

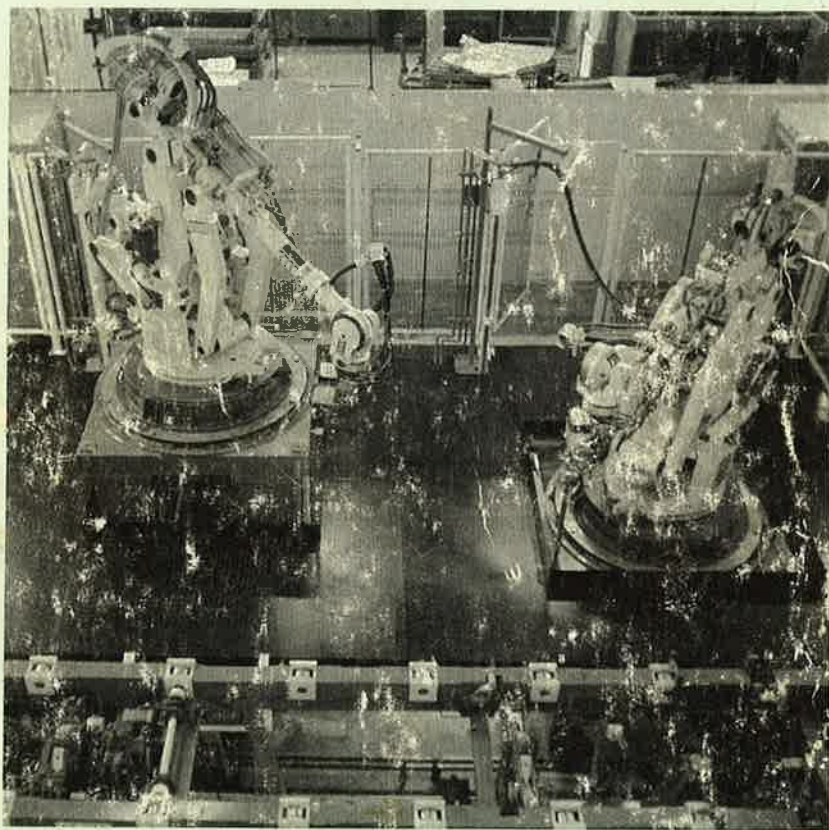
606

M

85

# SOCIALE INNOVATIE EN AUTOMATISERING

NAAR DOELMATIGHEID EN KWALITEIT VAN DE ARBEID



V. CHR. VROOLAND (RED.), J. T. ALLEGRO, D. P. J. BINKHORST,  
L. U. DE SITTER, R. B. WAGENAAR

# **SOCIALE INNOVATIE EN AUTOMATISERING**

naar doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid

V. Chr. Vrooland (red.), J.T. Allegro,  
D.P.J. Binkhorst, L.U. de Sitter, R.B. Wagenaar



Amsterdam, april 1986

12 1986

606

171

05

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK  
Erasmus Universiteit  
Burgemeester Oudlaan 50  
3062 PA ROTTERDAM

Copyright © 1986

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs(s).

ISBN 90-6747-049-9

## *INHOUDSOPGAVE*

|                                                                                               |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Doelmatigheid en kwaliteit<br><i>V.Chr. Vrooland</i>                                       | 7  |
| 2. Technische ontwikkeling, organisatie en kwaliteit van de arbeid<br><i>L.U. de Sitter</i>   | 15 |
| 3. Organisatievernieuwing, een culturele opgave<br><i>R.B. Wagenaar</i>                       | 25 |
| 4. Over de invoering van automatisering: theorie en praktijk<br><i>J.T. Allegro</i>           | 41 |
| 5. Een socio-technische analyse van de grote vaart: een case-study<br><i>D.P.J. Binkhorst</i> | 57 |



