

Participatie, Invloed, Satisfactie en
Groepseffectiviteit.

Een onderzoek bij deelnemers aan een
bedrijfsspel.

J.H.T.H. Andriessen
P.A. Cornelis
H. van der Flier

Research Memorandum nr. 1978-11.



Abstract:

In this article the results of a study concerning decisionmaking and its effects in management-game playing groups are presented. The study has both methodological and content aspects. The major conclusions are:

1. Observational, peer-rating and selfrating measurements of participation and influence in decisionmaking show a reasonable convergent validity.
2. The higher the individual participation and influence the higher the satisfaction, particularly satisfaction with personal influence. This relationship is practically independent of the succes of the group ("stock exchange rate"), although stock exchange rate itself appears to be related positively to satisfaction.
3. There is no support for the hypothesis that groups with a centralistic decision structure are more efficient and have better results. The data suggest that the financial group-results (stock exchange rate) are related stronger to the formal side of the decision process ("decisiveness"), than to the degree of agreement within the group.

INHOUD

	blz.
1. Inleiding	1
2. Theoretische achtergronden	2
3. Onderzoeksopzet	7
3.1. Het bedrijfsspel	7
3.2. Procedure van afname - de meetinstrumenten	7
3.3. Onderzoeksmodel en hypothesen	12
4. Resultaten	14
4.1. Betrouwbaarheid van de Bales-variabelen en de satisfaktieschaal	14
4.2. Convergente en discriminerende validiteit van de operationalisaties van invloed en inbreng	15
4.3. Participatie en satisfaktie	17
4.4. Besluitvorming en groepssucces	20
5. Conclusies	23
Literatuur	25

1. INLEIDING

In de opleiding van bedrijfseconomen en bedrijfskundigen nemen "management-games" een bijzondere plaats in. Ze vervullen een brugfunctie tussen opleiding en praktijk. Als onderdeel van het leerproces worden bedrijfssituaties gesimuleerd en geanalyseerd. In kleine groepen wordt gedelibereerd, worden kansen berekend en beslissingen genomen. Dergelijke bedrijfsspelen lenen zich echter ook zeer goed voor sociaal wetenschappelijk onderzoek betreffende de besluitvorming in kleine groepen. Een dergelijke studie werd in 1974 en 1975 uitgevoerd aan de Economische Faculteit van de Vrije Universiteit te Amsterdam. Het onderzoek had betrekking op 105 personen, verdeeld over 21 spelgroepen. Het richtte zich zowel op het individu als de groep waarbij speciaal aandacht werd besteed aan:

- de samenhang tussen de frequentie van spreken, het aangesproken worden en de invloed op de besluitvorming.
- (op individueel niveau) de relatie tussen invloed en satisfactie.
- (op groepsniveau) de relatie tussen invloedsverdeling en groepsprestatie.

2. THEORETISCHE ACHTERGRONDEN.

Onderzoek en theorievorming in sociale wetenschappen hebben de laatste decennia veel aandacht gegeven aan de relatie tussen participatie in en invloed op besluitvorming enerzijds, en satisfactie en effectiviteit anderzijds. De resultaten van onderzoek zijn nogal verschillend geweest. Voor een goed begrip is het wellicht nuttig onderscheid te maken met betrekking tot:

- a Sociale setting: gaat het om besluitvorming in grote organisaties of bijv. om kleine experimentele groepjes.
- b Samenstelling van de groep: homogene (bijv. professionele groepen of groepen studenten) vs. heterogene groepen (ondernemingsraden, werkoverleggroepen).
- c Aard van de besluitvorming: Probleemoplossen of onderhandelen.

Het belang van het eerstgenoemde onderscheid (besluitvorming in organisaties, of althans in "real life" situaties, versus die in kleine experimentele groepen), wordt weerspiegeld door het feit dat er twee geheel aparte onderzoeksvelden zijn gegroeid.

Aan de ene kant zijn er de studies betreffende besluitvorming en participatie in organisaties. Samenvattende literatuuroverzichten zijn te vinden bij o.a. Lowin (1968), Wood (1973), Veen (1973). Resultaten van dergelijke studies zijn nogal uiteenlopend, met name wat betreft de relatie tussen enerzijds participatie, respectievelijk invloed, in besluitvorming en anderzijds effectiviteit van de besluitvorming respectievelijk de satisfactie en betrokkenheid der deelnemers. Algemeen geldende verbanden zijn er nauwelijks want er blijken een aantal belangrijke condities in het spel te zijn zoals de aard van de taak, de behoefte aan participatie bij de betrokkenen, tijdspressie e.d. Van belang is overigens de constatering dat formele participatie (het aanwezig zijn bij een besluitvormingsproces) nog niet betekent dat de aanwezige ook invloed uitoefent. Mulder (1972) heeft aangetoond dat in bepaalde situaties participatie van de "minder machtigen" zelfs leidt tot nog grotere invloed van de "meer machtige".

Indien deze nl. bij uitstek de deskundige is zal hij veel invloed op de beslissing hebben. Doordat de "minder machtigen" echter aanwezig zijn bij het besluitvormingsproces, krijgt die beslissing een "democratisch" gezicht en voelen ook die aanwezigen zich gebonden aan de beslissing. De feitelijke greep van de "meer machtige" op de uitvoering van de beslissing en op het gedrag van de betrokkenen wordt hierdoor juist groter.

De andere onderzoekstraditie is die van de communicatie- en decisie-experimenten welke m.n. door Bavelas en Leavitt gestart is. Zij onderzochten het besluitvormingsproces in situaties met meer en minder "communicatie centraliteit", vertegenwoordigd door de wiel-structuur (één centrale persoon en 3 of 4 anderen die alleen met hem contact hebben) en de cirkel-structuur (vier of vijf personen in een cirkel geplaatst waarbij ieder slechts contact kan hebben met zijn linker of rechter buurman). Oplossingen voor problemen werden gevonden door middel van briefjes die slechts aan elkaar konden worden doorgegeven volgens de aangegeven lijnen.

Bavelas et al. (1965), Leavitt (1951) en Shaw (1954) gaven slechts aandacht aan de "topologische" structuur, dat wil zeggen aan de formele communicatiemogelijkheden. Hun conclusies zijn als volgt samen te vatten: de prestaties in de gecentraliseerde structuur (wiel) zijn beter, en ook de voldoening van de centrale persoon is groter, tenzij de problemen erg complex zijn, want dan gaan overbelasting en capaciteit van de mensen ook een rol spelen.

Anderen echter brachten naar voren dat de formele communicatiemogelijkheid niet de enige determinant is van de wijze waarop het beslissingsproces in feite verloopt. De ene "cirkel"-groep kan veel centralistischer optreden dan de andere omdat er in die eerste iemand is die de touwtjes in handen neemt en de anderen aan het werk zet.

