hebben voor de resulterende taken. Onderzoek naar de relatie tussen taakkenmerken, op een abstractieniveau zoals door ons gedefinieerd, en kenmerken van technologie die in meer abstracte termen zijn gedefinieerd, is gewenst. Eenzelfde constatering met betrekking tot de wenselijkheid

van meer onderzoek is geldig ten aanzien van de relatie tussen taakkenmerken en kenmerken van organisatiestructuur.

Dagelijks worden organisaties gecreëerd of gewijzigd, met gevolgen voor de taakstructuur. Hierbij spelen (impliciet) assumpties omtrent menselijk gedrag een belangrijke rol. Heden ten dage worden nog steeds organisaties ontworpen, in het bijzonder ook (administratieve) informatiesystemen, gebaseerd op de principes van 'scientific management'. De assumpties van systeemontwerpers over menselijk gedrag kunnen vanuit een dergelijk perspectief leiden tot taakontwerpen waarbij de rol van de taakuitvoerder is geminimaliseerd en bestaat uit datgene waarvoor de ingenieur of systeem-analist (nog) geen technische oplossing heeft kunnen bedenken. Meer aandacht voor het effect van taakkenmerken op gedrag en attitude van taakuitvoerenden en daarmee daadwerkelijk rekening houden is noodzakelijk om arbeid aantrekkelijk te maken voor mensen.

SAMENVATTING

7
0
Het primaire doel van deze studie is de constructie van een instrument voor het meten van taakkenmerken die van invloed zijn op de motivatie, satisfactie en prestaties van taakuitvoerenden. Daarnaast wordt een model getoetst dat de (causale) relaties tussen taakkenmerken en intermediaïren-
de en afhankelijke variabelen specificceert.

Hoofdstuk 1 geeft een korte schets van de maatschappelijke context waarin problemen rond de kwaliteit van de arbeid worden benaderd. Tevens wordt gerefereerd aan wetenschappelijke publicaties en experimenten met betrekking tot humanisering van de arbeid.

Hoofdstuk 2 bevat een overzicht van psychologische theorieën en modellen waarin de relatie tussen taakkenmerken en reacties van taak-
uitvoerenden aan de orde gesteld wordt. Het blijkt dat in een aan-
tal gevallen de theorie of het model zodanig is geoperationaliseerd dat toetsbare voorspellingen zijn af te leiden. Vele auteurs wijzen op het belang van individuele verschillen als moderatorvariabele bij de relatie tussen taakkenmerken en gedrag en attitude van taakuitvoerders. Empi-
risch onderzoek op dit punt vertoont echter een inconsistent beeld. Er bestaat een behoorlijke mate van overeenstemming in de literatuur over de vraag welke variabelen relevant zouden zijn als indicator van de reac-
ties van taakuitvoerenden op de kenmerken van de taak.

~~In~~ In hoofdstuk 3 wordt een nadere uiteenzetting gegeven van enige discussiepunten bij onderzoek met betrekking tot taakkenmerken. Op basis van literatuuronderzoek wordt een inventarisatie gemaakt van de taakken-
merken die tot het domein gerekend zouden kunnen worden. Daarna komt de dimensionaliteit van het domein aan de orde. Een definitief oordeel ten aanzien van de dimensionaliteit van het domein van taakkenmerken lijkt op dit moment nog niet in zicht. Dit wordt bemoeilijkt doordat in diverse onderzoekingen verschillende meetinstrumenten gebruikt worden en boven-
dien de steekproeven van functies nogal verschillen in de range van func-
ties die daarbij betrokken zijn. Tenslotte wordt de vraag gesteld of men bij het meten van taakkenmerken zou moeten uitgaan van de objectieve taakkenmerken, dan wel van de perceptie van deze objectieve taakkenmerken door taakuitvoerders. Uit een aantal experimenten blijkt dat het moeilijk is het objectieve fysische correlaat van gepercipieerde taakkenmerken vast te stellen. Vooralsnog is uitgaan van gepercipieerde taakkenmerken de meest voor de hand liggende benadering, waarbij het abstractieniveau

van de definitie van de taakkenmerken een belangrijke overweging lijkt. Geconstateerd wordt dat er alleszins aanleiding is tot het ontwikkelen van een Nederlandstalig instrument voor het meten van taakkenmerken dat voldoet aan een aantal psychometrische eisen.

Hoofdstuk 4 handelt over de constructie van een 24-tal schalen voor het meten van taakkenmerken. Als schaalanker bij de (grafische) schalen fungeren algemeen bekende beroepen of werksituaties. De schaalwaarde van deze schaalankers is empirisch bepaald. Daarvoor is gebruik gemaakt van verschillende schalingsmethoden. Enerzijds zijn schaalwaarden berekend op basis van de klassieke 'law of comparative judgment' (Case V en Case III), anderzijds op basis van een modernere 'non-metrische' methode (MDPREF). Er blijkt een zeer hoge correlatie te bestaan tussen de uitkomsten van deze drie schalingsmethoden. Behalve onderzoek naar de overeenstemming tussen individuele beoordelaars, overeenstemming tussen verschillende groepen beoordelaars en de intra-beoordelaarconsistentie, is nagegaan in hoeverre elke schaal unidimensioneel is.

In hoofdstuk 5 wordt een vooronderzoek beschreven waarin 10 beoordelaars dezelfde serie van 15 functies hebben beoordeeld met behulp van de 24 schalen. Bovendien is de layout van de grafische schalen en de instructie in het hanteren van de schalen getoetst op de praktische bruikbaarheid. De belangrijkste uitkomst van dit vooronderzoek is de bevinding dat de schalen betrouwbare scores opleveren op basis van de gemiddelde score van 3 à 5 beoordelaars. De maximaal bereikbare betrouwbaarheid voor één enkele beoordelaar, bij eliminatie van systematische beoordelaarsfouten, is verrassend hoog. Tenslotte blijkt uit een hoofdasen-analyse voor drieweggegevens eveneens dat de 10 beoordelaars onderling sterk overeenstemmen in hun beoordelingen van de functies op de taakkenmerken. De bevindingen in dit hoofdstuk geven steun aan de gedachte dat de geconstrueerde grafische schalen inderdaad voldoende houvast bieden aan beoordelaars bij het beoordelen van functies.

In hoofdstuk 6 worden de resultaten besproken van een veldonderzoek waarbij 61 functies, afkomstig uit diverse fabrieken/afdelingen bij Hoogovens, zijn ingeschaald op de 24 taakkenmerken. Uit de resultaten blijkt dat de scores die aan de functies worden toegekend (door twee categorieën beoordelaars: taakuitvoerders en 'deskundigen') bij vrijwel alle taakkenmerken praktisch de gehele theoretisch maximale score-range omvatten. Daarnaast valt het gemiddelde van de scores bij verreweg de meeste schalen in de nabijheid van het midden van de grafische schaal, terwijl de score-

verdeling bijna altijd platter is dan een normaalverdeling. In het algemeen worden de 24 taakkenmerken door de beoordelaars van toepassing geacht op de functies. Bij een aantal functies lijken echter een aantal specifieke taakkenmerken minder goed van toepassing. Het betreft hier functies waarbij niet direct is aan te geven welk (materieel) produkt het resultaat is van een bewerking door de taakuitvoerder op de 'input'.

De betrouwbaarheid waarmee een functie door drie beoordelaars op de 24 taakkenmerken wordt gescoord is in het algemeen voldoende. Er zijn echter enkele functies, met name bij de beoordelaarscategorie taakuitvoerders, waarbij de betrouwbaarheid op basis van de gemiddelde score van drie beoordelaars nog te wensen overlaat. Het belangrijkste resultaat van een variantie-analyse op de gegevens is dat de interactieterm functies x taakkenmerken relatief een zeer groot deel van de variantie voor zich opeist. De profielen van de functies op de 24 taakkenmerken zijn niet parallel. Ook uit een berekening van de overeenkomsten tussen de profielen, met behulp van Cattell's profielvergelijkingsmaat r_p , blijkt dat de differentiatie tussen de functies erg groot is. De betrouwbaarheids-schattingen per afzonderlijk taakkenmerk zijn voor de beoordelaarscategorie 'deskundigen' in de meeste gevallen hoger dan voor de taakuitvoerders. Voor de 'deskundigen' zijn deze betrouwbaarheidsschattingen van zeer behoorlijk niveau, voor de taakuitvoerders zou uitbreiding van het aantal beoordelaars in een praktijksituatie overweging verdienen. De correlatie tussen taakuitvoerders en 'deskundigen' per afzonderlijk taakkenmerk - over de 61 functies als observatie - varieert nogal, afhankelijk van het betreffende taakkenmerk en vertoont hetzelfde patroon als uitkomsten in de literatuur. De correlaties tussen de 24 taakkenmerken zijn bij de taakuitvoerders, en in iets mindere mate ook bij de 'deskundigen', over het geheel genomen niet extreem hoog. Er lijkt in dit stadium van onderzoek dan ook niet veel aanleiding te zijn tot samenvoeging van taakkenmerken. De gemiddelde intercorrelaties tussen de taakkenmerken in ons onderzoek zijn aanzienlijk lager dan gerapporteerde waarden in de literatuur.

Hoofdstuk 7 handelt over de relaties tussen taakkenmerken en reacties van taakuitvoerders, in het bijzonder toegespitst op de toetsing van het Job Characteristics Model. Na een kritische bespreking van de toetsingsprocedures waarmee in de literatuur dit model is geëvalueerd, wordt de geldigheid van het model onderzocht met behulp van een statistische analysemethode, waarbij de (causale) relaties tussen de variabelen in het

model simultaan worden getoetst. Deze toetsing wordt zowel uitgevoerd op basis van gegevens die in dit onderzoek zijn verzameld als op basis van gegevens uit de literatuur. Daarbij blijkt dat het model in zijn huidige formulering niet consonant is met de empirische gegevens. Er bestaan echter wel (sterke) verbanden tussen taakkenmerken enerzijds en reacties van taakuitvoerders anderzijds. Op grond van deze gegevens wordt een herformulering van het model zinvol geacht.

In het laatste hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten gewogen tegen de achtergrond van het doel van de studie. Daarbij wordt geconstateerd dat in grote lijnen de 24 geconstrueerde schalen aan de gestelde verwachtingen voldoen. Enerzijds is het namelijk mogelijk gebleken, met behulp van de 24 schalen, te differentiëren tussen functies. Anderzijds blijken de reacties van taakuitvoerenden op hun werksituatie gerelateerd te zijn aan de gekozen set van taakkenmerken. Er is echter nog veel onderzoek nodig om de (causale) relaties tussen (verschillende) taakkenmerken en (verschillende) reacties van taakuitvoerenden precies te specificeren. Tenslotte worden enige suggesties gedaan voor verder onderzoek.

SUMMARY

The major aim of this study is the development of an instrument for the measurement of those task characteristics which effect the worker's motivation, satisfaction and performance. In addition, a model is tested that specifies the (causal) relations between task characteristics and intermediate and dependent variables.

Chapter 1 outlines some problems with respect to the quality of working life. Also scientific publications and experiments concerning 'humanizing' working life are referred to.

Chapter 2 includes an overview of psychological theories and models which deal with the relations between task characteristics and employee reactions. It is evident that some theories are stated in a form that can lead to specific testable predictions. Many authors emphasize that the relationship between job characteristics and reactions of job incumbents are moderated by individual differences. Research results in this area, however, are not consistent. There is a reasonable amount of agreement in the literature on the question of which variables are to be considered as dependent variables, i.e. as indicators of reactions of job incumbents to job characteristics.

Chapter 3 covers research on job characteristics in more detail. First the domain of relevant job characteristics is explored on the basis of the existing literature. Then the dimensionality of the domain is discussed. As yet it seems impossible to draw definite conclusions on the issue of dimensionality. This is partly due to the fact that the measuring instruments in various studies are not identical, and partly due to the large differences between studies in the range of jobs which are included. The last topic in this chapter bears upon the starting point in the measurement of task characteristics. In principle it is possible either to define the 'objective' characteristics of tasks, or to define task characteristics as they are perceived by task performers (or others). Some experiments show that it appears to be difficult to determine the objective physical correlate of perceived job characteristics, such as 'variety'. As yet the most obvious approach seems to be to start from perceived task characteristics, taking into consideration the level of abstraction of the definition of task characteristics. It is concluded that there is every reason to develop an instrument (that meets psychometric requirements) for measuring job characteristics.

Chapter 4 deals with the development of 24 scales for the measurement of job characteristics. Well known occupations or working conditions are used as scale anchors for the (graphic) scales. The scale value of each of these scale anchors is empirically determined by Thurstone's scaling method based on the law of comparative judgment (Case V and Case III), and by a recently developed 'non-metric' method (MDPREF). Thurstone Case V and Case III and the MDPREF outcomes turned out to be very highly correlated. Not only agreement between individual raters, but also agreement between different groups of raters and the intra-rater consistency were determined. Moreover, the unidimensionality of each scale has been considered.

Chapter 5 describes a pilot study in which 10 raters each rated the same set of 15 jobs by means of the 24 scales. The main aim of this pilot study was to investigate whether our instrument for measuring job characteristics meets generally accepted psychometric requirements. This also enabled the layout of the graphic scales and the instruction on how to use the scales to be tested in practice. The main outcome of this pilot study is that the scales produce reliable scores when calculated on the basis of the mean score of 3 to 5 raters. The maximum reliability for one single rater, if systematic rater errors are eliminated, turns out to be surprisingly high. Also, a three-mode principal component analysis shows that the 10 raters strongly agree in their rating of the 15 jobs on the 24 scales. In general the results in this chapter support the idea that the graphic scales provide enough anchorage for raters in the rating of jobs.

Chapter 6 deals with the results of a field study in which 61 jobs, from various plants and departments of Hoogovens (a Dutch steelwork), are scaled on the 24 job characteristics. The results show that the scores for the jobs (given by two categories of raters: job incumbents and 'experts') cover practically the entire theoretical maximum score range of almost all 24 scales. The average of the scores for most of the scales is near the mean of the graphic scale, while the score distribution is more flat than a normal distribution. In general the raters considered the 24 job characteristics to be applicable to the jobs. However, for a couple of jobs some specific scales seemed to apply less well. It is not directly clear for these jobs what (material) product results from working on the 'input' by the job incumbent. The reliability for the mean score of three raters scoring individual jobs on the

24 scales is in general satisfactory. However, some jobs, particularly when scored by job incumbents, yield rather low mean score reliabilities. The main results of an analysis of variance on the data is that the interaction term jobs x job characteristics accounts for a very substantial portion of the total variance, compared to the other sources of variance. The profiles of the jobs on the 24 job characteristics are not parallel. A considerable differentiation between jobs is also apparent from an analysis of profile similarity using Cattell's pattern similarity coefficient. The reliability estimates for each individual job characteristic are for the 'expert' raters mostly higher than for the job incumbent raters. As the 'expert' reliability estimates are rather high, the number of 'expert' raters is satisfactory; for the job incumbents an increase in the number of raters would be advisable in a practical situation in order to enhance the reliability of ratings. The correlations between job incumbent and 'expert' ratings for each individual job characteristic - across the 61 jobs - vary widely depending on the job characteristic and show the same pattern as reported in the literature. The correlations among the 24 job characteristics on the basis of the ratings of job incumbents, and to a lesser degree for the 'experts', are in general not very high. In this phase of the research there is little justification for clustering job characteristics. The average intercorrelation between job characteristics in our study is considerably lower than values reported in the literature.

Chapter 7 bears upon the relationships between job characteristics and employee reactions, in particular focused on the testing of the Job Characteristics Model. After a critical review of the procedures used for testing this model as described in the literature, the validity of the model is investigated by LISREL, a statistical analysis which simultaneously tests the (causal) relations among the variables in the model. This is done both on the data from our study and on data taken from the literature. It turned out that the model does not fit the empirical data. However there exist (strong) relations between job characteristics on the one side and reactions of job incumbents on the other hand. These findings provide a basis for a reformulation of the model.

In the last chapter the results of our study are evaluated in the light of its aims. In general, it turned out that the 24 scales which are developed come up to expectations. Jobs can be differentiated, by means of the 24 scales. It also appears that the reactions of job in-

cumbents to their work situations are related to the selected set of job characteristics. What the exact (causal) relations between (different) task characteristics and (different) reactions of job incumbents would be, cannot be decided as yet. More research is needed where such relationships are hypothesized in advance. Finally, suggestions for further research have been made.

LITERATUUR

- Abelson, R.P. (1960). Scales derived by consideration of variance components in multiway tables. In: H.Gulliksen and S.S. Messick (Eds.), *Psychological Scaling: Theory and applications*, New York: Wiley, 169-186.
- Alderfer, C.P. (1969). An empirical test of a new theory of human needs, *Organizational Behavior and Human Performance*, 4, 142-175.
- Algera, J.A. (1976). Reliability of selection interview data: a field study, *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 31, 3-11.
- Algera, J.A. (1978). Constructie van de Vragenlijst Werkpreferentie, *Interne notitie, Hoogovens, IJmuiden*.
- Altman, I. (1966). Aspects of the criterion problem in small group research, II The analysis of group tasks, *Acta Psychologica*, 25, 199-221.
- Andriessen, J.H.T.H. (1975). De verwachtingstheorie voor werkmotivatie, *Nederlands Tijdschrift voor de Psychologie*, 30, 453-492.
- Arvey, R.D. and Mossholder, K.M. (1977). A proposed methodology for determining similarities and differences among jobs, *Personnel Psychology*, 30, 363-374.
- Atkinson, J.W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior, *Psychological Review*, 64, 359-372, geciteerd in: Cooper, R. (1973). Task characteristics and intrinsic motivation, *Human Relations*, 26, 3, 387-413.
- Bastelaer, A. Van en Beers, W. Van (1979). Vragenlijst Organisatiestress (VOS): psychometrische kanttekeningen bij vergelijking van data over vijf onderzoeksgroepen. Katholieke Universiteit Nijmegen: Intern rapport 79 AO 01/79 CG 01.