## 1. DOELMATIGHEID EN KWALITEIT

*V.Chr. Vrooland*

### 1. Inleiding

In dit boek worden automatisering, vernieuwing van productie-organisatie, kwaliteit van de arbeid en vergroting van flexibiliteit en doelmatigheid van werkorganisaties op elkaar betrokken. In het tweede hoofdstuk van dit boek geeft De Sitter in dat kader een analyse van de arbeidsorganisatie. Wagenaar schetst vervolgens in het daarop volgende hoofdstuk vier stromingen waarbinnen automatisering en arbeid met elkaar gecombineerd worden. De nadruk valt daarbij op verandering als (bedrijfs)culturele uitdaging. In het daarop volgende hoofdstuk verbindt Allegro, mede aan de hand van een praktijkvoorbeeld, in een sociotechnische analyse doelmatigheid en automatisering aan elkaar in een plan van aanpak. In het afsluitende hoofdstuk onderlijnt Binkhorst het thema van dit boek met een concrete socio-technische case-study van een vanouds aansprekende sector van de Nederlandse bedrijvigheid, de grote vaart. In het aantonen daarbij van de mogelijkheden voor en de noodzaak tot het combineren van technologische vernieuwing, kwaliteit van arbeid en organisatie vindt de lezer de rode draad terug die door de hier gepresenteerde beschouwingen loopt.

In het eerste hoofdstuk zal worden getracht schetsmatig en beknopt een algemeen kader aan te geven, uitlopend op de suggestie dat de uitdaging tot vernieuwend handelen door werkgevers, werknemers en overheid vooral gevonden zal worden op het micro-niveau, d.w.z. op het niveau van de afzonderlijke werkorganisaties.

### 2. Hoofdlijnen

Net zo min als er één standpunt van de vakbeweging bestaat of zou kunnen bestaan kan er ook geen sprake zijn van één eenduidige en integrale visie van werkgeverszijde op de relatie technologische ontwikkeling en kwaliteit van de arbeid. De redenen daarvoor zijn terug te vinden op verschillende discussieniveau's en verwijzen naar zeer verschillende aspecten van de huidige arbeidsverhoudingen in Nederland. Niettemin is duidelijk dat het belang van deze relatie steeds meer wordt onderkend en, mits gekoppeld aan brede maatschappelijke doelstellingen zoals overleving en vernieuwing van het bedrijfsleven, ook een groeiende positieve waardering ondervindt.

De moderne ondernemer zal deze uitdaging aangrijpen om zijn onderneming tot ontwikkeling en bloei te brengen. Hij staat daarbij overigens onder druk van de concurrentie, die hem er als het ware toe dwingt deze weg te betreden en erop voort te gaan.

Ongetwijfeld is er nog een aantal ondernemingen dat de komende periode tegemoet treedt met een inactief of actief aanpassingsbeleid. Met inactief bedoelen we dan het voortzetten van een ondernemersbeleid zoals de traditie van de jaren zestig voorschreef.

De ondernemers die een dergelijke lijn volgen zijn echter waarschijnlijk met een vinger aan te wijzen: verandering is tegenwoordig voorwaarde voor overleving.

Veel meer ondernemers volgen een actief aanpassingsbeleid. En dat wil zeggen dat getracht wordt nieuwe klanten te krijgen voor al bestaande produkten en dat met name gezocht wordt naar kostenreductie.

Dat gebeurt dan zowel door een terughoudend beleid ten aanzien van investeringen als een actieve selectie van personeel.

In het kader van een op de toekomst gerichte beschouwing zoals nu voor u ligt blijven deze twee aanpassingstendensen echter buiten beschouwing. In plaats daarvan willen we kijken naar de innovatiepogingen zoals die met name in de industrie plaatsvinden en die in veel geschriften van werkgevers naar voren komen. Innovatie betekent in dit geval investeren in vernieuwingen van zowel technologie als de organisatie van het productieproces.

De meest korte samenvatting ervan en de krachtigste stimulans daartoe leverde FME-voorzitter Ter Hart in zijn jaarrede voor zijn algemene ledenvergadering d.d. 4 november 1980: 'Japans leren'.

Waar dat voor staat is bekend: De jaren van meer en meer produceren waren ruimschoots voorbij. Het devies werd nu: 'beter'. Een devies, dat vroeg om een kwaliteitsbeleid, zowel ten aanzien van het produkt als ten aanzien van het productieproces.

Dat vereist een omschakeling die de Japanners al ruim twintig jaar geleden maakten en hen op een aantal punten een belangrijke voorsprong bezorgde.