Mulder (1963) onderzocht dan ook de mate van beslissingscentraliteit (in onderscheid van de communicatiecentraliteit) en kwam tot de conclusie dat een meer gecentraliseerde beslissingsstructuur tot betere prestaties leidde dan een minder gecentraliseerde. Wel bleek een gecentraliseerde beslissingsstructuur enige tijd nodig te hebben om te ontstaan; en bovendien bleek dit veel gemakkelijker, dus vaker en sneller op te treden in een wiel dan in een cirkel. Maar ook bij de cirkel-groepen waren de prestaties van de meer gecentraliseerde groepen hoger dan van de minder gecentraliseerde.

Hoewel de experimenten van Bavelas en anderen populair zijn en in alle organisatiepsychologische en -sociologische en aanverwante handboeken worden vermeld, zijn ze in bepaald opzicht toch wel onnatuurlijk, en moeilijk in verband te brengen met "real life" groepstaken. Groffen (1963) stelde dat het in de experimenten in feite niet om een groepstaak ging maar om een éénpersoonstaak, waarvoor de benodigde informatie op vijf plaatsen ligt. Eén persoon moet de delen van de legpuzzle bij elkaar zien te krijgen en dan is de oplossing daar. Werkelijke groepstaken vereisen echter de inbreng van een aantal deskundigen, die ieder voor zich informatie uit hun kennis- en ervaringsvoorraad moeten selecteren om tot een gezamenlijk besluit te kunnen komen. Het was dus de aard van de taken die de centraliteit van het besluitvormingsproces belangrijk maakte. De experimentele opstelling was bovendien altijd zeer kunstmatig: van elkaar gescheiden personen geven elkaar briefjes door gleuven in de muur.

Verschillende onderzoekers hebben daarom getracht een meer natuurgelouwe setting te creëren.

Zo zetten Hutte et al. (1965) een onderzoek op naar de relatie tussen beslissingscentraliteit en effectiviteit bij groepen studenten in een bedrijfsspel. Hoewel een dergelijk spel uiteraard niet identiek is aan de situatie in grote organisaties zijn er toch sterke overeenkomsten.

Hutte toetste onder meer de hypothese dat een grotere beslissingscentraliteit tot betere prestaties en tot hogere satisfactie leidt. Hierbij zijn dus teams (en niet individuen) de eenheden van analyse. Beslissingscentraliteit werd geoperationaliseerd aan de hand van observatieschema's. Voor ieder persoon werd o.m. genoteerd wanneer hij een beslissing nam in het kader van het spel, of wanneer een voorstel van hem werd aangenomen. De index van beslissingscentraliteit was, ruwweg gezegd het verschil tussen de beslissingsscore (aantal aangenomen voorstellen) van de persoon met de hoogste beslissingsscore en de gemiddelde score van de rest van de groep (de teams bestonden uit 4 personen). De prestatie werd gemeten aan de hand van de financiële waarde van het "bedrijf" aan het einde van het spel.

De satisfactiemaat was de gemiddelde groepsscore op een vijf-item vragenlijstje.

De hypothesen werden in dit onderzoek niet bevestigd. Hutte c.s. concluderen dat de prestaties en satisfactie niet door de formele kenmerken van het beslissingsproces (i.c. de mate van decisielcentraliteit) gedetermineerd werden maar kennelijk door andere zaken zoals wellicht de kwaliteit der beslissingen (gebaseerd op intelligentie en ervaring der deelnemers). De mate van centraliteit neemt ook niet toe, zoals in Mulder's experimenten. Hutte argumenteert dat deze resultaten achteraf gezien zeer goed verklaarbaar zijn. De taak in dit spel vereist ook eigenlijk niet een centralistische structuur waarin één persoon alle beschikbare informatie integreert. Veeleer is een "entente"-structuur (Groffen 1963) adequaat, waarbij de verschillende personen ieder een eigen taakgebied hebben zoals marketing, financiën en boekhouding. En voor bepaalde beslissingen moeten dan resultaten van bepaalde taakgebieden samengebracht worden.

Een post hoc analyse bracht aan het licht dat er wel sterker gecentraliseerde teams waren. In deze teams werd ook inderdaad meer informatie gegeven aan een centrale persoon, die dan op grond van die informatie de beslissingen nam. Die teams behaalden echter gemiddeld geen betere prestaties dan de rest.

De afwezigheid van een relatie met satisfactie tenslotte kon verklaard worden op grond van het feit dat bijna alle teamleden nogal hoge scores op de satisfactieschaal behaalden.

Er is overigens nog een verklaring mogelijk voor het feit dat de hypothesen in Hutte's onderzoek niet werden bevestigd. In zijn studie was het aantal groepen zo klein ($N = 12$) dat veel correlatiecoëfficiënten - wel in de verwachte richting - niet boven het significantieniveau uitkwamen.

Enkele aspecten van de bovengenoemde studies en experimenten zijn van belang voor het in dit artikel beschreven onderzoek.

a. De verschillende begrippen die worden gebruikt om het functioneren van individuen binnen de groep te karakteriseren overlappen gedeeltelijk, maar hebben toch ook onderscheiden betekenissen.

Met name moet onderscheid gemaakt worden tussen "aanwezig zijn", "inbreng" (in de zin van de frequentie der deelname aan de discussie) en "invloed" (op de besluitvorming).

Deze twee begrippen, en ook inbreng- en invloedscentraliteit zullen in dit onderzoek apart geoperationaliseerd worden.

- b. Volgens de literatuur blijken er vele operationalisaties in gebruik te zijn. Belangrijk is hierbij een onderscheid te maken tussen die welke berusten op observatieschema's (getelde gedragingen in diverse categorieën), en die welke berusten op beoordelingen (bijv. op een 5-puntsschaal de mate van invloed of inbreng, volgens observator, persoon zelf of anderen).

Het lijkt wenselijk beide soorten operationalisaties op te nemen. Daarbij is het zo dat de persoon die de meeste voorstellen doet, of de meeste eindbeslissingen verwoordt, nog niet degene behoeft te zijn die in feite de meeste invloed heeft bij de coördinatie, en op die eindbeslissingen. Wellicht is er een persoon wiens leiding tot uiting komt in het feit dat tot hem de meeste informatie en voorstellen gericht worden en dat hij het zijns inziens juiste voorstel goedkeurt.

- c. Met betrekking tot de satisfactie is ons inziens naast een analyse op groepsniveau een analyse op individueel niveau belangrijk.

Bavelas kwam tot de conclusie dat de meest centrale persoon de grootste voldoening had. En uit de organisatiepsychologische literatuur komt naar voren dat participatie in en invloed op besluitvorming vaak tot grotere satisfactie leidt. Wel kwam men hierbij veronderstellen dat dit verband sterker is wanneer die besluitvorming tot succes leidt dan wanneer het succes van de groep gering is.

Het begrip satisfactie is overigens een zeer algemeen concept. Uit de literatuur is bekend dat er diverse aspecten aan een werksituatie te onderscheiden zijn, waarmee men wel of niet tevreden kan zijn.