- Beer, M. (1976). The technology of organization development. In: Dunnette, M.D. (Ed.). Handbook of industrial and organizational psychology, Chicago: Rand Mc Nally, 937-993.
- Bibby, K.S. (1972). Job-satisfaction in Bilston Soaking pits, 1st Report: Analysis of job-satisfaction interviews with operatives, British Steel Corporation.
- Billings, R.S. and Wroten, S.P. (1978). Use of path analysis in industrial/organizational psychology: criticisms and suggestions, Journal of Applied Psychology, 63, 6, 677-688.
- Brief, A.P. and Aldag, R.J. (1975). Employee reactions to job characteristics: a constructive replication, Journal of Applied Psychology, 60, 2, 182-186.
- Bijnen, E.J. (1972). Cluster-analyse. In: Multivariate analyse, Theorie en praktijk, Universitaire Pers Rotterdam.
- Campbell, J.P. (1976). Psychometric theory. In: Dunnette, M.D. (Ed.). Handbook of industrial and organizational psychology, Chicago: Rand Mc Nally, 185-222.
- Campbell, J.P. and Pritchard, R.D. (1976). Motivation theory in industrial and organizational psychology. In: Dunnette, M.D. (Ed.) (1976). Handbook of industrial and organizational psychology, Chicago: Rand Mc Nally, 63-130.
- Carnall, C.A., Birchall, D.W. and Wild, R. (1976). The design of jobs-and outline strategy for diagnosis and change, Management Services, 20, 6, 48-51.
- Carroll, J.D. and Chang, J.J. (1964). Non-parametric multidimensional analysis of paired-comparisons data. Paper presented at the joint meeting of the Psychometric and Psychonomic Societies, Niagara Falls.

- Carroll, J.D. (1972). Individual differences and multidimensional scaling. In: R.N. Shepard, A.K. Romney, and S.B. Nerlove (Eds.), Multidimensional scaling: Theory and applications in the behavioral sciences, Vol I: Theory, New York: Seminar Press, 105-155.
- Cattell, R.B., Coulter, M.A. and Tsujioka, B. (1966). The taxonomic recognition of types and functional emergents. In: Cattell, R.B. (Ed.), Handbook of multivariate experimental psychology, Chicago: Rand Mc Nally, 288-329.
- Cattell, R.B. (1966). The meaning and strategic use of factor analysis. In: Cattell, R.B. (Ed.), Handbook of multivariate experimental psychology, Chicago: Rand Mc Nally, 174-243.
- / Cherns, A. (1976). The principles of sociotechnical design, Human Relations, 29, 783-792.
- Cliff, N. (1966). Orthogonal rotation to congruence, Psychometrika, 31, 1, 33-42.
- Cochran, W.G. and Cox, G.M. (1957). Experimental designs (2nd ed.), New York: Wiley.
- X Cooper, R. and Foster, M. (1971). Sociotechnical systems, American Psychologist, 26, 467-474.
- X Cooper, R. (1973). Task characteristics and intrinsic motivation, Human Relations, 26, 387-413.
- Cronbach, L.J., Rajaratnam, N. and Gleser, G.C. (1963). Theory of generalizability: a liberalization of reliability theory, The British Journal of Statistical Psychology, XVI, 2, 137-163.
- X Cummings, T.G. (1978). Self-regulating work groups: a socio-technical synthesis, Academy of Management Review, 625-634.

- Dam, A.G. Van en Drenth, P.J.D. (1976). Hoger Beroep, uitkomsten over werk & inkomsten, Verslag van een onderzoek naar werk- en salarisbeleving bij middenkader en hoger personeel, Commissie Opvoering Productiviteit, SER, Den Haag; Vrije Universiteit, Arbeids- en Organisationspsychologie, Amsterdam.
- Dickson, J.W. (1973). The physical correlates of variety in work, Human Relations, 26, 6, 715-733.
- Dongen, H.J. Van (1969). Sociaal-psychologische variabelen en het inzenden van ideeën, Leiden: Stenfert Kroese.
- Drenth, P.J.D. (1975). Inleiding in de testtheorie, Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Dunham, R.B. (1976). The measurement and dimensionality of job characteristics, Journal of Applied Psychology, 61, 404-409.
- Dunham, R.B., Aldag, R.J. and Brief, A.P. (1977). Dimensionality of task design as measured by the Job Diagnostic Survey, Academy of Management Journal, 20, 209-223.
- Dijkhuizen, N. Van en Reiche, M. (1976). Het meten van organisatiestress, over de bewerking van een vragenlijst, rapport no. A en O 001-76, Subfaculteit der Psychologie, Rijksuniversiteit, Leiden.
- Edwards, A.L. (1957). Techniques of attitude scale construction, New York: Appleton-Century-Crofts.
- Elshout, J. (1970). De constructie van een testbatterij voor creatieve functies, 66-91. In: Bedrijfspsychologie, onderzoek en evaluatie, o.r.v. P.J.D. Drenth, P.J. Willems, Ch.J. de Wolff, Kluwer, Van Loghum Slaterus.
- Engelstad, P.H. (1972). Socio-technical approach to problems of process control. In: Davis, L.E. and Taylor, J.C. (Eds.) (1972), Design of jobs, Harmondsworth: Penguin Books.

- Fleishman, E.A. (1975). Toward a taxonomy of human performance, American Psychologist, 1127-1149.
- FNV (1977). Vier jaar vooruit, Kernthema's voor een sociaal en economisch beleid in de jaren 1977-1981.
- Foeken, H.J. (1979 a). Project "Arbeidsvoldoening van operators", meet-instrumenten, bewerkingen en resultaten, TH Eindhoven.
- Foeken, H.J. (1979 b). Arbeidsvoldoening van operators: het model van Hackman and Oldham nader beschouwd, TH Eindhoven.
- Ford, R.N. (1969). Motivation through the work itself, New York: American Management Association.
- Fry, L.W. (1976). The maligned F.W. Taylor: a reply to his many critics, Academy of Management Review, 1, 3, 124-129.
- Galan, C. de, Gils, M.R. Van en Strien, P.J. Van (Red.) (1980). Humanisering van de arbeid, Assen: Van Gorcum & Comp.
- Geer, J.P. Van de (1971). Introduction to multivariate analysis for the social sciences, San Francisco: W.H. Freeman and Company.
- Giles, W.F. (1977). Volunteering for job enrichment: a test of expectancy theory predictions, Personnel Psychology, 30, 427-435.
- Globerson, S. and Crossman, E.R.F.W. (1976). Nonrepetitive time: an objective index of job variety, Organizational Behavior and Human Performance, 17, 231-240.
- Groot, A.D. de (1961). Methodologie, 2e druk, 's-Gravenhage: Mouton & Co.
- Groot, A.D. de (1965). Syllabus college psychometrika, Psychologisch Laboratorium, Universiteit van Amsterdam.

- Guilford, J.P. (1954). Psychometric methods, 2nd edition, New York: Mc Graw-Hill.
- Guilford, J.P. (1967). The nature of human intelligence, New York: Mc Graw-Hill.
- Gulliksen, H. and Turcker, L.R. (1961). A general procedure for obtaining paired comparisons from multiple rank orders, *Psychometrika*, 26, 2, 173-183.
- Hackman, J.R. (1969). Toward understanding the role of tasks in behavioral research, *Acta Psychologica*, 31, 97-128.
- Hackman, J.R. and Lawler III, E.E. (1971). Employee reactions to job characteristics, *Journal of Applied Psychology Monograph*, 55, 259-286.
- Hackman, J.R. and Oldham, G.R. (1974). The Job Diagnostic Survey: An instrument for the diagnosis of jobs and the evaluation of job redesign projects, Department of Administrative Sciences, Yale University.
- Hackman, J.R. and Oldham, G.R. (1975). Development of the Job Diagnostic Survey, *Journal of Applied Psychology*, 60, 159-170.
- Hackman, J.R., Oldham, G.R., Janson, R. and Purdy, K. (1975). A new strategy for job enrichment, *California Management Review*, 57-71.
- Hackman, J.R. and Oldham, G.R. (1976). Motivation through the design of work: test of a theory, *Organizational Behavior and Human Performance*, 16, 250-279.
- Health, Education and Welfare, Secretary of (1973). Work in America, Report of a special task force, Cambridge, 1973.
- Hemphill, J.K. (1960). Dimensions of executive positions, research monograph nr. 98, Ohio State University.

- Hermans, H.J.M. (1976). PMT (Prestatie Motivatie Test), handleiding,
Amsterdam: Swets & Zeitlinger B.V.
- Hertog, J.F. den (1977). Werkstructurering, Groningen: Wolters-Noordhoff B.V.
- Herzberg, F. Mausner, B. and Snyderman, B. (1959). The motivation to work,
New York: Wiley.
- Hill, A.B. (1969). The measurement of work variety, The International
Journal of Production Research,
8, 1, 25-39.
- Hulin, C.L. and Blood, M.R. (1968). Job enlargement, individual differences,
and worker responses,
Psychological Bulletin, 69, 41-55.
- Jenkins, G.D., Jr., Nadler, A., Lawler III, E.E., and Cammann, C. (1975).
Standardized observations: an
approach to measuring the nature
of jobs, Journal of Applied
Psychology, 60, 2, 171-181.
- Jöreskog, K.G. and Sörbom, D. (1978). LISREL IV, A general computer
program for estimation of linear
structural equation systems by
maximum likelihood methods,
University of Uppsala.
- Kamp, B.D. (1976). Pilot-study t.b.v. een Nederlandstalige versie van de
Executive Position Description
Questionnaire, Doctoraal werkstuk,
Universiteit van Amsterdam.
- Kamp, L.J.Th. Van der (1974). Studies in reliability, Leiden.
- Katz, R. (1978). Job longevity as a situational factor in job satisfaction,
Administrative Science Quarterly,
23, 204-223 (a).
- Katz, R. (1978). The influence of job longevity on employee reactions
to task characteristics, Human
Relations, 31, 703-725 (b).
- King, N. (1970). Clarification and evaluation of the two-factor theory
of job satisfaction, Psychological
Bulletin, 74, 18-31.

- Krippendorff, K. (1970). Estimating the reliability, systematic error and random error of interval data, Educational and Psychological Measurement, 30, 61-70.
- Kroonenberg, P.M. en De Leeuw, J. (1977). Hoofassenanalyse voor drieweg-gegevens, prépublicatie, Rijksuniversiteit, Leiden.
- Lawler III, E.E. (1969). Job design and employee motivation, Personnel Psychology, 22, 426-435.
- Lawler III, E.E. (1975). Measuring the psychological quality of working life: the why and how of it. In: Davis and Chern: Quality of working life, Free Press.
- Locke, E.A. (1968). Toward a theory of task motivation and incentives, Organizational Behavior and Human Performance, 3, 157-189.
- Locke, E.A. (1978). The ubiquity of the technique of goal setting in theories of and approaches to employee motivation, Academy of Management Review, 594-601.
- Maslow, A.H. (1954). Motivation and personality, New York: Harper and Row.
- Meijer, P.T. (1975). Ontwerp van een metingslijst voor taakvariabelen, Universiteit van Amsterdam, Vakgroep Arbeids- en Organisatiepsychologie.
- Meijer, P.T. (1976). Onderzoek oudere werknemers, werkstuk, Vakgroep Arbeids- en Organisatiepsychologie, Universiteit van Amsterdam.
- Nelwan, F.E. (1978). Een vergelijking van twee verschillende scalingsmodellen bij de constructie van meetschalen voor taakattributen, doctoraal werkstuk, Rijksuniversiteit, Leiden.
- Nunnally, J.C. (1967). Psychometric theory, New York: Mc Graw-Hill.

- Pervin, L.A. (1968). Performance and satisfaction as a function of individual-environment fit, *Psychological Bulletin*, 69, 1, 56-68.
- Pierce, J.L. and Dunham, R.B. (1976). Task design: A literature review, *Academy of Management Review*, 83-97.
- Porter, L.W. and Lawler, E.E. (1968). Managerial attitudes and performance, Homewood, Ill.: Irwin.
- O'Reilly III, Ch.A. and Caldwell, D.F. (1979). Informational influence as a determinant of perceived task characteristics and job satisfaction, *Journal of Applied Psychology*, 64, 2, 157-165.
- Saal, F.E. (1978). Job involvement: a multivariate approach, *Journal of Applied Psychology*, 63, 1, 53-61.
- Salancik, G.R. and Pfeffer, J. (1977). An examination of need-satisfaction models of job attitudes, *Administrative Science Quarterly*, 22, 427-456.
- Sanders, A.F. (1967). De psychologie van de informatieverwerking, Arnhem: Van Loghum Slaterus.
- Sanders, A.F. (1980). Stress, activatie en verrichtingen, oratie, Deventer: Van Loghum Slaterus.
- Schwab, D.P. and Cummings, L.L. (1976). A theoretical analysis of the impact of task scope on employee performance, *Academy of Management Review*, 1, 2, 23-35.
- Scott, W.E., Jr. (1966). Activation theory and task design, *Organizational Behavior and Human Performance*, 1, 3-30.
- Seashore, S.E. (1975). Defining and measuring the quality of working life. In: Davis and Chern: Quality of working life, Free Press.
- Shepard, J.M. and Hougland, J.G. (1978). Contingency theory: 'complex man' or 'complex organization'?, *Academy of Management Review*, 3, 3, 413-427.

- Siegel, S. (1956). Nonparametric statistics for the behavioral sciences, International student edition, New York: Mc Graw-Hill.
- Sims, H.P., Szilagyi, A.D. and Keller, R.T. (1976). The measurement of job characteristics, Academy of Management Journal, 19, 2, 195-212.
- Smith, P.C. and Kendall, L.M. (1963). Retranslation of expectations - an approach to the construction of unambiguous anchors for rating scales, Journal of Applied Psychology, 47, 2, 149-155.
- Steers, R.M. and Spencer, D.G. (1977). The role of achievement motivation in job design, Journal of Applied Psychology, 62, 472-479.
- Steers, R.M. and Mowday, R.T. (1977). The motivational properties of tasks, Academy of Management Review, 645-658. 
- Stone, E.F. (1979). Field independence and perceptions of task characteristics: a laboratory investigation, Journal of Applied Psychology, 64, 3, 305-310.
- Strien, P.J. Van (1978). The paradigms in organizational research and practice, Journal of Occupational Psychology, 51, 4, 291-300.
- Taylor, F.W. (1911). The principles of scientific management, New York: Harper & Row.
- Thierry, Hk. en Drenth, P.J.D. (1970). De toetsing van Herzbergs 'two-factor' theorie. In: Bedrijfspsychologie, onderzoek en evaluatie, o.r.v. P.J.D. Drenth, P.J. Willems, en Ch.J. de Wolff, (1970). Kluwer, Van Loghum Slaterus.
- Turner, A.N. and Lawrence, P.R. (1965). Industrial jobs and the worker. An investigation of response to task attributes. Boston: Harvard University.

- Tweede Kamer der Staten-Generaal (1979). Bepalingen in het belang van de veiligheid, de gezondheid en het welzijn in verband met de arbeid (Arbeidsomstandighedenwet), gewijzigd ontwerp van wet, zitting 1978-1979, 14 497, nr.8.
- Umstot, D.D., Bell, C.H., Jr., and Mitchell, T.R. (1976). Effects of job enrichment and task goals on satisfaction and productivity: Implications for job design, *Journal of Applied Psychology*, 61, 379-394.
- V.N.O./N.C.W. (1971). Sociaal beleid in ondernemingen, Den Haag.
- Vroom, V.H. (1964). *Work and motivation*, New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Wall, T.D., Clegg, C.W. and Jackson, P.R. (1978). An evaluation of the Job Characteristics Model, *Journal of Occupational Psychology*, 51, 183-196.
- Warr, P., Cook J. and Wall, T. (1979). Scales for the measurement of some work attitudes and aspects of psychological well-being, *Journal of Occupational Psychology*, 52, 129-148.
- Wanous, J.P. (1974). Individual differences and reactions to job characteristics, *Journal of Applied Psychology*, 59, 616-622.
- Weiss, H.M. and Shaw, J.B. (1979). Social influences on judgments about tasks, *Organizational Behavior and Human Performance*, 24, 126-140.
- White, S.E., Mitchell, T.R. and Bell, C.H., Jr. (1977). Goal setting, evaluation apprehension, and social cues as determinants of job performance and job satisfaction in a simulated organization, *Journal of Applied Psychology*, 62, 665-673.
- White, J.K. (1978). Individual differences and the job quality-worker response relationship: review, integration, and comments, *Academy of Management Review*, 267-280.

- White, S.E. and Mitchell, T.R. (1979). Job Enrichment versus social cues: a comparison and competitive test, *Journal of Applied Psychology*, 64, 1, 1-9.
- Willems, P.J. (1970). Werk ontwerpen. In: *Bedrijfspsychologie, onderzoek en evaluatie*, o.r.v. P.J.D. Drenth, P.J. Willems, Ch.J. de Wolff, Kluwer, Van Loghum Slaterus, 273-289.
- Winer, B.J. (1970). *Statistical principles in experimental design*, International student edition, New York: Mc Graw-Hill.
- Wyatt, S. and Fraser, J.A. (1928). The comparative effects of variety and uniformity in work, I.F.R.B. Rep. No. 52. London: H.M.S.O.
- Zwaan, A.H. Van der (1973). Een kritische evaluatie van het sociotechnisch systeemonderzoek. In: *Arbeids- en organisatiepsychologie*, o.r.v. P.J.D. Drenth, P.J. Willems, Ch.J. de Wolff, Kluwer, Deventer.