Deze verschillende evaluaties behoeven niet sterk samen te hangen. We kunnen dan ook veronderstellen dat de mate van betrokkenheid bij de besluitvorming vooral zal samenhangen met de tevredenheid ten aanzien van de samenwerkings- en besluitvormingssituatie zelf, maar veel minder met de algemene werktevredenheid.

- d. Gezien het kleine aantal groepen in Hutte's onderzoek lijkt het zinvol om de centraliteitshypothese opnieuw te onderzoeken.

Centraal in deze studie staan daarom de volgende vragen:

1. Hangt de mate van individuele betrokkenheid in de besluitvorming in kleine overleggroepen samen met tevredenheid.
2. Is de mate van centraliteit in de besluitvorming gerelateerd aan effectiviteit van de groep.

3. ONDERZOEKSOPZET

3.1. Het bedrijfsspel.

Bij het huidige onderzoek werd gebruik gemaakt van een in Nederland ontwikkeld en geprogrammeerd beslissingsspel (Izeboud en Klaassen, 1975). Doel van het spel is, postcandidaten in de economie te oefenen in het oplossen van problemen en hen in groepsverband in staat te stellen beleidsprocessen mee te maken. In het managementspel worden bedrijfssituaties gesimplificeerd. Tot de kern behoort het voordurend wikken, wegen en combineren van beleidselementen om tot besluiten te komen. Middels de computer wordt nagegaan welke beslissingen tot goede resultaten leiden en welke besluiten minder effectief bleken.

In de uitgangssituatie zijn er enige identieke chemische bedrijven, die elkaar beconcurreren. De bedrijfsvoering wordt aan een directieteam toevertrouwd, in dit geval steeds 5 studenten, die onderling een werkverdeling bepalen. Periodiek worden bepaalde beslissingen genomen volgens specifieke spelregels. De totale duur van het spel bedraagt 2½ dag.

In grote lijnen omvat het spel: de inkoop van een viertal grondstoffen, de productie van een drietal eindproducten, de verkoop hiervan zowel op de thuis- als de exportmarkt en de financiering van dit alles met behulp van eigen en vreemd kapitaal. Tevens is men verantwoordelijk voor een bepaald personeelsbeleid, waarbij variabelen zoals werkoverleg, loonniveau, training en ontslag een rol spelen.

De observaties vonden plaats in de loop van 1974 en 1975, bij twee verschillende jaargroepen van postcandidaten in de bedrijfseconomie.

Praktisch alle studenten van de betreffende jaren namen aan het spel deel.

3.2. Procedure van afname - de meetinstrumenten

Bij het onderzoek naar kenmerken van taakgroepen, en het functioneren van individuen binnen taakgroepen worden nogal wat verschillende methoden naast en door elkaar gebruik. Observatie, peerratings en zelfbeoordelingen zijn de meest voorkomende. De keuze voor de ene of de andere methode is meestal gebaseerd op pragmatische overwegingen, en de validiteit van de gekozen maat, met name de discriminerende validiteit (zie Campbell en Fiske, 1959) blijft meestal buiten beschouwing.

De onderzoeksresultaten bieden echter geen rechtvaardiging voor een dergelijke handelwijze. De correlatie tussen verschillende maten voor eenzelfde trek zijn vaak vrij laag, terwijl tussen verschillende trekken die volgens eenzelfde methode worden gemeten veelal hoge correlaties worden gevonden (zie ook Lindzey en Byrne, 1968, Fokkema en Dirkzwager, 1960, Gurman en Bass, 1961).

In het huidige onderzoek zijn twee observatiemethodes gebruikt. De eerste is de methode van Bales (1951). Hierbij wordt van een groot aantal interacties genoteerd, wie tegen wie spreekt en om welk soort communicatie het gaat. Volgens de tweede methode, welke vergelijkbaar is met die van Ezerman en Van der Vliert (1975) wordt tijdens besluitvormingsproceessen genoteerd welk groepslid een voorstel doet, welke groepsleden het er mee eens of oneens zijn, en of het voorstel wordt aangenomen.

De observatoren die deelnamen aan het spel volgden vooraf een korte training waarbij gezamenlijk werd nagegaan of de scoring (per man, van de interacties) op uniforme wijze plaatsvond. Na het bereiken van bevredigende resultaten werden de observatoren aan de spelgroepen van 5 man toegevoegd.

Een tweede reeks gegevens werd ontleend aan door groepsleden en observatoren ingevulde vragenlijsten.

Kort voor het einde van het spel werden deze aan de teams voorgelegd, anoniem ingevuld en onafhankelijk van de spelleiding verwerkt.

Aan het eind van het bedrijfsspel werden in een gezamenlijke bespreking de voornaamste punten uit de observaties en de vragenlijsten met de deelnemers doorgenomen.

De eerder gesignaleerde diversiteit in begrippen gaf aanleiding de volgende onderscheidingen te maken bij het meten van de centrale variabelen betrokkenheid, satisfactie en effectiviteit.

Wat betreft individuele betrokkenheid is onderscheid gemaakt tussen de frequentie waarmee men deelneemt aan de discussie (inbreng), de invloed op de besluitvorming (invloed) en de frequentie waarmee anderen het woord tot iemand richten (ontvangst). Dezelfde driedeling is terug te vinden bij het begrip besluitvormingscentraliteit.

Satisfactie is onderscheiden naar satisfactie met eigen invloed, het ge- waardeerd worden van eigen bijdrage, gang van zaken in de groep en het spel.

Effectiviteit tenslotte valt uiteen in onderlinge overeenstemming, besluitvaardigheid en beurskoers.

Deze begrippen kunnen op verschillende wijzen geoperationaliseerd worden. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de in deze studie gehanteerde operationalisaties ingedeeld naar meetwijze.

Met betrekking tot de meetwijzen zijn de volgende opmerkingen te maken.

- a. De observaties naar de methode Bales (1) vonden het meest frequent plaats. In perioden van een kwartier werd één maal per halve minuut een interactie geobserveerd. Hiervan werd genoteerd wie spreekt tegen wie, en om welke soort communicatie gaat het: informatie geven of vragen, om sociaal-emotionele of om taakgerichte opmerkingen. In het totaal waren er 12 observatieperioden, verdeeld over de eerste 2 dagen van het spel.
- b. Voor de observatie van besluitvormingsprocessen (2) werden merendeels de in het spel ingebouwde "koortsachtige" momenten in het managementteam benut: het nemen van beslissingen op grond van de laatste computerprognoses, het bekend worden van de (vaak tegenvallende) beurskoersen, nieuwe concurrentiegegevens etc. Per persoon wordt d.m.v. symbolen genoteerd of hij voorstellen inbrengt, ondersteunt, afkeurt.
- c. De vragenlijsten (5) werden tegen het einde van de tweede dag aan de teamleden voorgelegd. Gevraagd werd middels vijf-puntsschalen een schets van de actuele situatie te geven (deze schets werd ook aan de observator gevraagd (3)) gevolgd door een persoonlijke evaluatie van deze situatie (satisfactie).
- d. De beoordeling van inbreng en invloed vond ter zelfdertijd plaats met behulp van twee 5-puntsschalen; men beoordeelde daarbij zich zelf en elk van de andere teamleden. Ook de observator gaf zijn oordeel over de mate van inbreng van elk der teamleden en hun invloed op de genomen beslissingen.
- e. Als effectiviteitsmaten is gebruikt de door de computer berekende gemiddelde beurskoers (10) over de eerste twee dagen van het spel, de (geobserveerde) besluitvaardigheid (% aangenomen voorstellen (2)), en de door de observator beoordeelde samenwerking en overeenstemming in de groep (3a)
- f. Centraliteits variabelen. Van een aantal variabelen is berekend welke spreiding er binnen de groepen voorkwam. Als maat hiervoor is genomen het verschil tussen de hoogste score in de groep en het gemiddelde van de rest.

Tabel 1. Overzicht van de gebruikte meetinstrumenten.

BRON	METHODE	OMSCHRIJVING	VARIABLEN	
			PER INDIVIDU	PER GROEP
1. OBSERVATOR	Bales-observatie	Per interactie wordt de 'zender' 'ontvanger' en 'aard van communicatie' (vraag, suggestie, grap, etc) aangegeven.	1a. Gemiddelde zendfrequentie 1b. Gemiddelde ontvangstfrequentie	1c. Centraliteit van zenden 1d. Centraliteit van ontvangen.
2. OBSERVATOR	Besluitvormings-observatie	Door middel van symbolen wordt genoteerd wie een voorstel brengt, wie het ondersteunt, wie het afkeurt en of het wordt aangenomen.	2a. Inbreng (per p.p. % uitingen bij in de groep gedane voorstellen) 2b. Invloed (per p.p. % van de in de groep aangenomen voorstellen dat hij heeft ingebracht of ondersteund) 2c. Succesratio (% van iemands voorstellen dat is aangenomen)	2d. Centraliteit in inbreng 2e. Centraliteit in invloed 2f. Besluitvaardigheid (% voorstellen dat wordt aangenomen)
3. OBSERVATOR	Vragenlijst	M.b.v. 16 uitspraken worden groepsrelaties beschreven zoals invloedsverhoudinge, samenwerking, overeenstemming (5-puntsschaal per item)		3a. 'Overeenstemming' (score over 6 items).
4. Observator	Beoordeling Inbreng/invloed	M.b.v. twee 5-puntsschalen wordt de mate van inbreng c.q. invloed van elk groepslid beoordeeld.	4a. Inbreng oordeel (obs) 4b. Invloed oordeel (Obs)	4c. Inbreng-centraliteit volgens observator 4d. Invloedscentraliteit volgens observator.

BRON	METHODE	OMSCHRIJVING	VARIABLEN	
			<u>PER INDIVIDU</u>	<u>PER GROEP</u>
5. GROEPSLEDEN	Vragenlijst	M.b.v. 16 uitspraken worden groepsrelaties geëvalueerd (satisfactie)	5a. Satisfactie met eigen invloed 5b. Satisfactie met waardering eigen bijdrage 5c. Algemene satisfactie (gem.score op 13 items) 5d. Voldoening met hele spel (7-puntsschaal)	
6. GROEPSLEDEN	Beoordeling Invloed/Inbreng	M.b.v. twee 5-puntsschalen wordt de mate van inbreng c.q. invloed van elk groepslid (inclusief zichzelf) beoordeeld	6a. Peeroordeel over inbreng (gem. van het oordeel van de andere 4 groepsleden) 6b. Peeroordeel over invloed (idem m.m.) 6c. Zelfoordeel over inbreng 6d. Zelfoordeel over invloed	6e. Inbrengcentraliteit volgens peeroordeel 6f. Invloedscentraliteit volgens peeroordeel 6g. Inbrengcentraliteit volgens zelfoordeel 6h. Invloedscentraliteit volgens zelfoordeel
10. BEURSKOERS		Gemiddelde beurskoers over de eerste twee dagen van het spel		10. Beurskoers.

3.3. Onderzoekmodel en hypothesen.

De probleemstelling in dit onderzoek heeft een methodologische en een inhoudelijke kant. Methodologisch van belang is de relatie tussen verschillende methoden waarmee begrippen als "invloed" en "inbreng" gemeten worden. Met name zal aandacht geschonken worden aan de vergelijking tussen waarnemingen van niet-participerende observatoren, "peer"-beoordelingen en zelfbeoordelingen.

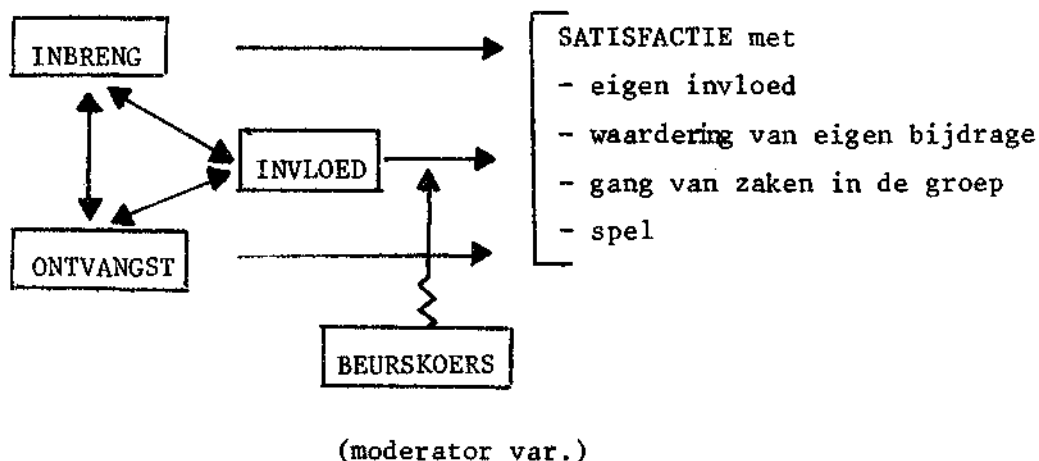
De inhoudelijke probleemstelling heeft twee niveaus nl. die van het individu en die van de groep.

Individueel niveau

Wat is de relatie tussen inbreng, invloed en ontvangst enerzijds en tevredenheid anderzijds.

- Hypothesen 1: mate van inbreng, invloed en ontvangst hangen significant samen met satisfactie (in feite betreft het hier 12 hypothesen: de relatie tussen inbreng, invloed, ontvangst en 4 satisfactievariabelen)
- 2: Mate van invloed hangt sterker samen met satisfactie met-eigen-invloed en satisfactie-met-waardering-eigen bijdrage dan met de twee andere satisfactie variabelen.
- 3: Mate van invloed zal sterker met satisfactie gerelateerd zijn wanneer de groep een goed resultaat heeft behaald (hoge beurskoers) dan wanneer zij een slecht resultaat heeft behaald (lage beurskoers).