REGISTER VAN TABELLEN

4.1. Overeenstemming tussen beoordelaars met betrekking tot 24 taakkenmerken; PSD-medewerkers en 'Nieuwelingen'.	57
4.2. Overeenstemming tussen PSD-medewerkers en 'Nieuwelingen'.	60
4.3. Overeenstemming tussen individuele beoordelaars met betrekking tot de 24 taakkenmerken.	65
4.4. Gemiddelde Z-waarde, berekend over de beoordelaars van de 'Totale groep' voor elk taakkenmerk.	68
4.5. Rangcorrelatie en product-moment correlatie op grond van interschaalwaarde-afstand tussen de groepen 'Werving' en 'HTS-ers' (r_{12}), de groepen 'Werving' en 'Testzaal' (r_{13}) en de groepen 'HTS-ers' en 'Testzaal' (r_{23}).	70
4.6. Belangrijkheid (percentage variantie) van 9 c.q. 7 dimensies op grond van de MDPREF-methode voor elk van de 24 taakkenmerken.	76
4.7. Correlatie tussen Case V-, Case III- en MDPREF-uitkomsten voor elk van de 24 taakkenmerken.	81
5.1. Bekendheid met de 15 functies uit eigen waarneming.	87
5.2. Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1), 3 beoordelaars (r_3), 5 beoordelaars (r_5) en 10 beoordelaars (r_{10}).	92
5.3. Betrouwbaarheid voor 10 beoordelaars (r_{10}) voor twee groepen functies.	94
5.4. Schattingen van de betrouwbaarheid ($\hat{\alpha}$), systematische fouten ($\hat{\beta}$), randomfouten ($\hat{\epsilon}$) en berekening van $1-\hat{\epsilon}$.	97
5.5. Relatieve belangrijkheid van component 1 en component 2.	101

6.1. De 61 functies die deel uitmaken van de proefgroep.	105
6.2. Range, gemiddelde en standaarddeviatie (in mm op de beoordelingsschaal) van de scores van 183 beoordelaars; taakuitvoerders (N = 183) en 'deskundigen' (N = 183).	109
6.3. Frequentie van aankruisen 'eigenlijk niet van toepassing' tegen de 24 taakkenmerken over 61 functies; taakuitvoerders, 'deskundigen', totaal.	112
6.4. Frequentie van aankruisen 'eigenlijk niet van toepassing' tegen de 61 functies, over 24 taakkenmerken; taakuitvoerders, 'deskundigen', totaal.	114
6.5. Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1) en voor 3 beoordelaars (r_3); taakuitvoerders.	119
6.6. Betrouwbaarheid voor 1 beoordelaar (r_1) en voor 3 beoordelaars (r_3); 'deskundigen'.	121
6.7. Variantie-analyse schema voor de gegevens uit Figuur 6.2.	124
6.8. Variantie-analyse resultaten op grond van de gegevens van de taakuitvoerders.	125
6.9. Variantie-analyse resultaten op grond van gegevens van de 'deskundigen'.	126
6.10. Post hoc analyses op de interactie-term functies x taakkenmerken, F-toetsen per taakkenmerk; taakuitvoerders en 'deskundigen'.	128
6.11. Hiërarchische clusterstructuur op basis van overeenkomst tussen de profielen van functies op de 24 taakkenmerken; gegevens met betrekking tot de taakuitvoerders.	133
6.12. Hiërarchische clusterstructuur op basis van overeenkomst tussen de profielen van functies op de 24 taakkenmerken; gegevens met betrekking tot 'deskundigen'.	138

6.13. Frequentieverdeling van r_p 's ; gegevens van taakuitvoerders en 'deskundigen'.	142
6.14. Betrouwbaarheidsschattingen per afzonderlijk taakkenmerk; taakuitvoerders en 'deskundigen'.	145
6.15. Correlatie tussen taakuitvoerders en 'deskundigen', per afzonderlijk taakkenmerk.	147
7.1. Afhankelijke variabelen; aantal items, bron, betrouwbaarheid; N = 183, taakuitvoerders.	155
7.2. Resultaten LISREL-analyse van drie verschillende studies.	168
7.3. Resultaten LISREL-analyse; taakkenmerken beoordeeld door 'deskundigen' en taakuitvoerders.	170
7.4. Resultaten LISREL-analyses; subgroep 1 ('lage' autonomie-behoefte), subgroep 2 ('hoge' autonomiebehoefte).	171
7.5. Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen en taakkenmerken; taakuitvoerders, N = 183.	174
7.6. Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen en taakkenmerken; taakuitvoerders (gemiddelde score), N = 61.	177
7.7. Multiple correlatiecoëfficiënten (gecorrigeerd) tussen afhankelijke variabelen (reacties taakuitvoerders) en taakkenmerken (beoordelingen 'deskundigen'); gemiddelde scores, N = 61.	179
7.8. Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders, N = 183.	182
7.9. Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie), N = 61.	185

7.10. Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens 'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61.	187
7.11. Intercorrelatiematrix taakkenmerken x afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders/'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61.	189
7.12. Intercorrelatiematrix afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders, N = 183.	194
7.13. Intercorrelatiematrix afhankelijke variabelen; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie), N = 61.	195

CURRICULUM VITAE

De auteur van dit proefschrift werd geboren te Deinum (gemeente Menaldumadeel) in 1942.

Hij behaalde het diploma h.b.s.-B aan de toenmalige Rijkshogereburger-school te Leeuwarden, die werd bezocht gedurende de periode 1955-1960. Na vervulling van de militaire dienstplicht begon hij in september 1963 met de studie psychologie aan de Universiteit van Amsterdam.

In januari 1971 deed hij aan deze universiteit het doctoraal examen psychologie (cum laude).

Vanaf september 1970 was hij werkzaam bij de Psychologische Dienst van Hoogovens IJmuiden BV, belast met het verrichten van onderzoek op het terrein van de arbeids- en organisatiepsychologie en de ergonomie.

Sinds april 1980 is hij wetenschappelijk medewerker aan de subfaculteit Psychologie, Vakgroep Arbeids- en Organisationspsychologie aan de Vrije Universiteit te Amsterdam.

BIJLAGEN

Inhoudsopgave

- Bijlage 1 : 4/13/13 design, met bijbehorende instructie
- Bijlage 2 : 3/9/12 design, 3/7/7 design, met bijbehorende instructie
- Bijlage 3 : de 24 taakkenmerken met bijbehorende schalen
- Bijlage 4 : functieomschrijving bibliotheek-assistente Documentatie P & O
- Bijlage 5 : begeleidend schrijven voor beoordelaars bij het veldonderzoek; versie 'deskundigen'
- Bijlage 6 : begeleidend schrijven voor beoordelaars bij het veldonderzoek; versie taakuitvoerders
- Bijlage 7 : instructie voor beoordelaars bij het vooronderzoek
- Bijlage 8 : instructie voor beoordelaars bij het veldonderzoek; versie 'deskundigen' en versie taakuitvoerders
- Bijlage 9 : intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens taakuitvoerders, N = 183
- Bijlage 10 : intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens deskundigen, N = 183
- Bijlage 11 : intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie), N = 61
- Bijlage 12 : intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens 'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61
- Bijlage 13 : afhankelijke variabelen; volledige vragenlijst

Betreft: Beoordeling van functie-aspecten

Hierbij ontvangt U een aantal formulieren waarop per formulier steeds een bepaald aspect van een functie of taak beschreven wordt.

Daaronder vindt U 13 blokken van steeds 4 beroepen (of werksituaties) die het betreffende aspect in meer of mindere mate in zich hebben. Elk beroep (of werksituatie) komt met elk andere in één van de blokken voor.

Het is de bedoeling dat U per blok de 4 beroepen rangordent van 1 tot 4 in volgorde van de mate waarin het beroep het betreffende aspect in zich heeft. Het beroep dat het betreffende aspect het meest in zich heeft krijgt een 1, het volgende een 2, enz. tot 4 = het beroep dat het betreffende aspect het minst in zich heeft.

Voorbeeld: Stel dat het betreffende aspect is omschreven als 'de hoeveelheid persoonlijke contacten met anderen' en de 4 beroepen (of werksituaties) in een bepaald blok zijn boswachter, marktkoopman, piloot en verpleegster in een ziekenhuis.

Als U nu bijvoorbeeld zou vinden dat dit aspect het meest voorkomt bij een marktkoopman, daarna bij een verpleegster, daarna bij een piloot en het minst bij een boswachter, dan moet U bij dit blok als volgt invullen:

4	boswachter
1	marktkoopman
3	piloot
2	verpleegster in een ziekenhuis

Voor de rangordening gelieve U de volgende principes aan te houden:

1. Uitsluitend volgens uw eigen mening te werk gaan.
2. Als U een beroep (of werksituatie) slecht kent, kunt U dit aangeven door een 0 bij het beroep te plaatsen. U moet dat beroep echter tevens een rangnummer, binnen de blokken waarin het beroep voorkomt, geven.
3. U mag binnen één blok slechts de cijfers 1, 2, 3 en 4 gebruiken. Als U over bepaalde beroepen absoluut niet kunt beslissen omdat U ze op het betreffende aspect gelijkwaardig vindt, gooi dan een munt op en beslis zo over de volgorde. In een dergelijk geval wordt U verzocht een X voor de beroepen waar het om ging te zetten.
4. Geen blokken of beroepen in de blokken over te slaan, ook niet, als U een 0 of een X voor het beroep zet. Er moet dus altijd in het hokje voor het beroep een 1, 2, 3 of 4 komen te staan.

Omschrijving aspect: 'Werken onder tijdsdruk'

☐	luchthaven-verkeersleider	☐	dagblad-verslaggever
☐	monteur bij een autorace	☐	leraar
☐	treinbestuurder	☐	schaapherder
☐	kok in restaurant	☐	treinbestuurder
☐	monteur bij een autorace	☐	leraar
☐	portier	☐	kok in restaurant
☐	taxichauffeur	☐	parkeerwachter
☐	schaapherder	☐	taxichauffeur
☐	portier	☐	kok in restaurant
☐	treinbestuurder	☐	schaapherder
☐	demonteren van tijdbom	☐	krantenbezorger
☐	parkeerwachter	☐	demonteren van tijdbom
☐	treinbestuurder	☐	schaapherder
☐	taxichauffeur	☐	parkeerwachter
☐	huisvrouw	☐	luchthaven-verkeersleider
☐	krantenbezorger	☐	huisvrouw
☐	taxichauffeur	☐	parkeerwachter
☐	demonteren van tijdbom	☐	krantenbezorger
☐	dagblad-verslaggever	☐	monteur bij een autorace
☐	luchthaven-verkeersleider	☐	dagblad-verslaggever
☐	demonteren van tijdbom	☐	krantenbezorger
☐	huisvrouw	☐	luchthaven-verkeersleider
☐	leraar	☐	portier
☐	monteur bij een autorace	☐	leraar
☐	huisvrouw		
☐	dagblad-verslaggever		
☐	kok in restaurant		
☐	portier		

Betreft: Beoordeling van functie-aspecten

Hierbij ontvangt U een aantal formulieren waarop per formulier steeds een bepaald aspect van een functie of taak beschreven wordt.

Daaronder vindt U een aantal blokken van steeds 3 beroepen (of werksituaties) die het betreffende aspect in meer of mindere mate in zich hebben. Elk beroep (of werksituatie) komt met elk andere in één van de blokken voor.

Het is de bedoeling dat U per blok de 3 beroepen rangordent van 1 tot 3 in volgorde van de mate waarin het beroep het betreffende aspect in zich heeft. Het beroep dat het betreffende aspect het meest in zich heeft krijgt een 1, het volgende een 2, enz. tot 3 = het beroep dat het betreffende aspect het minst in zich heeft.

Voorbeeld: Stel dat het betreffende aspect is omschreven als 'de hoeveelheid persoonlijke contacten met anderen' en de 3 beroepen (of werksituaties) in een bepaald blok zijn boswachter, marktkoopman en verpleegster in een ziekenhuis.

Als U nu bijvoorbeeld zou vinden, dat dit aspect het meest voorkomt bij een marktkoopman, daarna bij een verpleegster en het minst bij een boswachter, dan moet U bij dit blok als volgt invullen:

3	boswachter
1	marktkoopman
2	verpleegster in een ziekenhuis

Voor de rangordening gelieve U de volgende principes aan te houden:

1. Uitsluitend volgens uw eigen mening te werk gaan.
2. Als U een beroep (of werksituatie) slecht kent, kunt U dit aangeven door een 0 bij het beroep te plaatsen. U moet dat beroep echter tevens een rangnummer, binnen de blokken waarin het beroep voorkomt, geven.
3. U mag binnen één blok slechts de cijfers 1, 2 en 3 gebruiken. Als U over bepaalde beroepen absoluut niet kunt beslissen omdat U ze op het betreffende aspect gelijkwaardig vindt, gooi dan een munt op en beslis zo over de volgorde. In een dergelijk geval wordt U verzocht een X voor de beroepen waar het om ging te zetten.
4. Geen blokken of beroepen in de blokken over te slaan, ook niet, als U een 0 of een X voor het beroep zet. Er moet dus altijd in het hokje voor het beroep een 1, 2 of 3 komen te staan.

Omschrijving aspect: 'Werken onder tijdsdruk'

N.B. Bij het invullen dient U per blok de 3 beroepen (of werksituaties) te rangordenen van 1 tot 3. Het beroep waarbij het meest onder tijdsdruk wordt gewerkt krijgt het rangnummer 1, enz.

☐	schaapherder	☐	schaapherder
☐	portier	☐	monteur bij een autorace
☐	dagblad-verslaggever	☐	luchthaven-verkeersleider
☐	kok in restaurant	☐	leraar
☐	monteur bij een autorace	☐	portier
☐	parkeerwachter	☐	parkeerwachter
☐	leraar	☐	kok in restaurant
☐	treinbestuurder	☐	treinbestuurder
☐	luchthaven-verkeersleider	☐	dagblad-verslaggever
☐	schaapherder	☐	schaapherder
☐	kok in restaurant	☐	treinbestuurder
☐	leraar	☐	parkeerwachter
☐	portier	☐	kok in restaurant
☐	monteur bij een autorace	☐	portier
☐	treinbestuurder	☐	luchthaven-verkeersleider
☐	dagblad-verslaggever	☐	leraar
☐	parkeerwachter	☐	monteur bij een autorace
☐	luchthaven-verkeersleider	☐	dagblad-verslaggever

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder zelf zijn werktempo bepaalt'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre het werktempo niet wordt opgelegd door een machine of door andere personen.

N.B. Bij het invullen dient U per blok de 3 beroepen (of werksituaties) te rangordenen van 1 tot 3. Het beroep waarbij de taakuitvoerder het meest zelf zijn werktempo bepaalt krijgt het rangnummer 1, enz.

☐	cassière in een supermarkt	☐	tuinman bij de Gem. plantsoenendienst
☐	huisvrouw	☐	vuilnisophaler
☐	stenograaf	☐	cassière in een supermarkt
☐	huisvrouw	☐	vuilnisophaler
☐	vertegenwoordiger	☐	winkelbediende
☐	tuinman bij de Gem. plantsoenendienst	☐	huisvrouw
☐	vertegenwoordiger	☐	winkelbediende
☐	stenograaf	☐	cassière in een supermarkt
☐	vuilnisophaler	☐	vertegenwoordiger
☐	stenograaf		
☐	tuinman bij de Gem. plantsoenendienst		
☐	winkelbediende		

De 24 taakkenmerken

- 1) De mate waarin bij het uitvoeren van de taak blijkt in hoeverre de taakuitvoerder het goed of slecht doet.
- 2) Werken onder tijdsdruk.
- 3) De ernst van mogelijke fouten of vergissingen.
- 4) De mate van onduidelijkheid bij het oplossen van problemen die gewoonlijk voorkomen in het werk.
- 5) De hoeveelheid verschillende gereedschappen, bedieningsorganen, onderdelen, enz. waarmee gewerkt wordt.
- 6) De tijd die nodig is om de taak (functie) goed te kunnen uitvoeren.
- 7) Veranderingen in werktempo.
- 8) De mate waarin steeds dezelfde werkzaamheden terugkomen.
- 9) De mate waarin tijdens het eigenlijke werk gelegenheid bestaat tot contact met andere mensen.
- 10) Vereiste waakzaamheid.
- 11) De tijdsduur die kan verstrijken voordat blijkt of de taakuitvoerder juiste beslissingen genomen heeft.
- 12) De mate waarin de taakuitvoerder de mogelijkheid heeft het 'materiaal' waarmee hij werkt te beoordelen op kwaliteit en eventueel te weigeren.
- 13) De mate waarin de taakuitvoerder zelf zijn werktempo bepaalt.
- 14) De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen over de volgorde van zijn werkzaamheden.
- 15) De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen over zijn methode van werken.
- 16) De mate waarin de taakuitvoerder op zichzelf is aangewezen.
- 17) Gebondenheid aan een vaste werkplek.
- 18) Het aantal mensen waarmee de taakuitvoerder in de werksituatie contact kan hebben.
- 19) De mate waarin de taakuitvoerder de werkplek kan verlaten zonder dat hij daarvoor op het matje geroepen wordt.
- 20) De mate waarin de taak (functie) als 'moeilijk' (als uitdaging) gezien wordt.
- 21) Variatie in vereiste lichamelijke bewegingen.
- 22) De mate waarin de taak een herkenbare bijdrage levert in een groter geheel; de belangrijkheid van een taak in groter verband.
- 23) De mate waarin het doel van de taak (functie) duidelijk omschreven is en waarin duidelijk vastgesteld kan worden of de prestaties van de taakuitvoerder goed of slecht zijn.
- 24) De mate waarin contacten met anderen noodzakelijk zijn voor de taakuitvoering.

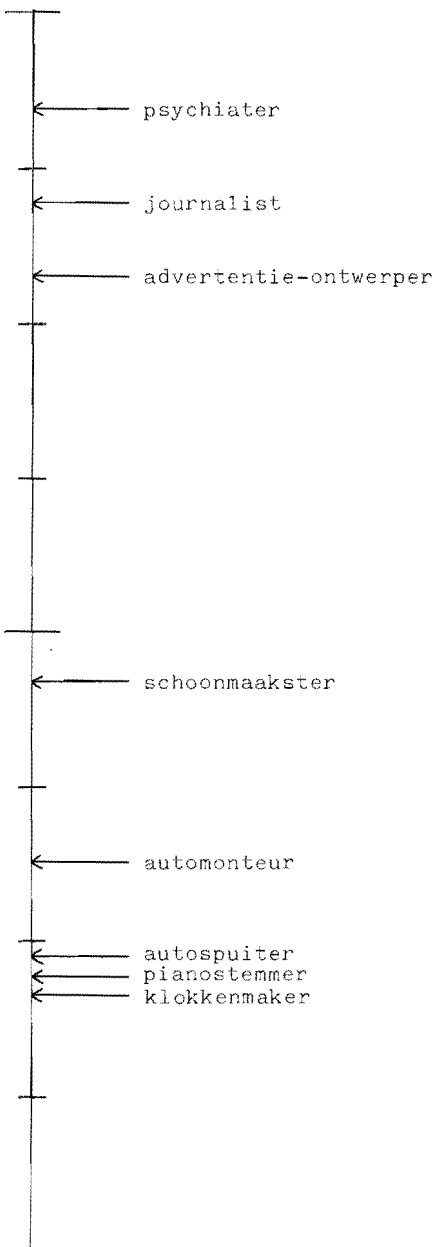
N.B. De schalen zijn in Bijlage 3 niet op ware grootte afgebeeld.