Figuur 1. Model voor analyse op individueel niveau.

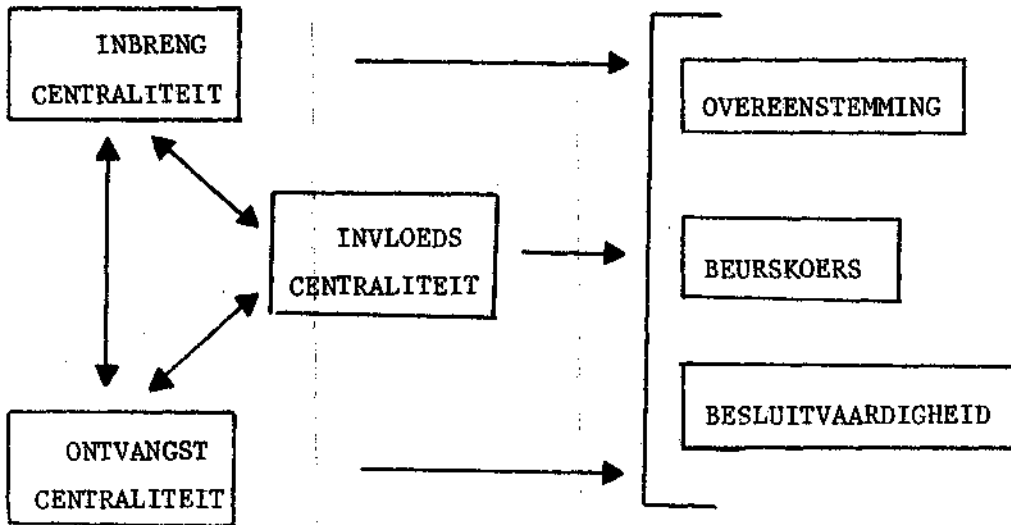


N.B. De pijlen in de figuur geven de meest waarschijnlijke richting van het verband aan. Causale relaties kunnen in deze correlatieve studie niet getoetst worden.

Groepsniveau

De centraliteit van communicatie en beslissingstructuur (inbreng, invloed, ontvangstcentraliteit) hangt positief samen met groepsactiviteit (overeenstemming, besluitvaardigheid en beurskoers).

Figuur 2. Model voor analyse op groepsniveau.



4. RESULTATEN

4.1. Betrouwbaarheid van de Bales-variabelen en de satisfaktieschaal

Teneinde een indruk te krijgen van de betrouwbaarheid van de observaties volgens het systeem van Bales waren in 1975 bij vier willekeurig gekozen teams gedurende één periode van 15 minuten (30 observatiemomenten) drie observatoren aanwezig. Van de 15 observatoren die hebben meegewerkt aan het onderzoek deden er 10 mee bij de betrouwbaarheidsschatting. De overige 5 waren op dat moment niet beschikbaar.

Aan het begin van elke sessie werden de stopwatches gelijk gezet, zodat de drie observatoren telkens op hetzelfde tijdstip een waarneming deden (daarmee is natuurlijk nog niet gezegd dat ook steeds dezelfde interactie werd genoteerd).

De betrouwbaarheid van de observaties is op twee niveaus onderzocht, namelijk op het niveau van de afzonderlijke waarnemingen 1) en op het niveau van de totaalscores 2).

1) In de vier teams zijn in het totaal op 120 tijdstippen observaties verricht. Per tijdstip kan dus worden nagegaan of de observatoren dezelfde persoon als zender, en dezelfde persoon als ontvanger hebben genoteerd. Bovendien is voor de gevallen waarin de drie observatoren dezelfde persoon als zender aanwezig, en waarin ze dus hoogstwaarschijnlijk dezelfde interactie op het oog hebben gehad, ook nagegaan of ze de interactie in dezelfde beoordelingscategorie (van het Bales-systeem) hebben geplaatst.

In tabel 2. worden de resultaten weergegeven:

Tabel 2. Overeenstemming m.b.t. zender, ontvanger en categorie.

	zender	ontvanger	categorie
Overeenst. tussen 3 observatoren	72 %	50 %	44 %
Overeenst. tussen 2 observatoren	23 %	41 %	45 %
Geen enkele overeenstemming	5 %	9 %	10 %
	N=120	N=120	N=86

Uit deze tabel komt naar voren dat identificatie van de ontvanger minder betrouwbaar is dan identificatie van de zender. Een dergelijk resultaat valt te verwachten: in de gevallen waarin de beoordelaars

het niet eens zijn over de zender zullen ze in het algemeen ook van mening verschillen over de ontvanger. Daarnaast blijkt de voornaamste moeilijkheid te zijn uit te maken of een boodschap gericht is tot één bepaald groepslid of tot de groep als geheel.

De indeling van de interacties in één van de twaalf beoordelingscategorieën van het Bales-systeem levert kennelijk nogal wat problemen op. Slechts in een minderheid van de gevallen zijn de drie beoordelaars het eens. Deze inhoudelijke kategorisering wordt daarom in dit onderzoek verder niet gebruikt.

- 2) De betrouwbaarheid van de aan de teamleden toegekende totaalscores voor zenden en ontvangen is geschat door de scores telkens per paar beoordelaars met elkaar te correleren. Voor elk van de 4 teams werden dus voor zowel zenden als ontvangen drie correlatiecoëfficiënten berekend. De 2 x 12 coëfficiënten in de totale groep werden gecombineerd door ze (na toepassing van Fisher's z-transformatie) te middelen. Dit resulteerde in een overall-correlatie van .93 voor zenden, en .69 voor ontvangen. De totaalscore voor zenden is dus zeer betrouwbaar, terwijl de score voor ontvangen een vrij matige betrouwbaarheid bezit.

De homogeniteit van de satisfactieschaal, geschat op grond van de intercorrelaties van de items (Nunnally, 1967, form. 6-18) is .75. Gezien de lengte van de schaal (13 items) en de diversiteit van de aspecten die worden geëvalueerd kan dit resultaat bevredigend worden genoemd.

4.2 Convergente en Discriminerende validiteit van de operationalisaties van invloed en inbreng.

De vraagstelling rond de relatie tussen inbreng in de groepsdiskussie en invloed op de groepsbeslissingen, vereist een analyse van de interrelaties der indicatoren. In tabel 3 zijn de variabelen, die bedoeld waren als operationalisaties van deze twee concepten, weergegeven. De rangschikking komt overeen met die bij een "multitrait-multimethod" analyse (Campbell en Fiske, 1959).

Tevens is de correlatie met twee verwante variabelen in de beide rechter kolommen weergegeven.

Tabel 3 Correlaties tussen inbreng- en invloedsindicatoren¹⁾ op individueel niveau.

INBRENG		Bales	Succes-
		Zendfreq. (1a)	ratio (2c)
Besluitv. observatie (2a)	(2a)	.75	.10 (ns)
Observ. oordeel	(4a) .82 (4a)	.79	.27
Peeroordeel	(6a) .66 .68 (6a)	.63	.17
Zelfoordeel	(6c) .56 .63 .54 (6c)	.57	.20
INVLOED			
Besluitv. observatie (2b)	.91 .76 .60 .50 (2b)	.78	.20
Observ. oordeel	(4b) .70 .74 .66 .44 .70 (4b)	.71	.39
Peeroordeel	(6b) .64 .68 .77 .42 .60 .66 (6c)	.40	.31
Zelfoordeel	(6d) .51 .50 .56 .63 .51 .54 .56 (6d)	.50	.13 (ns)

De coëfficiënten in deze tabel zijn allen significant op 5%-niveau met uitzondering van de twee coëfficiënten waar ns achter staat. N.B. Enkele coëfficiënten zijn niet gebaseerd op de volledige steekproef.

Zonder de stappen van Campbell en Fiske's methode stuk voor stuk te expliciteren is reeds duidelijk dat er een aanzienlijke methodevariantie in het spel is:

- dezelfde meetmethoden toegepast op verschillende concepten blijken steeds hoog te correleren (.91, .74, .77, .63)
- verschillendsoortige metingen van dezelfde concepten (de coëfficiënten in de twee driehoeken) zijn doorgaans niet of nauwelijks hoger dan verschillendsoortige metingen van de verschillende concepten (de niet onderstreepte coëfficiënten in het vierkant)

Indien niet uit de literatuur bekend zou zijn dat "inbreng" en "invloed" wel degelijk conceptueel te onderscheiden zijn, zou men zich op grond van deze gegevens kunnen afvragen of er wel sprake is van twee aparte concepten. In het huidige geval lijkt het juister om van een sterk verband tussen de twee concepten te spreken, en is het zinvol na te gaan of er ook gegevens zijn welke wijzen op een zekere divergentie.

1) zie tabel 1.

Dergelijke aanwijzingen zijn er inderdaad, zij het zwak. Het patroon der relaties met enerzijds de (Bales-) zendfrequentie en anderzijds de "succesratio" is namelijk overeenkomstig de verwachting: de inbrengvariabelen correleren meestal iets hoger dan de invloedsvariabelen met de zendfrequentie; en het relatiepatroon met de "succesratio" is juist andersom. Mede op grond van de genoemde theoretische overwegingen zullen we daarom in de rest van dit onderzoek het onderscheid tussen inbreng en invloed toch aanhouden.

4.3. Participatie en satisfactie

In deze paragraaf willen we nagaan in welke mate de hoeveelheid inbreng en invloed die men heeft gehad binnen de taakgroep, en de hoeveelheid ontvangen communicaties samenhangen met de individuele satisfactie, d.w.z. of men tevredener is naar mate men meer ingebracht heeft en meer invloed op de besluitvorming heeft gehad.

Als overallscore voor inbreng nemen we het voor spreidingsverschillen gecorrigeerde gemiddelde van de inbrengvariabelen in tabel 3, inclusief de Bales zendfrequentie (1a), en als score voor invloed het gecorrigeerde gemiddelde van de invloedsvariabelen in tabel 3, inclusief de succesratio (2c).

De correlaties tussen inbreng, invloed en ontvangst worden hieronder weergegeven.

Tabel 4. Correlaties tussen de over-all scores voor inbreng en invloed en ontvangst

	Inbreng	Invloed	Ontvangst
Inbreng	-		
Invloed	.83	-	
Ontvangst	.70	.59	-

De totaalscores voor inbreng en invloed overlappen elkaar in belangrijke mate. Beide zijn ze ook sterk gerelateerd met ontvangst.

Zoals aangegeven in 3.2. worden vier satisfactiev variabelen onderscheiden. Deze vertonen de volgende samenhang:

Tabel 5. Intercorrelaties van de satisfactiev variabelen

	(5a)	(5b)	(5c)	(5d)
Satisf. met eigen invloed	(5a) -			
Satisf. met waardering eigen bijdrage	(5b) .59	-		
Satisf. met gang van zaken in de groep	(5c) .45	.43	-	
Voldoening met het spel	(5d) .25	.24	.20	-

De satisfactievariabelen blijken positief met elkaar samen te hangen. Dit geldt met name voor de eerste drie variabelen die betrekking hebben op de gang van zaken in de groep.

Met betrekking tot de relatie van inbreng, invloed en ontvangst met de verschillende satisfactievariabelen zijn de volgende hypothesen geformuleerd:

1. Inbreng, invloed en ontvangst hangen significant samen met de satisfactievariabelen.
2. Invloed hangt sterker samen met satisfactie met eigen invloed en satisfactie met waardering eigen bijdrage dan met de andere twee satisfactievariabelen.
3. Invloed zal sterker met satisfactie gerelateerd zijn wanneer de groep een goed resultaat heeft behaald (hoge beurskoers) dan wanneer de groep een slecht resultaat heeft behaald.

We geven nu eerst de resultaten die betrekking hebben op de eerste twee hypothesen.

Tabel 6. Correlaties van inbreng, invloed en ontvangst met de satisfactievariabelen.

	Satisfactie met eigen invloed	Satisfactie met waardering eigen bijdrage	Satisfactie met gang van zaken i.d.groep	Voldoening met het spel
Inbreng	.32	.24	.17	.40
Invloed	.33	.37	.21	.29
Ontvangst	.29	.19	.10 (ns)	.27

1. Wat betreft de eerste hypothese valt te constateren dat op één na alle correlaties significant zijn op 5%-niveau. Deze hypothese wordt dus bevestigd.
2. Invloed blijkt overeenkomstig de tweede hypothese wat sterker gerelateerd te zijn met satisfactie met eigen invloed (.33) en satisfactie met waardering eigen bijdrage (.37) dan met de andere twee satisfactievariabelen (.21 en .29) maar het verschil is niet significant.
3. In de volgende tabel wordt weergegeven in hoeverre de correlaties van de overall variabele invloed met de verschillende satisfactievariabelen verschillen voor personen in succesvolle groepen (hoge beurskoers, N=50) en personen in minder succesvolle groepen (lage beurskoers, N=51).

Tabel 7. Correlaties van overall invloed met de satisfactievariabelen voor succesvolle en minder succesvolle groepen.