Omschrijving aspect: 'De mate waarin bij het uitvoeren van de taak blijkt
in hoeverre de taakuitvoerder het goed of slecht doet

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder
informatie krijgt over zijn prestaties en het effect van
zijn handelingen.

☐ eigenlijk niet van toepassing

Krijgt weinig informatie over
zijn prestaties en het effect
van zijn handelingen



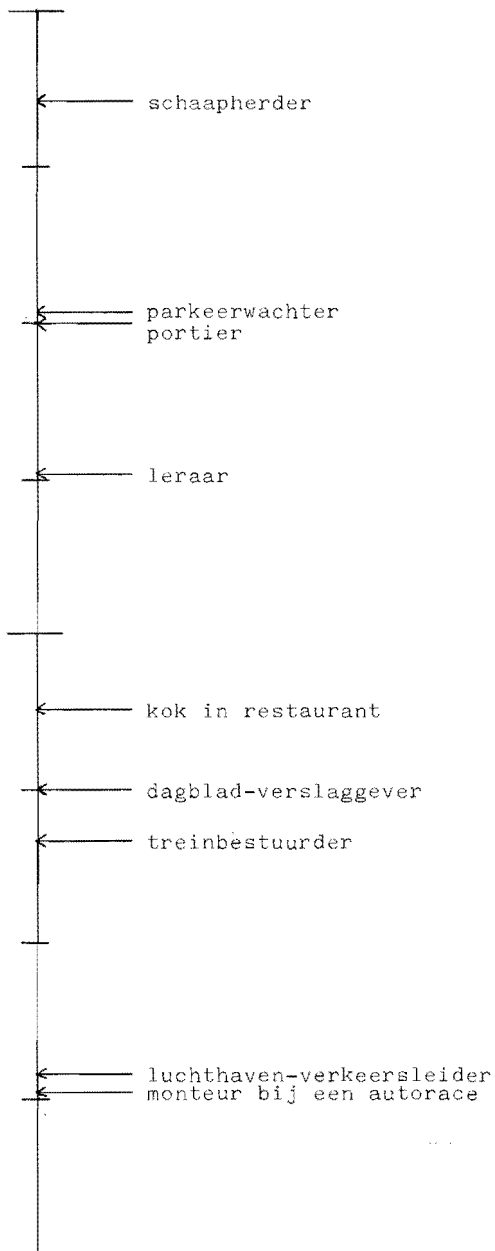
Krijgt veel informatie over
zijn prestaties en het
effect van zijn handelingen

Omschrijving aspect: 'Werken onder tijdsdruk'



eigenlijk niet van toepassing

Werkt niet of nauwelijks
onder tijdsdruk



Werkt onder hoge tijdsdruk

Omschrijving aspect: 'De ernst van mogelijke fouten of vergissingen'

Toelichting: Bedoeld wordt hier fouten die financiële schade veroorzaken en/of resulteren in schade aan personen.



eigenlijk niet van toepassing

Het maken van fouten of vergissingen heeft geen ernstige gevolgen

← straatveger

← serveerster

← kleermaker

← kassier

← electricien/buschauffeur

← apothekersassistente

← seinwachter

← chirurg, die een operatie uitvoert

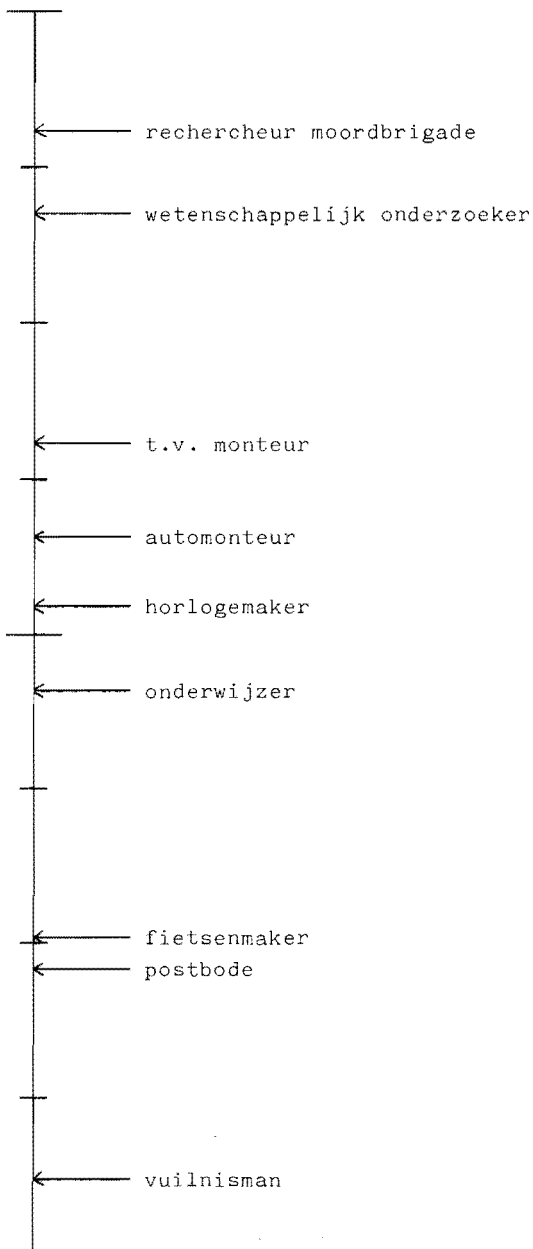
Het maken van fouten of vergissingen heeft zeer ernstige gevolgen

Omschrijving aspect: 'De mate van onduidelijkheid bij het oplossen van problemen die gewoonlijk voorkomen in het werk'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre er onduidelijkheid bestaat bij het vinden van de juiste oplossing voor problemen die normaliter in het werk voorkomen.

☐ eigenlijk niet van toepassing

Het vinden van de juiste oplossing voor problemen die gewoonlijk in het werk voorkomen is erg onduidelijk



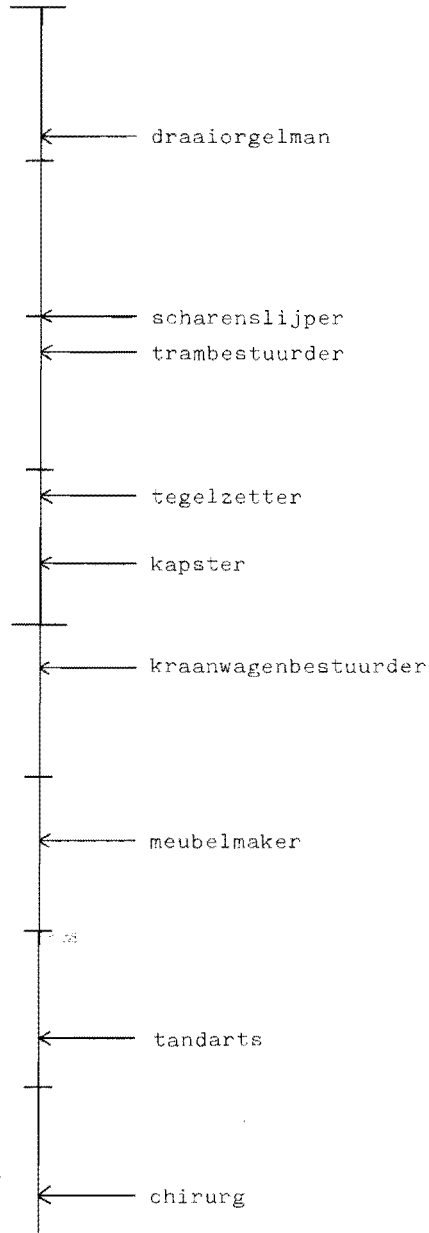
Het vinden van de juiste oplossing voor problemen die gewoonlijk in het werk voorkomen is erg duidelijk

Omschrijving aspect: 'De hoeveelheid verschillende gereedschappen, bedieningsorganen, onderdelen, enz. waarmee gewerkt wordt'



eigenlijk niet van toepassing

Werkt met weinig verschillende gereedschappen, bedieningsorganen etc.



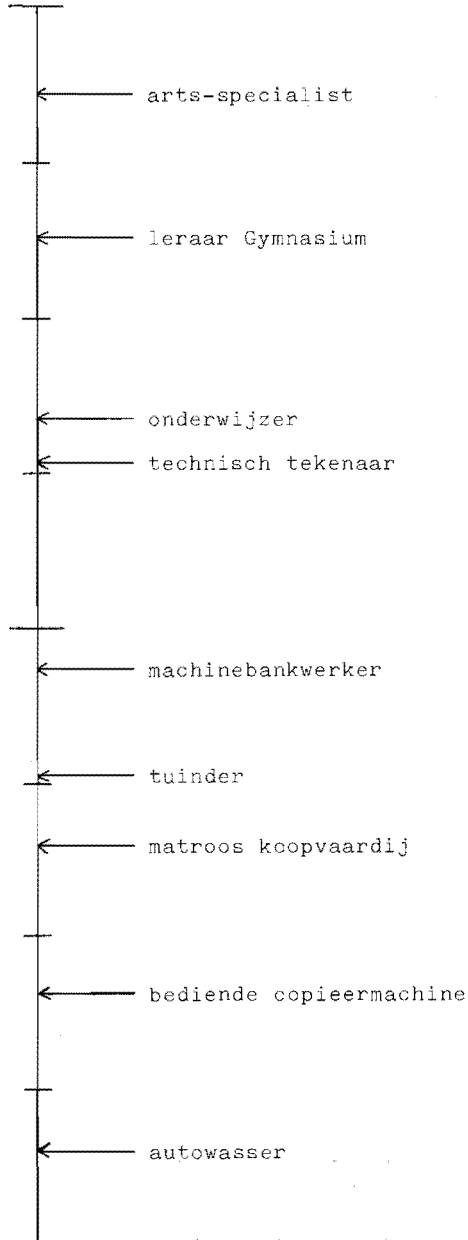
Werkt met veel verschillende gereedschappen, bedieningsorganen, etc.

Omschrijving aspect: 'De tijd die nodig is om de taak (functie) goed te kunnen uitvoeren'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het zowel om de opleidingsduur als de benodigde ervaringstijd.

☐ eigenlijk niet van toepassing

Vereist een langdurige opleiding en veel ervarings-tijd



Vereist geen langdurige opleiding en weinig ervarings-tijd

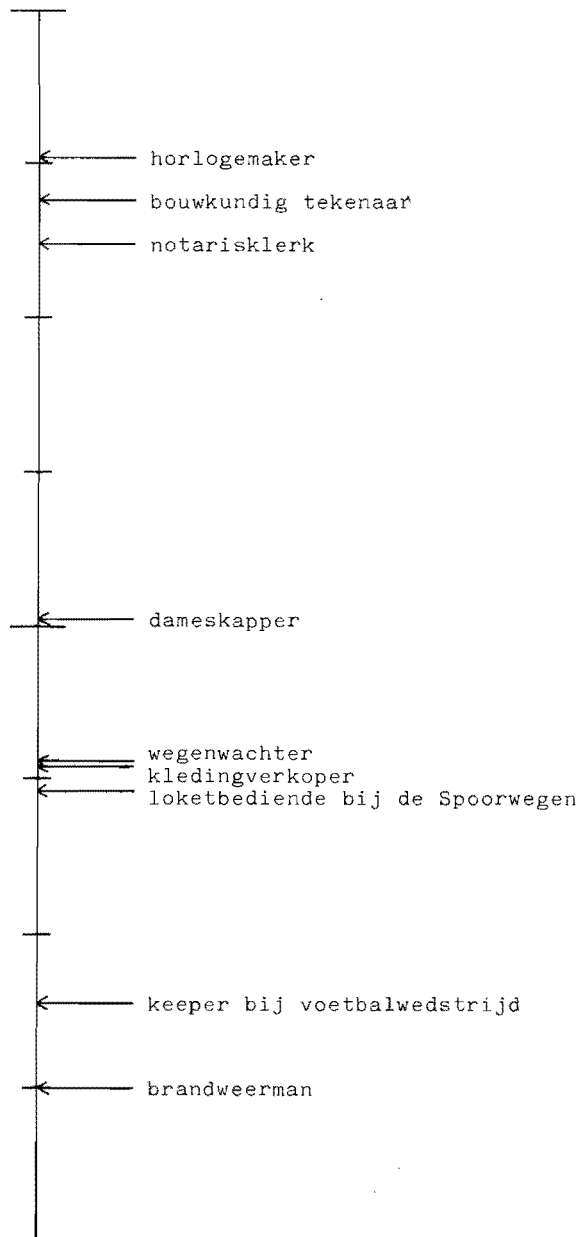
Omschrijving aspect: 'Veranderingen in werktempo'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het om veranderingen in werktempo; in sommige functies is het vaak 'hollen of stilstaan', terwijl er ook functies zijn waarin men zeer regelmatig doorwerkt.



eigenlijk niet van toepassing

Weinig veranderingen in werktempo; kan zeer regelmatig doorwerken

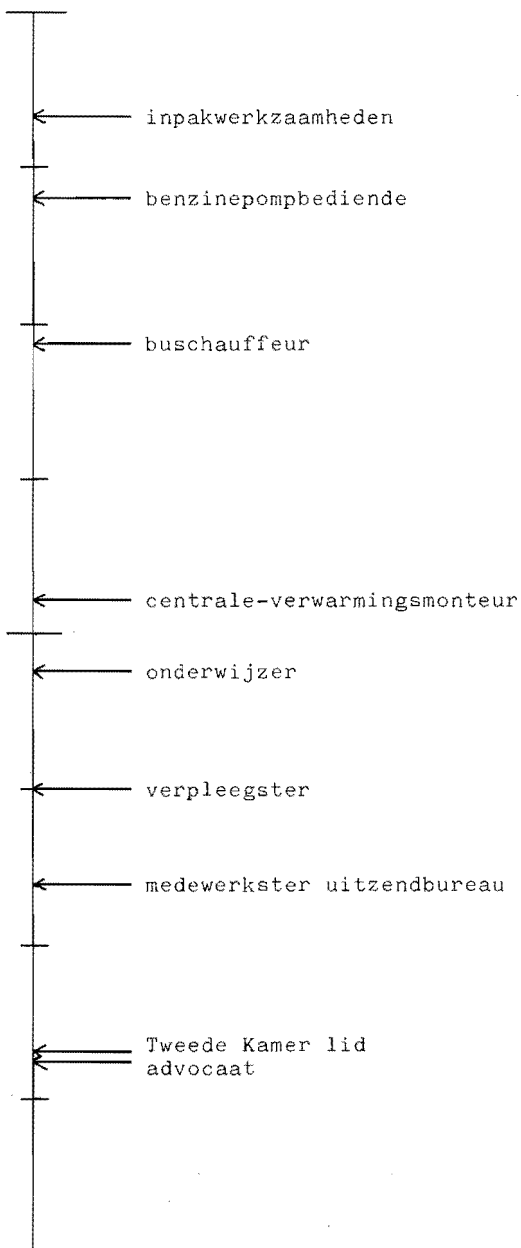


Omschrijving aspect: 'De mate waarin steeds dezelfde werkzaamheden terugkomen'



eigenlijk niet van toepassing

Steeds komen dezelfde werkzaamheden weer terug



Niet vaak komen dezelfde werkzaamheden weer terug

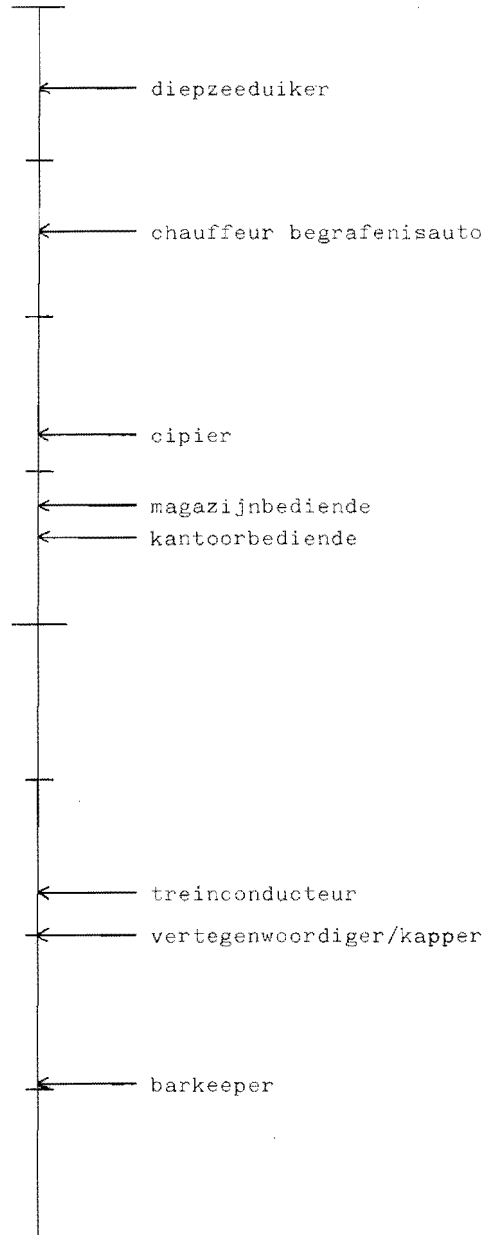
Omschrijving aspect: 'De mate waarin tijdens het eigenlijke werk
gelegenheid bestaat tot contact met andere mensen'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder
in de gelegenheid is met anderen te spreken, terwijl hij
aan het werk is.



eigenlijk niet van toepassing

Tijdens het eigenlijke werk
is er weinig of geen ge-
legenheid tot contact met
andere mensen



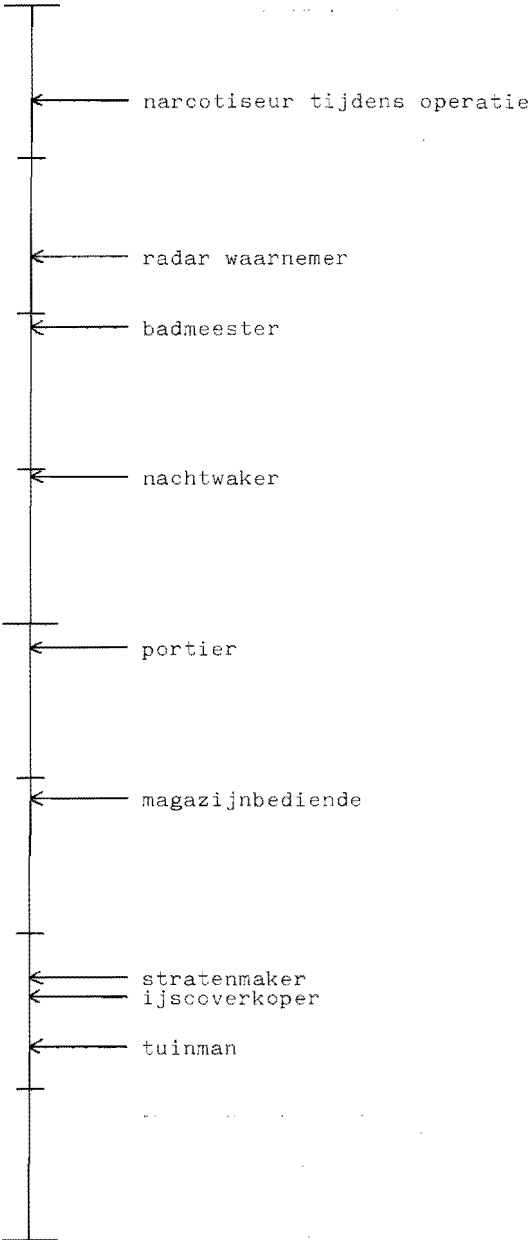
Tijdens het eigenlijke werk
is er zeer veel gelegenheid
tot contact met andere mensen

Omschrijving aspect: 'Vereiste waakzaamheid'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom of de taak langdurige perioden van (uiterste) oplettendheid vereist.