	Satisfactie met eigen invloed	Satisfactie met waardering eigen bijdrage	Satisfactie met gang van zaken i.d.groep	Voldoening met het spel
Invloed	.35/.31	.47/.27	.13/.29	.38/.25

Bij drie van de vier satisfactievariabelen blijkt de relatie tussen invloed en satisfactie in de succesvolle groepen sterker te zijn dan in de minder succesvolle groepen. Bij de satisfactie met de gang van zaken in de groep is de situatie omgekeerd. Geen van de verschillen is echter significant. Ook door middel van variantie-analyse is nagegaan in hoeverre de interactie invloed x beurskoers significant is bij de verschillende satisfactievariabelen. Daarbij werd de groep op basis van de variabele overall-invloed verdeeld in degenen met veel invloed (N=58) en degenen met weinig invloed (N=43).

Tabel 8. Variantie-analyse van satisfactievariabelen.

Variantiebron	Satisfactie met eigen invloed		Satisfactie met waardering eigen bijdrage		Satisfactie met gang van zaken i.d.groep		Voldoening met het spel	
	F	sign. niv.	F	sign. niv.	F	sign. niv.	F	sign. niv.
Invl	5.081	.025	6.460	.012	.467	.999	3.677	.055
Beurskoers	.163	.999	6.115	.014	5.961	.016	.111	.999
Invl. x Beursk.	.652	.999	1.557	.213	.006	.999	.752	.999

Bij geen van de satisfactievariabelen is de interactie invloed x beurskoers significant. Opvallend is overigens dat de verschillende satisfactieaspecten met verschillende factoren samenhangen. Uiteraard viel te verwachten dat satisfactie met eigen invloed vooral afhankelijk is van de mate van eigen invloed. Interessant is echter dat de satisfactie met de gang van zaken in de groep weinig te maken heeft met de invloed die men heeft gehad, maar vooral met groepssucces (beurskoers).

4.4. Besluitvorming en groepssucces

In deze paragraaf zal worden nagegaan of er verband bestaat tussen de centraliteit van de communicatie- en beslissingsprocessen en de effectiviteit van de taakgroep. Effectiviteit is geoperationaliseerd door middel van een drietal variabelen, te weten: overeenstemming binnen de groep (3a), besluitvaardigheid (2f) en beurskoers (7). In de onderstaande tabel worden de relaties tussen deze drie variabelen weergegeven:

Tabel 9. Intercorrelaties van de effectiviteitsmaten

	overeenstemming besl.vaardigheid beurskoers		
overeenstemming	-		
besluitvaardigheid	.74	-	
beurskoers	.32	.60	-

De drie variabelen blijken positief met elkaar samen te hangen.

De correlatie tussen overeenstemming en besluitvaardigheid is significant op 1%-niveau, en die tussen besluitvaardigheid en beurskoers op 5%-niveau. De gevonden samenhangen tussen de drie effectiviteitsmaten zijn toch wel opvallend. Hoewel een causale interpretatie bij dit type onderzoek niet goed mogelijk is lijkt het er op dat het objectieve spelresultaat (beurskoers) in belangrijke mate afhankelijk is van de wijze waarop de groep tot beslissingen komt, en veel minder van de mate van overeenstemming binnen de groep. Daar overeenstemming en besluitvaardigheid wel weer sterk samenhangen moet het vooral de formele kant van het beslissingsproces zijn die van belang is voor het spelresultaat.

Een deel van de variantie in spelresultaat kan dus verklaard worden vanuit communicatie- en/of beslissingsprocessen. Of de centraliteitsvariabelen in dit verband van belang zijn, wordt hieronder besproken.

De centraliteit van de communicatie- en beslissingsprocessen wordt gemeten met behulp van de volgende drie variabelen:

1. Inbreng-centraliteit - het voor spreidingsverschillen gewogen gemiddelde van de variabelen 1c, 2d, 6a en 6g - de in tabel 1 weergegeven inbrengcentraliteitsvariabelen, met uitzondering van de observatorbeoordeling (vanwege de kleine N).
2. Invloedscentraliteit - het voor spreidingsverschillen gewogen gemiddelde van de variabelen 2e, 6g en 6h - de in dezelfde tabel gegeven invloedscentraliteitsvariabelen (behalve ook weer de observatorbeoordeling).
3. Ontvangstcentraliteit - het verschil tussen degene met de hoogste ontvangstscore en het gemiddelde van de rest van de groep (variabele 1d in tabel 1).

Zoals te verwachten zijn de centraliteitsvariabelen onderling positief gerelateerd. De correlaties van inbrengcentraliteit met invloedscentraliteit en ontvangstcentraliteit zijn significant op 1%-niveau, en die tussen invloedscentraliteit en ontvangstcentraliteit op 5%-niveau (zie tabel 10).

Tabel 10. Intercorrelaties van de centraliteitsvariabelen

	1	2	3
1. Inbrengcentraliteit	-		
2. Invloedscentraliteit	.64	-	
3. Ontvangstcentraliteit	.58	.48	-

Wat betreft de relatie tussen de centraliteitsvariabelen en groepseffectiviteit is de volgende hypothese (of liever set van hypothesen) geformuleerd (3.3.):

4. Centraliteit van communicatie- en beslissingsstructuur (inbreng-, invloed- en ontvangstcentraliteit) hangt positief samen met groepseffectiviteit (overeenstemming, besluitvaardigheid en beurskoers).

In tabel 11 worden de gegevens die betrekking hebben op deze hypothese weergegeven.

Tabel 11. Correlaties van de centraliteitsvariabelen met maten voor groepseffectiviteit.

	overeenstemming	besl.vaardigheid	beurskoers
1. inbrengcentraliteit	.27	-.09	-.03
2. invloedscentraliteit	.35	.25	-.12
3. ontvangstcentraliteit	.12	-.06	-.34

De correlaties tussen de centraliteits- en de effectiviteitsvariabelen zijn geen van allen significant, en de centraliteitshypothese moet dus, evenals in het onderzoek van Hutte, worden verworpen.

Bekijken we de tabel op eventuele trends dan lijkt de centraliteit van de communicatie en beslissingsprocessen positief samen te hangen met de mate van overeenstemming binnen de groep. Voor de variabele beurskoers is de zaak echter eerder omgekeerd. De correlatie van -.34 tussen beurskoers en ontvangstcentraliteit zou zelfs als een lichte ondersteuning van de "overload hypothese" (zie 2.1.) kunnen worden gezien.

Om een betere vergelijking met de resultaten van Hutte mogelijk te maken is ook nog de correlatie van de afzonderlijke variabele "invloedscentraliteit met betrekking tot voorstellen" (2a), die te vergelijken is met Hutte's beslissingscentraliteit, met de effectiviteitsmaten berekend. De correlaties zijn resp. .32, -.12 en .23 en geen ervan is significant.

5. CONCLUSIES.

Dit onderzoek valt uiteen in een viertal onderdelen die betrekking hebben op de volgende onderwerpen:

1. De convergente en discriminerende validiteit van verschillende maten voor individuele inbreng en invloed.
2. De samenhang tussen individuele inbreng en invloed en verschillende satisfactiematen: satisfactie met het spel, met de gang van zaken in de groep, en met het eigen functioneren daarbinnen.
3. De samenhang tussen inbreng- en invloedscentraliteit en verschillende maten voor groepssucces.