☐ eigenlijk niet van toepassing

Vereist langdurige perioden van uiterste oplettendheid



Vereist geen langdurige perioden van uiterste oplettendheid

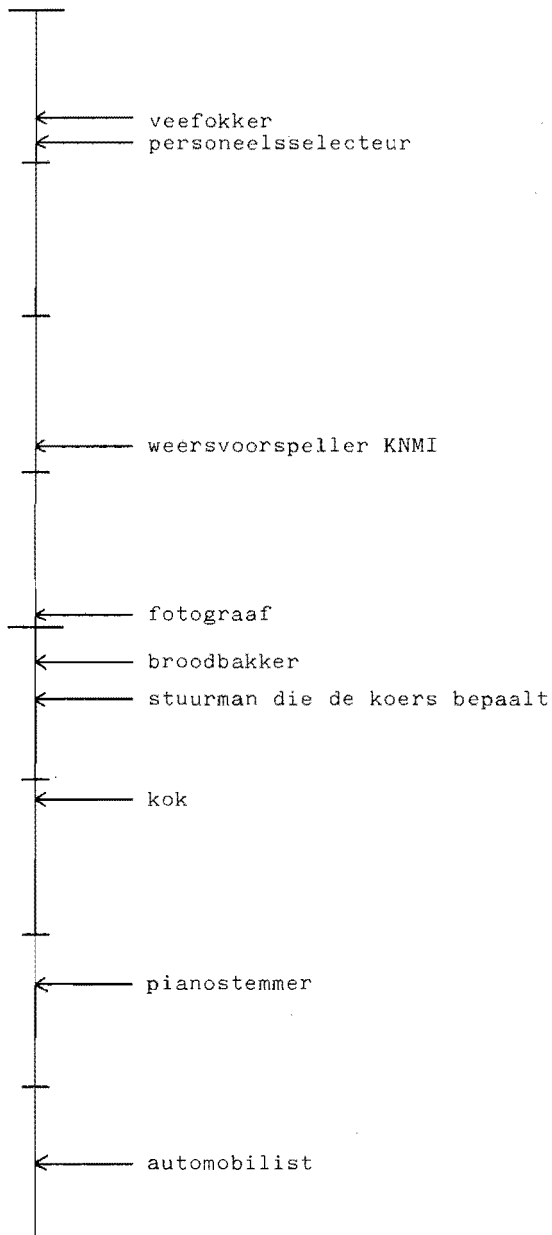
Omschrijving aspect: 'De tijdsduur die kan verstrijken voordat blijkt of de taakuitvoerder juiste beslissingen genomen heeft'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom hoe lang het duurt voordat de taakuitvoerder informatie krijgt over de kwaliteit van zijn werk.



eigenlijk niet van toepassing

Het duurt zeer lang voordat informatie beschikbaar komt over de juistheid van beslissingen



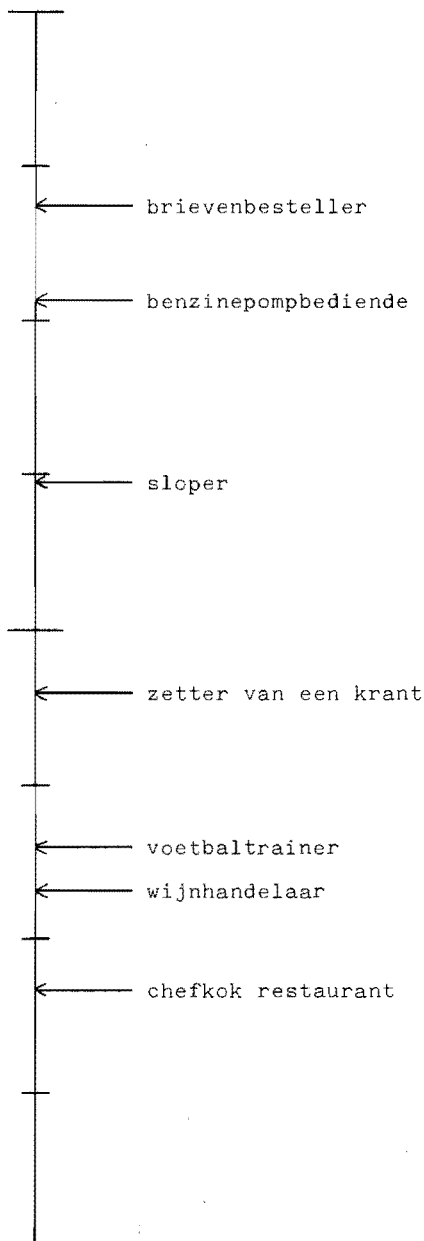
Het duurt zeer kort voordat informatie beschikbaar komt over de juistheid van beslissingen

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder de mogelijkheid heeft het 'materiaal' waarmee hij werkt te beoordelen op kwaliteit en eventueel te weigeren'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder invloed kan uitoefenen of beslissingen kan nemen omtrent de kwaliteit van het 'materiaal' waarmee hij moet werken.

☐ eigenlijk niet van toepassing

Kan weinig of geen beslissingen nemen omtrent de kwaliteit van het 'materiaal' waarmee hij moet werken



Kan beslissingen nemen omtrent de kwaliteit van het 'materiaal' waarmee hij moet werken

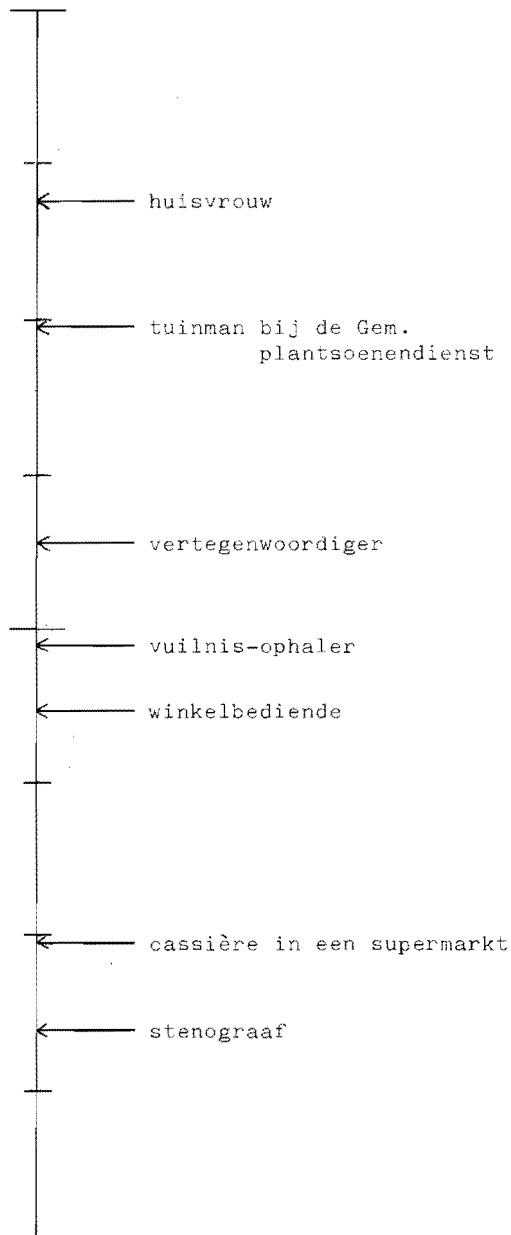
Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder zelf zijn werktempo bepaalt'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre het werktempo niet wordt opgelegd door een machine of door andere personen.

☐

eigenlijk niet van toepassing

Bepaalt zelf het werktempo

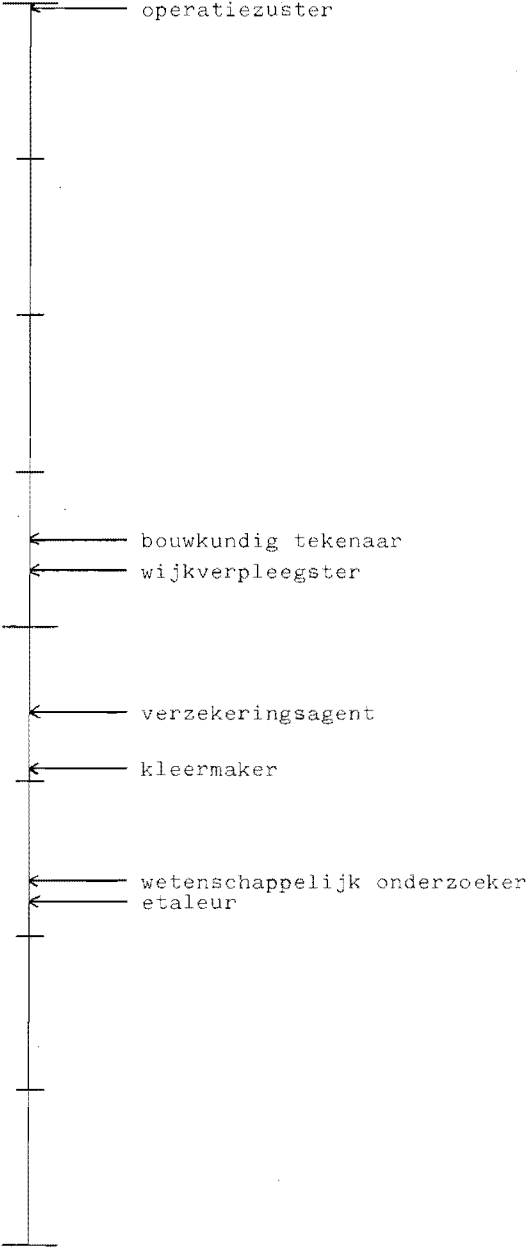


Het werktempo wordt geheel van buitenaf opgelegd

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen over de volgorde van zijn werkzaamheden'

☐ eigenlijk niet van toepassing

Kan niet zelf beslissen over de volgorde van de werkzaamheden



Kan zelf beslissen over de volgorde van de werkzaamheden

als dit nodig is

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder zelf kan beslissen

Taakkenmerk 17

- 254 -

Bijlage 3

Taakkenmerk 19

- 256 -

Bijlage 3

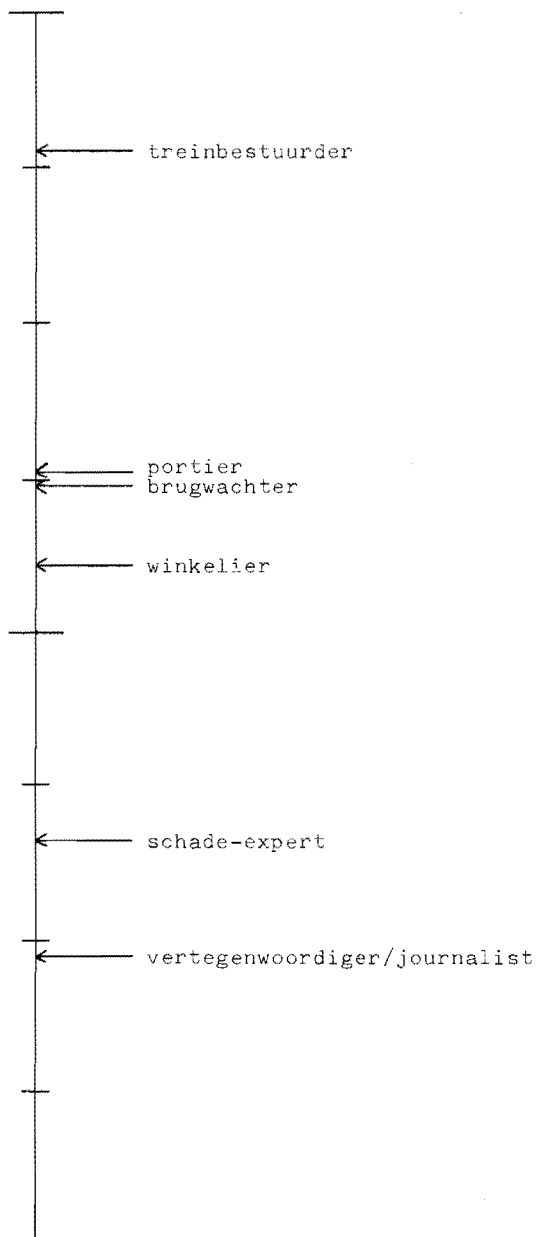
Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder de werkplek kan verlaten zonder dat hij daarvoor op het matje geroepen wordt'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder in de gelegenheid is zijn eigenlijke werkplek te verlaten om bijvoorbeeld een praatje te maken.



eigenlijk niet van toepassing

Kan niet of nauwelijks de werkplek verlaten zonder daarvoor op het matje geroepen te worden



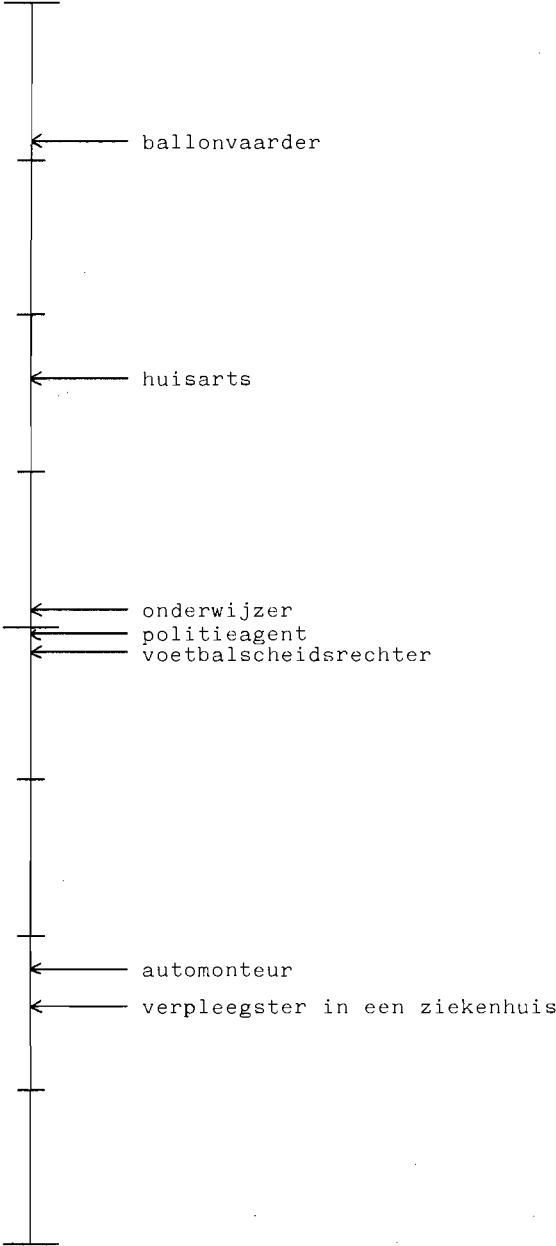
Kan gemakkelijk de werkplek verlaten zonder daarvoor op het matje geroepen te worden

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder op zichzelf is aangewezen'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder alleen het werk moet 'klaren'.

eigenlijk niet van toepassing

Is geheel op zichzelf aangewezen



Kan terugvallen op anderen als dit nodig is

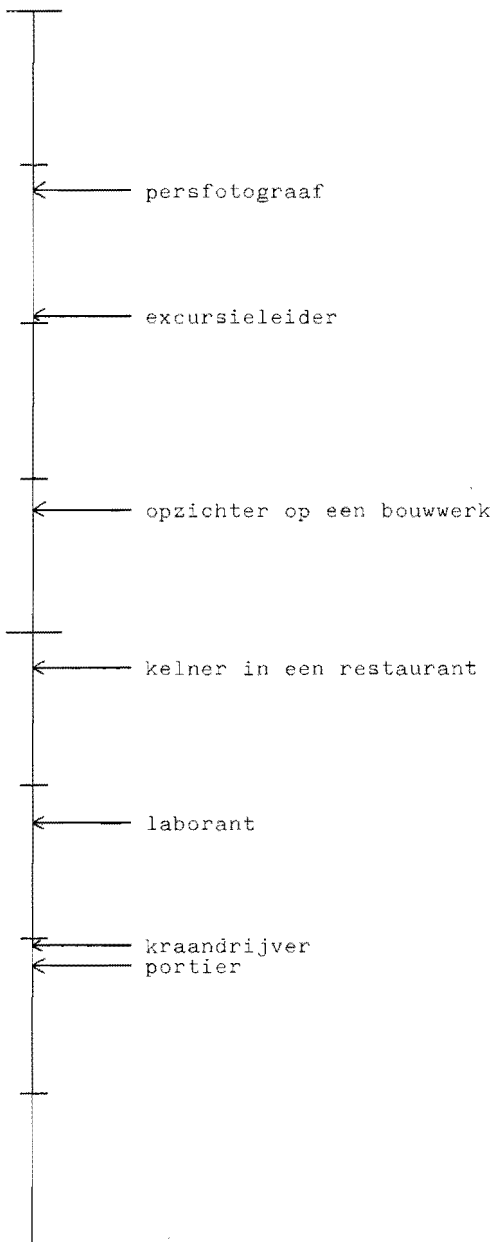
Omschrijving aspect: 'Gebondenheid aan een vaste werkplek'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder steeds op dezelfde werkplek moet blijven.



eigenlijk niet van toepassing

Is weinig of niet gebonden
aan een vaste werkplek



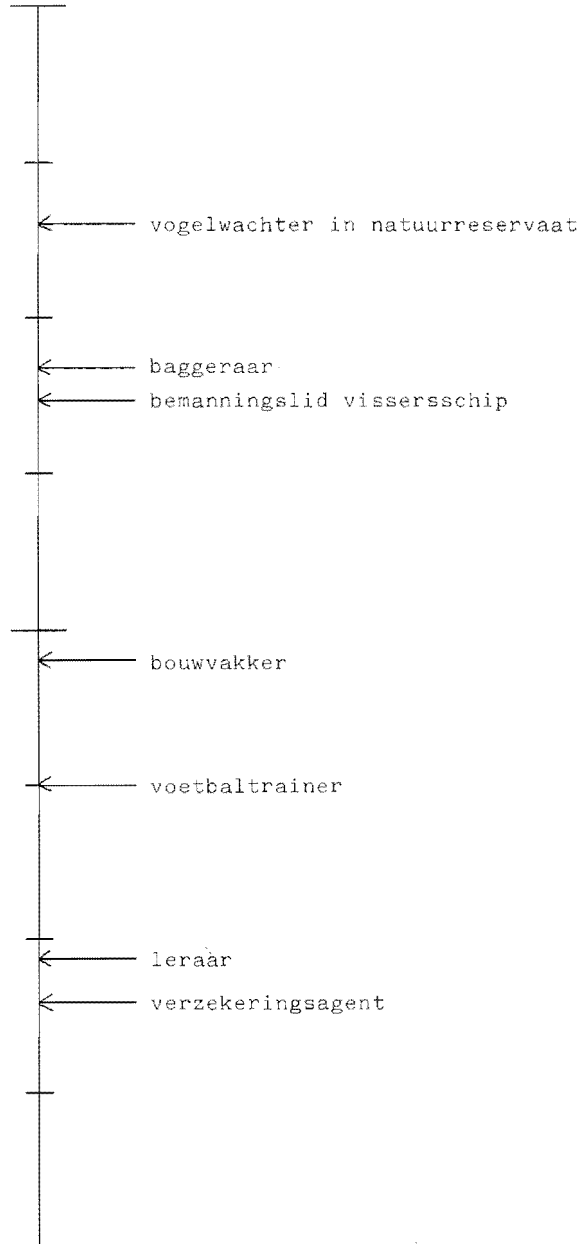
Moet steeds op dezelfde
werkplek blijven

Omschrijving aspect: 'Het aantal mensen waarmee de taakuitvoerder in de werksituatie contact kan hebben'



eigenlijk niet van toepassing

Heeft met weinig of geen mensen contact in de werksituatie



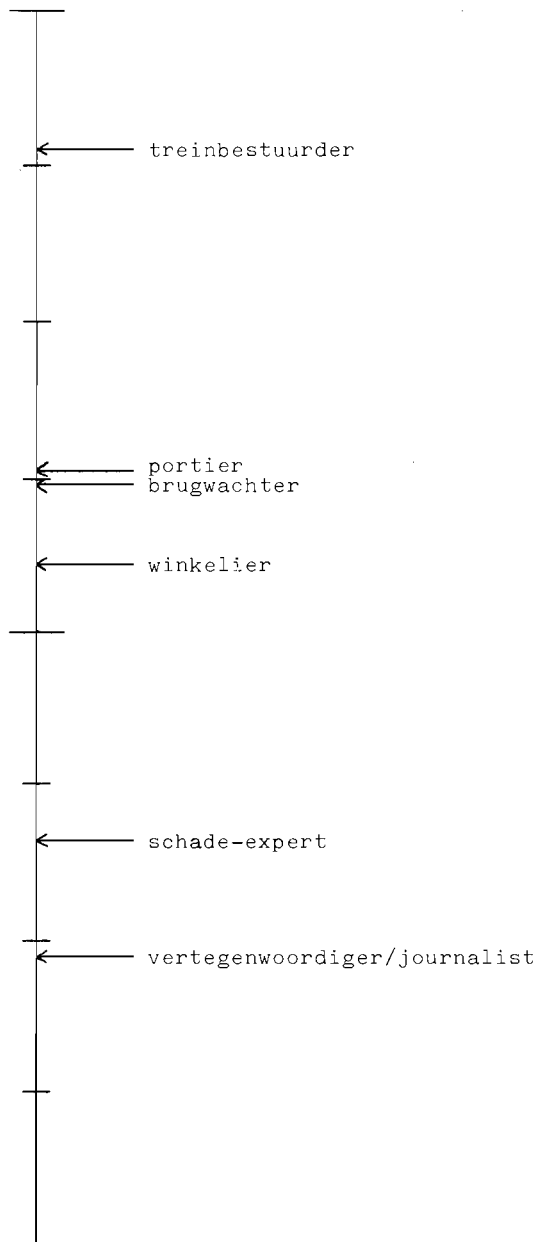
Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taakuitvoerder de werkplek kan verlaten zonder dat hij daarvoor op het matje geroepen wordt'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre de taakuitvoerder in de gelegenheid is zijn eigenlijke werkplek te verlaten om bijvoorbeeld een praatje te maken.



eigenlijk niet van toepassing

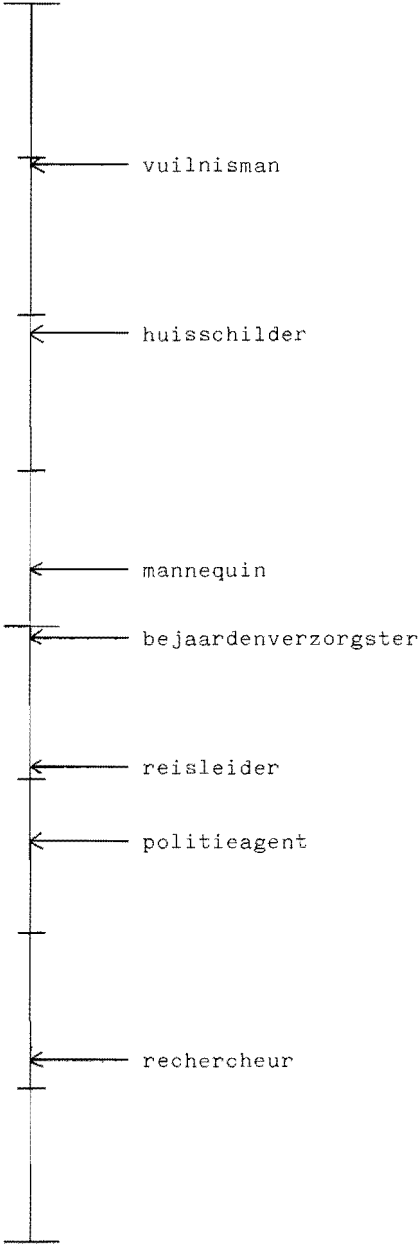
Kan niet of nauwelijks de werkplek verlaten zonder daarvoor op het matje geroepen te worden



Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taak (functie) als 'moeilijk'
(als uitdaging) gezien wordt'

☐ eigenlijk niet van toepassing

Wordt niet als 'moeilijk'
(als uitdaging) gezien



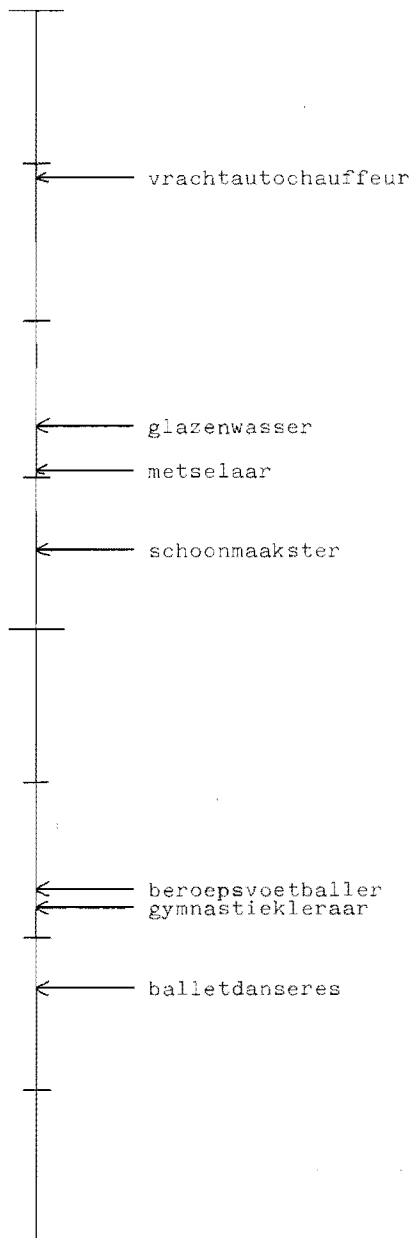
Wordt als 'moeilijk'
(als uitdaging) gezien

Omschrijving aspect: 'Variatie in vereiste lichamelijke bewegingen



eigenlijk niet van toepassing

Vereist weinig of geen
variatie in lichamelijke
bewegingen



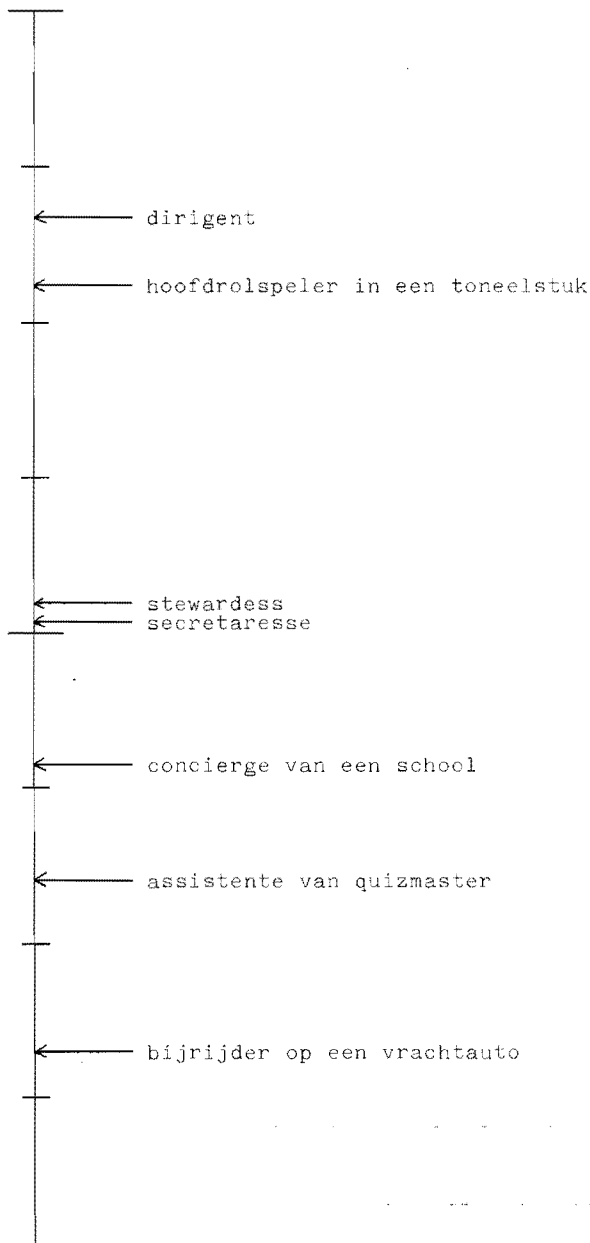
Vereist veel variatie in
lichamelijke bewegingen

Omschrijving aspect: 'De mate waarin de taak een herkenbare bijdrage
levert in een groter geheel; de belangrijkheid van
een taak in groter verband'



eigenlijk niet van toepassing

Is zeer belangrijk in een
groter geheel



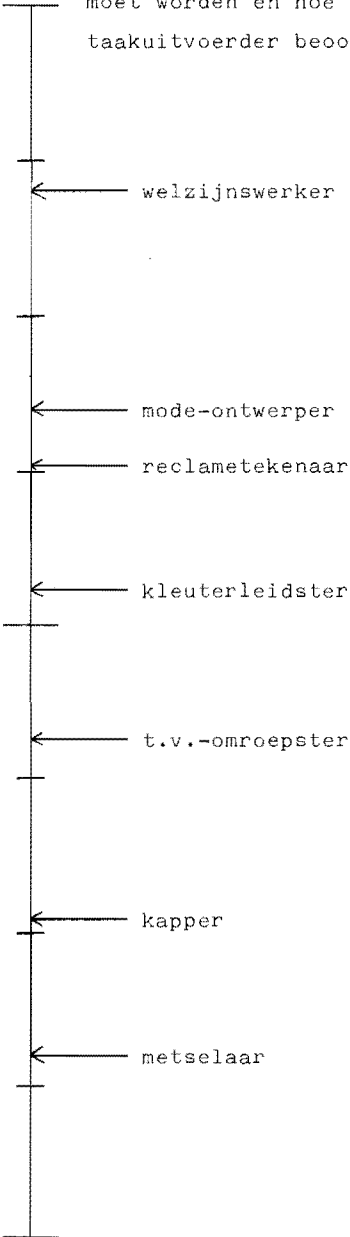
Is een minder belangrijk
onderdeel in een groter
geheel

Omschrijving aspect: 'De mate waarin het doel van de taak (functie) duidelijk omschreven is en waarin duidelijk vastgesteld kan worden of de prestaties van de taakuitvoerder goed of slecht zijn'

Toelichting: Bij dit aspect gaat het erom in hoeverre een taak duidelijk gedefinieerd is. Bij een duidelijk gedefinieerde taak bestaat bijvoorbeeld een éénduidige taakomschrijving en bestaan instructies hoe de taak uitgevoerd moet worden, enz.; bij een onduidelijk gedefinieerde taak is het moeilijk precies vast te stellen wat gedaan

De taak is niet duidelijk gedefinieerd; het is moeilijk precies vast te stellen wat gedaan moet worden

moet worden en hoe de prestaties van een taakuitvoerder beoordeeld kunnen worden.



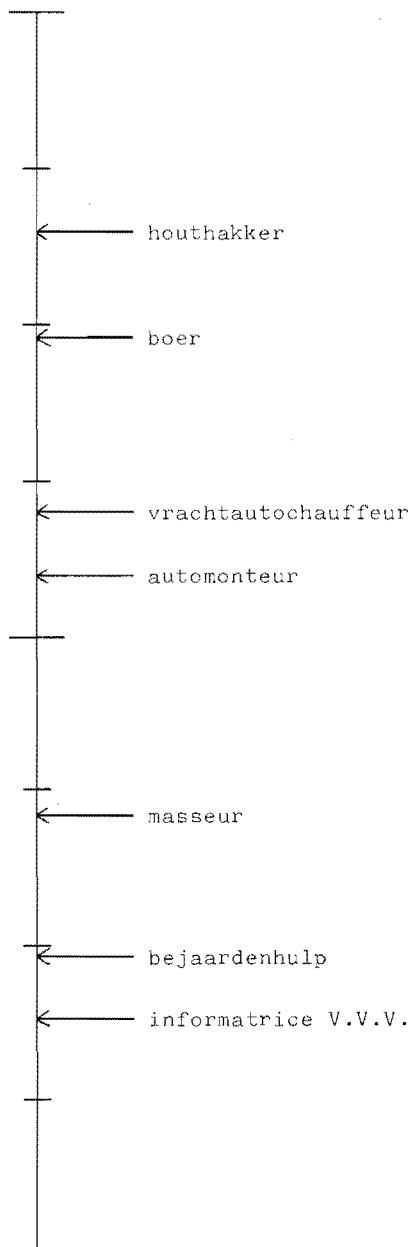
De taak is zeer duidelijk gedefinieerd

☐ eigenlijk niet van toepassing

Omschrijving aspect: 'De mate waarin contacten met anderen noodzakelijk zijn voor de taakuitvoering'

☐ eigenlijk niet van toepassing

Contacten met anderen zijn
niet of nauwelijks nood-
zakelijk



Contacten met anderen zijn
zeer noodzakelijk

3. Bibliotheekassistentie Documentatie P & O

- 'Doe-eisen' :
- eenvoudige bibliotheektechnische administratie.
 - het invoegen van stukken in de betreffende dossiers.
 - het invoegen van aanvullingen en wijzigingen in losbladige werken.
 - adressering publicaties door het gehele bedrijf.
 - eenvoudig typewerk.
 - het uitlichten/laten kopiëren, verzenden van aangevraagde publicaties, boeken, etc.
 - tijdschriftencirculatie.
 - verzorging bindwerk.
 - interne uitleenadministratie boeken en tijdschriften.
 - bijhouden van catalogi.
 - alfabetiseren (bepaling eerste vergelijkingswoord).
 - titelbeschrijving tijdschriften.
 - eenvoudige correspondentie moderne talen.

Psychologische Dienst

Bijlage 5

IJmuiden, november 1978.
/409.

Toelichting Proefonderzoek Functiebeschrijving

De Psychologische Dienst probeert steeds haar bestaande hulpmiddelen, zoals vragenlijsten en dergelijke, te verbeteren en nieuwe hulpmiddelen te ontwikkelen. Erg belangrijk voor het werk van de Psychologische Dienst is kennis van de inhoud van functies bij Hoogovens. Deze kennis omtrent de aard van het werk is van groot belang om te bekijken of sollicitanten geschikt zijn voor het soort werk in een bepaalde functie, en ook wanneer het erom gaat de inhoud van een functie aantrekkelijker te maken.