Wat betreft het eerste onderdeel kan worden geconcludeerd dat de inbreng- en invloedsvaariabelen een redelijke convergente validiteit bezitten, in die zin dat de uit verschillende bron verkregen gegevens een behoorlijke samenhang vertonen. Dit geldt met name voor de peer-beoordelingen. Anderzijds blijken de concepten inbreng en invloed (althans bij de hier gekozen operationalisaties) nauwelijks onderscheidbaar te zijn.

Overeenkomstig de gestelde hypothese blijken individuele inbreng en invloed in de groep, en ook de hoeveelheid ontvangen communicaties significant samen te hangen met de verschillende satisfactiematen. Invloed is met name gerelateerd met de satisfactie met de eigen invloed, en met de satisfactie met de waardering van de eigen bijdrage, maar de correlaties met twee andere satisfactievariabelen zijn niet significant lager.

Voor de veronderstelling dat de relatie tussen individuele invloed en satisfactie sterker zou zijn in succesvolle groepen (hoge beurskoers) dan in minder succesvolle groepen (lage beurskoers) werd onvoldoende steun gevonden. Bij drie van de vier satisfactievariabelen waren de correlaties in de succesvolle groepen hoger, maar in geen van de gevallen waren de verschillen significant. Beurskoers blijkt wel op een direkte wijze gerelateerd te zijn met satisfactie met name met de variabelen satisfactie met de waardering van de eigen bijdrage en satisfactie met de gang van zaken in de groep.

Bij het meten van groepssucces is zowel gekeken naar het objectieve resultaat van de groep (beurskoers), als naar de wijze waarop de groep functioneerde (overeenstemming binnen de groep en besluitvaardigheid). De drie variabelen bleken positief met elkaar samen te hangen. Het patroon der relaties suggereert overigens dat vooral de formele aspecten van het beslissingsproces van invloed zijn op spelresultaat.

Wat betreft de relatie tussen de centraliteitsmaten en groepssucces moest Hutte's hypothese dat groepen met een centralistische beslissingsstructuur (hoge invloedscentraliteit) efficiënt zullen werken en een beter resultaat zullen behalen worden verworpen. Ook voor inbrengcentraliteit en ontvangstcentraliteit werden geen significante relaties gevonden. Tussen ontvangstcentraliteit en beurskoers werd zelfs een (bijna significante) negatieve relatie gevonden, hetwelk lijkt te wijzen op een te zware belasting van de "centrale persoon" (de overload hypothese).

Literatuur

- Bales, R.F. Interaction process analysis. Cambridge (Mass.), 1971.
- Bales, R.F. Personality and Interpersonal Behavior. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970.
- Bavelas, A., Hastorf, A.H., Gross, A.E. and Kite, W.R. Experiments and the alteration of group structure. Journal of Experimental Social Psychology, 1965, 1, 55-70.
- Campbell, D.T. and Fiske, D.W. Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. Psychological Bulletin, 1959, 56, 81-105.
- Edwards, A.E. Techniques of Attitude Scale Construction. New York: Appleton-Century Crofts, Inc., 1957.
- Ezerman, G.C. en Vliert, E. v.d. Een formulier om besluitvorming in groepen te observeren. Tijdschrift voor Agologie, 1975, 4, p.6.
- Fokkema, S.D. and Dirkzwager, A. A comparison of subjective and objective methods for observation of discussion groups in personnel selection. Acta psychologica, 1969, 17, 55-79.
- Groffen, W.H. Horizontaal organiseren. Alphen aan de Rijn: Samson, 1963.
- Gurman, E.B. and Bass, B.M. Objective compared with subjective measures of the same behavior in groups. Journal of Abnormal and Social Psychology, 1961, 63, 368-374.
- Hutte, H.A., Woerd, T.G. v.d. Het bedrijfsspel als leersituatie. Assen, 1965.
- Izeboud, C. and Klaassen, J. Bedrijfsspel. Amsterdam: Fac. of Economics, Free University, 1975.
- Leavitt, H.J. Some effects of certain Communication Patterns on Group Performance. Journal of Abnormal and Social Psychology, 1951, 46, 38-50.
- Lindzey, G. and Byrne, D. Measurement of social choice and interpersonal attractiveness. In: G. Lindzey and E. Aronson. Handbook of social psychology, vol. II, Reading, Massachusetts, 1968.
- Min, A. Participation decision making: a model, literature critique and prescriptions for research. Organizational Behavior and Human Performance, 1968.
- Mulder, M. Het spel om de macht. Meppel: Boom, 1972.
- Mulder, M. Groupstructure, motivation and group performance. Den Haag: Mouton, 1963.
- Nunnally, J.C. Psychometric theory. McGraw-Hill, New York, 1967.
- Shaw, M.E. Some effects of problem complexity upon problem solution efficiency in various communication nets. Journal of Experimental Psychology, 1954, 48, 211-217.
- Veen, P. Participatie, een poging tot synthese. In: Drenth, Willems, de Wolff: Arbeids- en Organisationspsychologie. Deventer: Kluwer, 1973.
- Vliert, E. v.d. en Ezerman, G.C. Het schriftelijk evalueren van vergaderingen: een valideringsonderzoek. Amsterdam: Free University, 1975.
- Wood, M.T. Power relationships and group decision making in organizations. Psychological Bulletin, 1973, 19, 280-293.

Serie Research Memoranda:

- 1977-1 L. Hordijk, P. Nijkamp, Estimation of Spatiotemporal Models
New directions via distributed lags
and Markov schemes.
- 1977-2 P. Nijkamp, Gravity and entropy models: The state
of the art.
- 1978-1 J. Klaassen, Valuta problemen in de Jaarrekening.
- 1978-2 P. Nijkamp, M.W. van Psychometric scaling and preference methods
Veenendaal, in spatial analysis.
- 1978-3 P. Nijkamp, J. Spronk, Interactive Multiple Goal Programming.
- 1978-4 P. Nijkamp, P. Rietveld, New Multi Objective Techniques in
Physical Planning.
- 1978-5 P. Nijkamp, Decision Models for Planning against
Stagnation.
- 1978-6 P. Nijkamp, An Analysis of Interdependent Decision via
Non-Linear Multi-Objective Optimization.
A Theory of Displaced Ideals.
- 1978-7 P. Nijkamp, Conflict Patterns and Compromise Solu-
tions in Fuzzy Choice Theory.
An analysis and application.
- 1978-8 J.D.P. Kasper, De Bijdrage van Detailhandelsmarketing
aan Maatschappelijke Welvaart en Welzijn.
- 1978-9 H.J. Blommestein, A Multivariate Analysis of Spatial Inequalities.
P. Nijkamp, P. Rietveld,
- 1978-10 F. Palm and A. Zellner, Large Sample Estimation and Testing Proce-
dures for Dynamic Equation Systems.