Wij hebben een nieuw soort vragenlijst ontwikkeld die bedoeld is de inhoud van functies te beschrijven.

Om de bruikbaarheid van deze nieuwe vragenlijst te toetsen is een proefgroep van functies binnen Hoogovens samengesteld. In deze proefgroep zijn functies opgenomen uit zoveel mogelijk verschillende fabrieken en afdelingen.

Het is de bedoeling dat een aantal mensen hun eigen functie gaan beschrijven met behulp van de nieuwe vragenlijst. Daarnaast wordt hun gevraagd een vragenlijst te beantwoorden met vragen over de tevredenheid met hun werk, de persoonlijke voorkeur voor bepaalde soorten werk, en dergelijke.

Behalve de mensen die het werk zelf uitvoeren, vragen wij ook een aantal mensen die het werk niet zelf uitvoeren, maar het wel voldoende kennen, om de functie te beschrijven met behulp van de nieuwe lijst.

U bent één van de mensen die een functie uit de proefgroep (dus niet uw eigen functie) voldoende kent om de lijst te kunnen invullen. Het gaat om de functie die onder aan de bladzijde is vermeld.

De resultaten van dit proefonderzoek zullen door ons gebruikt worden om de nieuwe lijst te verbeteren.

Wij vragen hierbij of U uw medewerking wilt verlenen aan dit proefonderzoek. Deelname is anoniem; U hoeft dan ook uw naam niet op de formulieren te vermelden. De deelname is vrijwillig. Wij stellen uw medewerking uiteraard zeer op prijs.

Te beschrijven functie:

IJmuiden, november 1978.
/409.

Toelichting Proefonderzoek Functiebeschrijving

De Psychologische Dienst probeert steeds haar bestaande hulpmiddelen, zoals vragenlijsten en dergelijke, te verbeteren en nieuwe hulpmiddelen te ontwikkelen. Erg belangrijk voor het werk van de Psychologische Dienst is kennis van de inhoud van functies bij Hoogovens. Deze kennis omtrent de aard van het werk is van groot belang om te bekijken of sollicitanten geschikt zijn voor het soort werk in een bepaalde functie, en ook wanneer het erom gaat de inhoud van een functie aantrekkelijker te maken.

Wij hebben een nieuw soort vragenlijst ontwikkeld die bedoeld is de inhoud van functies te beschrijven.

Om de bruikbaarheid van deze nieuwe vragenlijst te toetsen is een proefgroep van functies binnen Hoogovens samengesteld. In deze proefgroep zijn functies opgenomen uit zoveel mogelijk verschillende fabrieken en afdelingen.

Ook uw functies valt in de proefgroep. Het is de bedoeling dat een aantal mensen hun eigen functie gaan beschrijven met behulp van de nieuwe vragenlijst. Daarnaast wordt gevraagd een vragenlijst te beantwoorden met vragen over de tevredenheid met het werk, de persoonlijke voorkeur voor bepaalde soorten werk, en dergelijke.

Het beschrijven van de inhoud van de functie met behulp van de nieuwe lijst zal ook gedaan worden door een aantal mensen die het werk niet zelf uitvoeren, maar het wel voldoende kennen om de lijst te kunnen invullen, zoals bijvoorbeeld een chef.

De resultaten van dit proefonderzoek zullen door ons gebruikt worden om de nieuwe lijst te verbeteren.

Wij vragen hierbij of U uw medewerking wilt verlenen aan dit proefonderzoek. Deelname is anoniem; U hoeft dan ook uw naam niet op de formulieren te vermelden. De deelname is vrijwillig. Wij stellen uw medewerking uiteraad zeer op prijs.

Functie:

Beoordeling van functies

Instructie

Hierbij ontvangt U een aantal 'schalen' voor het beoordelen van functies, waarbij steeds een bepaald aspect van een functie aan de orde komt.

Van elk aspect wordt boven aan de bladzijde een omschrijving gegeven, soms vergezeld van een nadere toelichting (zie bijvoorbeeld de volgende bladzijde).

Daaronder vindt U een 'schaal' waarbij links van de schaal bovenaan en onderaan een beschrijving staat van een sterke of een zwakke intensiteit van het betreffende aspect. Rechts van de 'schaal' staan voorbeelden van beroepen of werksituaties waarbij het betreffende aspect in meerdere of mindere mate een rol speelt. Deze voorbeelden rechts van de schaal dienen als houvast: zij fungeren als ankerpunt bij het beoordelen (inschalen) van een functie. De positie van deze voorbeeld-beroepen is in eerder onderzoek vastgesteld op basis van het oordeel van een groot aantal personen.

Het is de bedoeling dat U de positie van de te beoordelen functie(s) aan geeft op de 'schaal' door middel van een pijltje, net als bij de voorbeeldberoepen.

Voorbeeld: Stel dat het betreffende aspect is omschreven als 'Werken onder tijdsdruk', met de bijbehorende schaal zoals op de volgende bladzijde. Als U nu bijvoorbeeld vindt dat bij de functie die U moet beoordelen werken onder tijdsdruk in sterkere mate het geval is dan bij een dagblad-verslaggever doch minder sterk dan bij een treinbestuurder dan zet U een pijltje, ergens tussen deze twee voorbeeld-beroepen, namelijk op de plaats waar de te beoordelen functie terecht zou komen, ten opzichte van de twee voorbeeld-beroepen. Werk alle aspecten op deze wijze af. Lees eerst de omschrijving van het aspect en de toelichting. Bekijk daarna de bijbehorende schaal met omschrijving van de eindpunten en de gegeven voorbeeld-beroepen en plaats dan een pijltje bij de positie die de te beoordelen functie op de schaal zou moeten innemen.

'Deskundigen'

Beschrijving van functies

Instructie

Hierbij ontvangt U een aantal 'schalen' voor het beschrijven van functies, waarbij steeds een bepaald aspect van een functie aan de orde komt.

Van elk aspect wordt boven aan de bladzijde een omschrijving gegeven, soms vergezeld van een nadere toelichting (zie het voorbeeld op de volgende bladzijde).

Daaronder vindt U een 'schaal' waarbij links van de schaal bovenaan en onderaan een beschrijving staat van een sterke en een zwakke intensiteit van het betreffende aspect ('werkt niet of nauwelijks onder tijdsdruk' en 'werkt onder hoge tijdsdruk' bij het voorbeeld op de volgende bladzijde). Rechts van de 'schaal' staan voorbeelden van beroepen of werksituaties waarbij het betreffende aspect in meerdere of mindere mate een rol speelt. Deze voorbeelden rechts van de schaal dienen als houvast bij het beschrijven van een functie. De positie van deze voorbeeld-beroepen is in eerder onderzoek vastgesteld op basis van het oordeel van een groot aantal personen.

Het is de bedoeling dat U de positie van de te beschrijven functie aan geeft op de 'schaal' door middel van een pijltje, net als bij de voorbeeld-beroepen.

Voorbeeld: Stel dat het betreffende aspect is omschreven als 'Werken onder tijdsdruk', met de bijbehorende schaal zoals op de volgende bladzijde. Als U nu bijvoorbeeld vindt dat bij de functie die U moet beschrijven werken onder tijdsdruk in sterkere mate een rol speelt dan bij een dagblad-verslaggever doch minder sterk dan bij een treinbestuurder dan zet U een pijltje, ergens tussen deze twee voorbeeld-beroepen, namelijk op de plaats waar de te beschrijven functie terecht zou komen, ten opzichte van de twee voorbeeldberoepen.

Werk alle aspecten op deze wijze af. Lees eerst de omschrijving van het aspect en de toelichting. Bekijk daarna de bijbehorende schaal met omschrijving van de eindpunten en de gegeven voorbeeld-beroepen en plaats dan een pijltje bij de positie die de te beschrijven functie op de schaal zou moeten innemen.

Sla s.v.p. geen enkel aspect over. Het kan voorkomen dat U vindt dat een bepaald aspect eigenlijk helemaal niet van toepassing is op de te beschrijven functie. Zet dan toch een pijl bij de 'schaal' en tevens een kruisje in het hokje : 'eigenlijk niet van toepassing'.

Taakuitvoerders

Deel I

Beschrijving van uw functie

Instructie

Hierbij ontvangt U een aantal 'schalen' voor het beschrijven van functies, waarbij steeds een bepaald aspect van een functie aan de orde komt.

Van elk aspect wordt boven aan de bladzijde een omschrijving gegeven, soms vergezeld van een nadere toelichting (zie het voorbeeld op de volgende bladzijde).

Daaronder vindt U een 'schaal' waarbij links van de schaal bovenaan en onderaan een beschrijving staat van een sterke en een zwakke intensiteit van het betreffende aspect ('werkt niet of nauwelijks onder tijdsdruk' en 'werkt onder hoge tijdsdruk' bij het voorbeeld op de volgende bladzijde). Rechts van de 'schaal' staan voorbeelden van beroepen of werksituaties waarbij het betreffende aspect in meerdere of mindere mate een rol speelt. Deze voorbeelden rechts van de schaal dienen als houvast bij het beschrijven van een functie. De positie van deze voorbeeld-beroepen is in eerder onderzoek vastgesteld op basis van het oordeel van een groot aantal personen.

Het is de bedoeling dat U de positie van uw eigen functie aangeeft op de 'schaal' door middel van een pijltje, net als bij de voorbeeld-beroepen.

Voorbeeld: Stel dat het betreffende aspect is omschreven als 'Werken onder tijdsdruk', met de bijbehorende schaal zoals op de volgende bladzijde. Als U nu bijvoorbeeld vindt dat bij uw eigen functie werken onder tijdsdruk in sterkere mate een rol speelt dan bij een dagblad-verslaggever doch minder sterk dan bij een treinbestuurder dan zet U een pijltje, ergens tussen deze twee voorbeeld-beroepen, namelijk op de plaats waar uw functie terecht zou komen, ten opzichte van de twee voorbeeld-beroepen.

Werk alle aspecten op deze wijze af. Lees eerst de omschrijving van het aspect en de toelichting. Bekijk daarna de bijbehorende schaal met omschrijving van de eindpunten en de gegeven voorbeeld-beroepen en plaats dan een pijltje bij de positie die uw functie op de schaal zou moeten innemen.

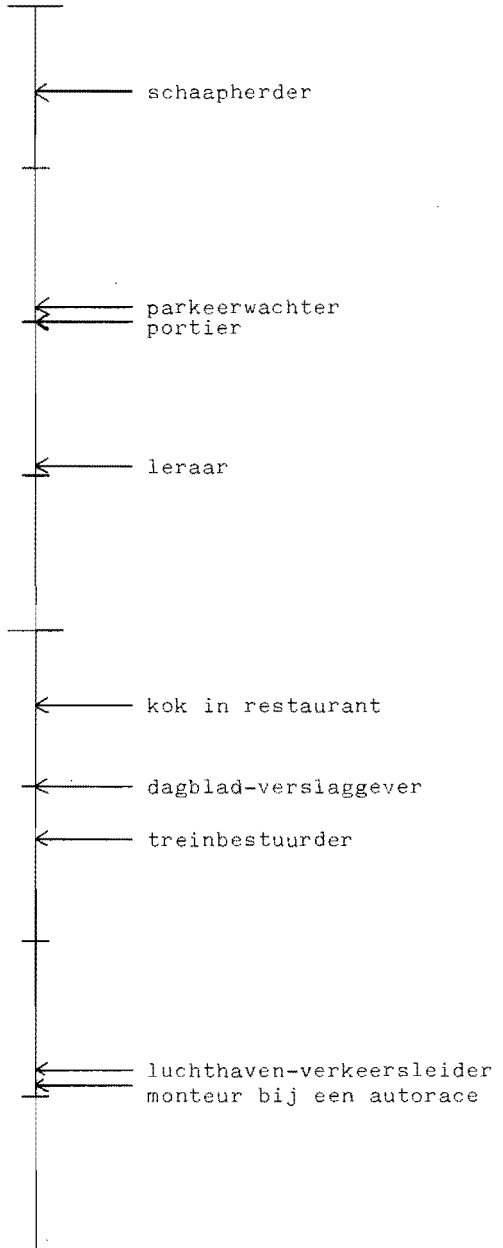
Sla s.v.p. geen enkel aspect over. Het kan voorkomen dat U vindt dat een bepaald aspect eigenlijk helemaal niet van toepassing is op uw functie. Zet dan toch eenpijl bij de 'schaal' en tevens een kruisje in het hokje: 'eigenlijk niet van toepassing'.

Omschrijving aspect: 'Werken onder tijdsdruk'



eigenlijk niet van toepassing

Werkt niet of nauwelijks
onder tijdsdruk



Werkt onder hoge tijdsdruk

Intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens taakuitvoerders, N = 183

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2	18																							
3	00	33																						
4	12	-15	-23																					
5	22	27	26	-07																				
6	04	-14	-14	32	-05																			
7	07	14	19	-03	09	09																		
8	-09	-07	05	-36	-11	-45	01																	
9	02	-08	-06	-09	-12	-16	11	27																
10	-04	-31	-40	02	-28	19	-01	17	18															
11	30	17	16	08	35	21	05	-27	-01	-18														
12	15	14	14	-13	28	-24	05	12	13	-16	-04													
13	03	38	28	-05	31	07	22	-20	-20	-30	31	00												
14	-03	-08	-05	-07	-01	-15	00	28	24	21	-21	04	-28											
15	15	09	01	23	05	29	-01	-40	-24	-11	24	-19	26	-34										
16	02	00	-12	29	-02	40	-12	-28	-12	04	17	-09	10	-17	32									
17	17	14	16	16	15	35	12	-38	-20	-11	29	-10	37	-11	23	30								
18	-03	13	05	-10	-01	-30	15	40	48	11	01	14	-01	23	-20	-14	-17							
19	-16	-29	-24	02	-30	03	-06	29	28	39	-31	-04	-40	36	-27	02	-30	15						
20	01	22	17	-35	07	-58	13	47	33	00	-11	15	-06	21	-37	-37	-30	47	01					
21	03	03	18	-13	34	00	09	-06	09	-04	09	14	-01	00	-02	-06	-16	03	01	13				
22	-07	-22	-32	14	-11	33	00	-12	-10	28	-11	-08	00	03	25	20	08	-24	09	-40	03			
23	28	08	-01	39	30	34	-03	-45	-20	-12	33	10	19	-09	35	27	41	-20	-16	-33	11	15		
24	-17	20	18	-22	-09	-14	21	12	32	-03	04	-07	12	02	-07	-15	-07	39	08	31	05	-28	-27	

Intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens 'deskundigen', N = 183

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2	31																							
3	-02	12																						
4	21	-09	-15																					
5	12	06	32	-23																				
6	20	-15	-19	62	-18																			
7	-08	23	01	04	-08	-02																		
8	-30	-11	08	-47	19	-60	10																	
9	-10	-04	-04	-11	-15	-19	04	02																
10	-09	-30	-44	26	-32	23	-11	-13	15															
11	37	23	-03	37	08	41	13	-42	-18	-04														
12	01	10	22	-23	30	-25	-05	23	-06	-26	-07													
13	26	29	14	14	02	25	01	-39	03	-09	26	-07												
14	-22	-11	-03	-39	01	-39	-01	37	05	12	-37	15	-40											
15	31	00	-12	47	-13	45	-08	-56	00	09	43	-25	46	-46										
16	29	-01	-18	30	-07	36	-13	-39	06	16	27	-12	31	-20	51									
17	31	19	-04	19	05	30	-11	-42	-22	-17	26	-16	39	-32	49	34								
18	-18	10	-06	-18	-08	-33	23	34	49	12	-24	05	-03	17	-22	-09	-31							
19	-32	-25	-27	-23	-25	-30	-02	33	21	42	-41	04	-43	55	-33	-07	-49	20						
20	-15	14	26	-65	17	-69	12	52	07	-29	-29	33	-09	29	-46	-33	-27	31	18					
21	07	00	15	12	15	04	18	05	-01	-08	03	16	-03	-09	-08	-03	-29	06	-13	00				
22	-06	-18	-16	06	02	03	05	15	-07	11	-01	-08	-20	01	-03	10	-12	00	04	-13	07			
23	45	06	-08	52	-03	53	-12	-60	-12	02	53	-13	31	-36	57	49	34	-32	-29	-53	00	04		
24	-16	13	13	-31	-08	-33	01	14	37	-09	-23	12	13	16	-12	-09	00	48	13	38	-12	-20	-31	

Intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens taakuitvoerders (gemiddelde score per functie), N = 61

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2	18																							
3	00	45																						
4	16	-09	-14																					
5	35	30	33	04																				
6	03	-18	-16	50	-04																			
7	12	22	36	-11	04	14																		
8	-19	-12	-04	-49	-25	-57	06																	
9	-06	-05	-08	-31	-21	-27	15	54																
10	-04	-42	-52	06	-35	14	-01	37	34															
11	41	17	22	26	49	28	03	-38	-10	-23														
12	19	15	12	-21	32	-31	07	11	18	-14	-03													
13	13	54	36	04	46	14	22	-29	-36	-38	39	-01												
14	-16	-12	-04	-30	-06	-25	-05	58	33	31	-31	02	-29											
15	20	14	05	51	16	40	-09	-57	-47	-30	30	-25	34	-52										
16	03	-04	-14	51	01	60	-20	-35	-33	06	24	-28	14	-26	43									
17	25	33	15	23	27	47	12	-45	-42	-24	41	-14	55	-26	42	36								
18	-06	12	02	-18	-12	-42	16	55	61	30	-08	12	-11	28	-27	-29	-42							
19	-26	-43	-41	05	-46	-01	-05	37	30	57	-44	-15	-56	44	-37	03	-45	19						
20	04	27	19	-54	02	-69	14	62	50	-01	-17	29	-09	37	-47	-51	-40	64	03					
21	21	-08	23	01	41	01	13	-14	15	-15	17	26	-05	-12	10	-06	-31	-03	-13	01				
22	-02	-32	-35	18	-13	50	-02	-16	-20	26	-10	-23	-06	-06	36	28	13	-37	11	-57	01			
23	42	18	00	51	46	43	-08	-64	-42	-30	43	16	31	-32	52	43	52	-43	-25	-47	19	14		
24	-35	20	17	-19	-21	-22	34	25	40	-03	-07	-09	09	03	-11	-23	-22	55	08	38	-16	-28	-42	

Intercorrelatiematrix taakkenmerken; gegevens 'deskundigen' (gemiddelde score per functie), N = 61

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1																								
2	36																							
3	-04	09																						
4	25	-08	-18																					
5	13	-06	40	-30																				
6	34	-03	-21	80	-25																			
7	-10	20	-17	13	-20	07																		
8	-37	-21	09	-71	29	-77	03																	
9	-25	-12	05	-16	-21	-27	22	17																
10	-12	-32	-48	23	-39	22	12	-11	31															
11	46	33	-04	49	05	56	10	-58	-31	00														
12	00	-01	35	-37	31	-38	-25	28	-12	-32	-26													
13	31	57	17	25	00	30	13	-49	01	-16	39	-11												
14	-38	-20	-08	-56	-02	-57	-08	62	15	14	-53	24	-58											
15	38	13	-15	63	-12	64	04	-72	-03	09	58	-34	52	-58										
16	41	07	-19	37	-08	43	04	-49	00	14	39	-15	41	-36	64									
17	41	42	-04	29	06	41	05	-49	-44	-31	47	-15	51	-47	57	37								
18	-29	-04	-13	-31	-19	-41	40	43	67	26	-41	00	-05	28	-28	-25	-43							
19	-44	-38	-33	-32	-29	-38	-06	44	25	51	-56	01	-56	71	-39	-15	-59	26						
20	-24	12	23	-78	25	-81	01	66	21	-30	-43	41	-17	42	-60	-44	-32	39	20					
21	06	-18	19	25	14	13	05	-05	06	03	01	12	06	-17	02	08	-27	01	-19	-10				
22	-09	-39	-29	00	09	04	11	20	02	24	-12	-12	-22	05	-13	14	-18	14	17	-17	08			
23	55	19	-06	65	-05	75	-05	-76	-34	01	67	-21	45	-52	72	62	48	-49	-42	-69	08	-04		
24	-27	16	16	-41	-13	-47	20	29	43	-13	-31	23	00	26	-27	-27	-10	56	12	52	-14	-12	-48	

Afhankelijke variabelen; volledige vragenlijst

De nummers van de hieronder genoemde afhankelijke variabelen corresponderen met de nummers in de tekst.

Afhankelijke variabele	items
1. experienced meaningfulness	c) 5, 13*, 15, 26*
2. experienced responsibility	c) 3, 7, 9, 17, 20*, 29
3. knowledge of results	c) 6, 19, 24*, 31*
4. internal work motivation	c) 12, 16, 25*, 28, 30, 33
5. job involvement	c) 1, 2, 8*, 10, 14*
6. growth satisfaction	g) 5, 6, 8, 10, 11, 12, 17, 19
7. clarity satisfaction	g) 1, 3, 16, 18
8. social satisfaction	g) 2, 4, 9, 13, 20
9. supervisory satisfaction	g) 7, 10, 11, 14, 15, 18
10. algemene gezondheid	d) 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
11. hartklachten	d) 2, 3, 4
12. angst	e) 1, 3, 5, 6, 12
13. depressie	e) 2, 5, 7, 8, 10, 13
14. geprikkeldheid	e) 11, 14, 15
15. werksatisfactie	c) 18, 21, 23, 27*, 32
16. belasting (stress)	c) 4, 11, 22*
17. ziekteverzuim	f)
18. (preferentie voor) autonomie	h) 4*, 14*, 16*, 23*, 25*, 28*, 29*

* de score op dit item wordt bij de verwerking der gegevens omgepoold.

Deel II

Het werk en de werksituatie

a) Hoe lang werkt U al in uw huidige functie?

s.v.p. het juiste antwoord omcirkelen

minder dan 3 maanden	1
3 tot 6 maanden	2
7 maanden tot 1 jaar	3
1 tot 2 jaar	4
3 tot 5 jaar	5
6 tot 10 jaar	6
meer dan 10 jaar	7

b) Wat is uw leeftijd?

s.v.p. het juiste antwoord omcirkelen

jonger dan 35 jaar	1
35 tot 50 jaar	2
ouder dan 50 jaar	3

c) Hierna vindt U een aantal uitspraken over het werk, de werksituatie, e.d. Het is de bedoeling dat U aangeeft wat uw persoonlijke mening is over deze uitspraken.

Instructie

Achter elke uitspraak staan steeds 5 cijfers : 5 4 3 2 1

De betekenis van deze cijfers is als volgt:

5 = 'daar ben ik het volledig mee eens'

4 = 'daar ben ik het grotendeels mee eens'

3 = 'daar ben ik het noch mee eens, noch mee oneens'

2 = 'daar ben ik het grotendeels niet mee eens'

1 = 'daar ben ik het volstrekt niet mee eens'

Bij elke uitspraak kunt U door een cirkeltje om één van deze cijfers aangeven in hoeverre U het met de betreffende uitspraak eens of oneens bent. Er zijn geen goede of foute antwoorden, het gaat alleen om uw eigen mening.

Blijf niet te lang aarzelen bij iedere afzonderlijke uitspraak, maar beslis steeds snel welk cijfer uw opvatting het beste weergeeft.

Bijlage 13

	volledig eens	grotendeels eens	noch eens, noch oneens	grotendeels niet eens	volstrekt niet eens
1. Ik denk thuis vaak na over problemen die mijn werk raken.	5	4	3	2	1
2. Mijn werk geeft mij veel voldoening.					
3. Ik voel een grote eigen verantwoordelijkheid voor mijn werk.					
4. Mijn werk maakt me gejaagd of zenuwachtig.					
5. Het werk dat ik hier doe is erg zinvol voor me.					
6. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik weten meestal wel of ze hun werk goed doen of niet.					
7. Het is duidelijk mijn eigen verantwoordelijkheid of het werk goed gedaan wordt of niet.					
8. Werken is een noodzakelijk kwaad.					
9. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik voelen een grote eigen verantwoordelijkheid voor hun werk.					
10. Ik voel me persoonlijk erg sterk betrokken bij mijn werk.					
11. Ik voel me in mijn werk onder druk staan.					
12. Ik voel me rot als ik ontdek dat ik mijn werk niet goed gedaan heb.					
13. De meeste dingen die ik in deze functie moet doen zijn nutteloos.					
14. Veel dingen in mijn leven zijn belangrijker dan mijn werk.					
15. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik vinden het werk erg zinvol.					

	volledig eens	grotendeels eens	noch eens, noch oneens	grotendeels niet eens	volstrekt niet eens
16. Ik voel mezelf prettiger als ik dit werk goed doe.	5	4	3	2	1
17. De resultaten van mijn werk zijn het gevolg van mijn eigen inspanningen.					
18. Over mijn huidige werk ben ik enthousiast.					
19. Ik weet meestal wel of ik mijn werk goed doe of niet.					
20. In deze functie heb ik er moeite mee me erg druk te maken over hoe het met het werk gaat.					
21. Mijn huidige werk geeft mij een goede kans te laten zien wat ik waard ben.					
22. Aan het einde van de dag voel ik mij nog voldoende fit.					
23. Het laatste jaar is mijn werk interessanter geworden.					
24. Ik vind het vaak moeilijk om erachter te komen of ik mijn werk goed doe of niet.					
25. Het raakt me over het algemeen maar weinig of ik mijn werk goed of minder goed doe.					
26. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik vinden het werk nutteloos.					
27. Ik vind mijn werk eentonig.					
28. Ik voel mezelf erg tevreden als ik dit werk goed doe.					
29. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik vinden het duidelijk hun eigen verantwoordelijkheid of het werk goed gedaan wordt of niet.					

	volledig eens	grotendeels eens	noch eens, noch oneens	grotendeels niet eens	volstrekt niet eens
30. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik voelen zich rot als ze ontdekken dat ze hun werk niet goed gedaan hebben.	5	4	3	2	1
31. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik vinden het vaak moeilijk om erachter te komen of ze hun werk goed doen of niet.					
32. Mijn werk is van dien aard dat het waard is om je ervoor in te spannen.					
33. De meeste mensen die hetzelfde werk doen als ik voelen zich erg tevreden als ze het werk goed doen.					

d) Gezondheid

Heeft U gedurende de afgelopen maand iets van de hierna staande ervaringen op uw werk gehad? En zo ja, hoe vaak?

in de afgelopen maand gebeurde dat:

	3 of meer keren	enkele keren	nooit
1. Trilden uw handen wel eens zodanig dat U er zich ongerust over maakte?	3	2	1
2. Was U ongerust over kortademigheid terwijl U geen vermoeiend werk deed en niet in beweging was?			
3. Maakte U zich ongerust over plotselinge hartkloppingen?			
4. Maakte U zich ongerust dat uw hart sneller klopte dan normaal?			
5. Maakte U zich wel eens ongerust over een van streek geraakte maag of maagpijn?			

	3 of meer keren	enkele keren	nooit
6. Uw handen zweetten zo, dat U zich vochtig en klam voelde.	3	2	1
7. U had vlagen van duizeligheid.			
8. U had aanvallen van migraine of hoofdpijn.			
9. U verkeerde in een slechte gezondheids- toestand hetgeen uw werk beïnvloedde.			

En is het de laatste maand wel voorgekomen:

10. Dat U geen eetlust had?
11. Dat U moeite had om 's nachts te slapen?

e) Hoe U zich op uw werk voelt

Hier volgen enkele vragen over hoe mensen zich kunnen voelen. Wanneer U nu aan uzelf denkt zoals U zich op uw werk voelt, hoe vaak voelt U zich dan zo?

	erg vaak	vaak	soms	nooit of bijna nooit
1. Ik voel me nerveus.	4	3	2	1
2. Ik voel me bedroefd.				
3. Ik voel me zenuwachtig.				
4. Ik voel me kalm.				
5. Ik voel me verward.				
6. Ik voel me gespannen.				
7. Ik voel me geblokkeerd.				
8. Ik voel me eenzaam.				
9. Ik voel me goed.				
10. Ik voel me neerslachtig.				
11. Ik voel me boos.				

Bijlage 13

	erg vaak	vaak	soms	nooit of bijna nooit
12. Ik voel me onrustig.	4	3	2	1
13. Ik voel me treurig.				
14. Ik voel me geërgerd.				
15. Ik voel me geïrriteerd.				

f) Ziekteverzuim

Bent U de afgelopen 12 maanden nog ziek geweest?

Kunt U zich het aantal dagen dat U wegens ziekte de afgelopen 12 maanden afwezig bent geweest, nog herinneren?

Geen enkele dag 1

..... dagen 2

(INVULLEN)

g) Tevredenheid met de werksituatie

Nu volgen een aantal uitspraken over bepaalde aspecten van uw werksituatie. Wilt U per uitspraak aangeven hoe tevreden U bent met het betreffende aspect?

De betekenis van de cijfers is als volgt:

5 = zeer tevreden

4 = tevreden

3 = neutraal (noch tevreden, noch ontevreden)

2 = ontevreden

1 = zeer ontevreden

Geef de mate van (on)tevredenheid aan door het omcirkelen van één der cijfers achter elke uitspraak.

Hoe tevreden bent U met:	zeer tevreden	tevreden	neutraal	ontevreden	zeer ontevreden
1. De mate waarin uw werk een zekere stabiliteit vertoont.	5	4	3	2	1
2. De mate waarin U goede vrienden kunt maken in uw werk.					
3. De mate waarin U van te voren weet wat voor werk U opgedragen krijgt.					
4. De mate waarin U uw collega's graag mag.					
5. De mate waarin uw functie U een gevoel van eigenwaarde geeft.					
6. De mate waarin U zelfvertrouwen aan uw werk kunt ontlelen.					
7. De mate waarin uw chef bij moeilijkheden achter U staat.					
8. De mate waarin uw werk U het gevoel geeft dat U werkelijk iets kunt.					
9. De mate waarin U in uw werk kunt laten merken dat U anderen sympathiek vindt.					
10. De mate waarin U het gevoel hebt dat U iets waardevols tot stand hebt gebracht.					
11. De mate waarin de ontplooiing van uw capaciteiten gestimuleerd wordt.					
12. De mate waarin U uw kundigheden en mogelijkheden kunt gebruiken.					
13. De mate waarin U het gevoel hebt dat uw collega's U een 'geschikte kerel' vinden.					

	zeer tevreden	tevreden	neutraal	ontevreden	zeer ontevreden
14. De mate waarin U het gevoel hebt dat U bij uw werkgroep hoort.	5	4	3	2	1
15. De mate waarin U door het bedrijf gewaardeerd wordt als U goed werk aflevert.					
16. De mate waarin er vaste en duidelijk omschreven regels zijn waaraan U zich kunt houden.					
17. De mate waarin uw werk het beste uit U haalt waartoe U in staat bent.					
18. De mate waarin U verteld wordt wat er van U verwacht wordt.					
19. De mate waarin U al uw persoonlijke mogelijkheden kunt ontwikkelen in uw werk.					
20. De mate waarin U te maken hebt met mensen die U graag mogen.					

h) De 'ideale' baan

Hieronder zijn een aantal vragen opgenomen waarbij U de mogelijkheid krijgt aan te geven hoe aantrekkelijk bepaalde punten in een baan voor U zijn. Het gaat er dus niet om hoe U tegen uw huidige werk aankijkt, maar hoe aantrekkelijk bepaalde punten zijn in een voor U 'ideale' baan. Mensen kunnen van mening verschillen over de punten die een baan aantrekkelijk maken. Bijvoorbeeld:

er zijn mensen die graag in hun eentje willen werken, terwijl anderen er juist de voorkeur aan geven veel mensen om zich heen te hebben.

In de navolgende vragenlijst zijn een groot aantal van deze punten vermeld. Het is de bedoeling dat U aangeeft hoe aantrekkelijk voor U persoonlijk elk van deze punten is. Er zijn geen goede of foute antwoorden, het gaat alleen om uw eigen mening.

Instructie

In dit deel van de vragenlijst zijn een groot aantal vragen opgenomen met achter iedere vraag 5 antwoordmogelijkheden, namelijk de cijfers 5, 4, 3, 2 en 1.

De betekenis van deze cijfers is:

5 = uiterst aantrekkelijk

4 = zeer aantrekkelijk

3 = tamelijk aantrekkelijk

2 = weinig aantrekkelijk

1 = niet aantrekkelijk

Bij elke vraag kunt U door een cirkeltje om één van deze cijfers aangeven hoe aantrekkelijk dat betreffende punt voor U is.

Voorbeeld:

Hoe aantrekkelijk is voor mij een werksituatie waarin:

Ik alleen kan werken

<u>uiterst</u> aantrekkelijk	<u>zeer</u> aantrekkelijk	<u>tamelijk</u> aantrekkelijk	<u>weinig</u> aantrekkelijk	<u>niet</u> aantrekkelijk
------------------------------	---------------------------	-------------------------------	-----------------------------	---------------------------

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

Als U het uiterst aantrekkelijk vindt om alleen te kunnen werken zet U een cirkeltje om het cijfer (5)

Als U het zeer aantrekkelijk vindt om alleen te kunnen werken zet U een cirkeltje om het cijfer (4)

Als U het tamelijk aantrekkelijk vindt om alleen te kunnen werken zet

U een cirkeltje om het cijfer ③

Als U het weinig aantrekkelijk vindt om alleen te kunnen werken zet U

een cirkeltje om het cijfer ②

Als U het niet aantrekkelijk vindt om alleen te kunnen werken zet U

een cirkeltje om het cijfer ①

Hoe aantrekkelijk is voor mij een werksituatie
waarin:

	<u>uiterst aantrekkelijk</u>	<u>zeer aantrekkelijk</u>	<u>tamelijk aantrekkelijk</u>	<u>weinig aantrekkelijk</u>	<u>niet aantrekkelijk</u>
1. Ik samen met collega's moet werken	5	4	3	2	1
2. Ik de mogelijkheid heb om vooruit te komen..					
3. Ik steeds iets anders moet doen					
4. Precies gezegd wordt hoe ik mijn taak moet uitvoeren					
5. Ik altijd in groepsverband werk					
6. Samenwerking met anderen beslist noodzakelijk is					
7. Ik zelf kan bepalen wanneer ik begin met een bepaald karwei					
8. Ik gelegenheid heb vaak iets anders te doen.					
9. Ik zelf kan bepalen hoe lang ik over iets doe					
10. Mijn werk in hoog aanzien staat					
11. Ik mezelf verder kan ontwikkelen					
12. Ik met anderen moet samenwerken					
13. Ik vooruitzicht heb op een betere positie ..					
14. Ik te horen krijg wat ik wel en niet moet doen					

Hoe aantrekkelijk is voor mij een werksituatie
waarin:

15. Ik door mijn werk respect verwerf
16. Ik kan werken volgens duidelijk instructies.
17. Ik merk dat mijn taak belangrijk is
18. Ik promotie kan maken
19. Ik verdere opleiding kan volgen
20. Ik deel uitmaak van een groep mensen die als
team een taak moeten uitvoeren
21. Ik de kans krijg afwisselend werk te doen ..
22. Ik mijn eigen werktempo kan bepalen
23. Ik nauwkeurige richtlijnen moet volgen
24. Ik werk doe waardoor ik aanzien geniet
25. Ik moet werken volgens methoden waarvan niet
mag worden afgeweken
26. Ik de kans krijg carrière te maken
27. Ik gezamenlijk met anderen aan dezelfde taak
werk
28. Ik mij aan een tijdschema kan houden
29. Ik moet werken volgens vaste voorschriften..
30. Ik steeds hogerop kan komen
31. Veel afwisseling in werkzaamheden bestaat...
32. Ik telkens op een andere plaats moet zijn...
33. Ik werk doe dat hoog wordt aangeslagen.....

<u>uiterst aantrekkelijk</u>	<u>zeer aantrekkelijk</u>	<u>tamelijk aantrekkelijk</u>	<u>weinig aantrekkelijk</u>	<u>niet aantrekkelijk</u>
5	4	3	2	1