Het gaat in Nederland daarom om een vernieuwingsprogramma dat tegelijkertijd een 'inhaalprogramma' is. En daarmee zijn we toe aan een concept dat nu, zowel bij vakbonden als bedrijven en overheid, in (soms nog wazige) elementen herkenbaar is, maar dat onder de naam ' sociaal georiënteerde technologie politiek' of kortweg onder de naam ' sociale innovatie' steeds meer vorm krijgt. De eerste benaming is afkomstig uit West-Duitsland en duidt precies aan waar het om gaat:  de begeleiding en integratie van technologische vernieuwing met vormen van humanisering van de arbeid en zeggenschap voor werknemers.

Ook in Nederland is de sociaal georiënteerde technologiepolitiek van verschillende kanten beschreven. Geconstateerd kan worden dat de economische crisis en de daarbij samenhangende werkloosheid de landelijke sociale politiek radicaal heeft veranderd. De aanvankelijke krachtige stimulansen achter de Arbowet zijn verdrongen door de noodzaak energie te steken in het werkgelegenheidsbeleid, in de felle discussies over ATV en ADV. Daarnaast vermindert het gebrek aan afzetmogelijkheden, de felle concurrentie en de zeer ruime arbeidsmarkt op zichzelf het belang van de werkgever bij preventieve maatregelen in het kader van (een optimale) arbeidsbescherming ten behoeve van het in het bedrijf aanwezige personeel. Anderzijds betekent elke ziekmelding, WAO-toetreding en elk ontslag nog steeds een verhoging van de algemene sociale kosten van de Nederlandse productie.

Vermindering van die sociale kosten is in die gedachtengang het logische gevolg. Dat wordt echter pas mogelijk als een op de bedrijven gerichte en in de bedrijven uitgevoerde sociaal georiënteerde technologie politiek, in het vervolg kortheids halve (en niet helemaal terecht) aangeduid als sociale innovatie de kwaliteit van de arbeid verbindt met de technologische vernieuwing. Uitgangspunt daarbij is het idee dat beide noodzakelijk zijn voor overleving en voor een optimale invulling van de toekomst. Welzijn en produktiviteit behoren volgens de nieuwe visies daarbij voortaan niet meer elkaars traditionele tegenpolen te zijn, maar ze dienen op een geïntegreerde wijze een bijdrage te leveren aan de modernisering van de economische structuur.

Terzijde: belangwekkend is deze ontwikkeling overigens, omdat de veelgehoorde stelling dat innovatie alleen mogelijk is in tijden van hoog-conjunctuur nu in de praktijk wordt gelogenstraft.

De meest besproken successen worden zelfs juist behaald bij bedrijven die voor de keus hebben gestaan: erop of eronder. Het bekende Mans-bedrijf ATAG is daarvan een goed voorbeeld.

Men kan de huidige situatie somber bekijken vanwege al hetgeen teloor is gegaan of nog zal gaan of men kan het optimistisch bekijken ten aanzien van de overlevingskansen en de toekomstige organisatie van het werk bij de huidige voorlopers. Het tweede verdient op het ogenblik echter de voorkeur want voor iedereen staat wel vast dat de bedrijfsvoering en de organisatie van het werk in de toekomst wel zal moeten veranderen. De uitroep 'Japans leren' van Ter Hart is niet alleen gemotiveerd door het willen leren anders te werken, maar zeker ook door de noodzaak daartoe.

Ongetwijfeld zal de tijd het ons moeten leren, maar twee dingen staan wel vast. Een daarvan is dat de ideeën over werk en organisatie die nu in het bedrijfsleven - bijvoorbeeld FME en NCW, maar ook bij het ministerie van Economische Zaken - worden gehoord op zich niet nieuw zijn. De stap van bedrijfskringen (jaren twintig) naar kwaliteitskringen (1980) is niet zo groot. Ook ideeën als job enrichment, taakstructurering, socio-techniek en groepsgewijs werken waren al bekend in de vroege jaren zestig. Een tweede ding dat steeds zekerder lijkt is dat niet de kennis omtrent mogelijkheden tot verbetering van kwaliteit van werk en organisatie doorslaggevend is maar veeleel de *externe noodzaak* de basis is voor het accepteren zo niet omarmen van bepaalde al bestaande ideeën over bijvoorbeeld verbetering van de organisatie van het werk. Zoals de sociale zekerheid gerealiseerd werd in de periodes van onzekerheid en spanning na de beide wereldoorlogen, zijn in de jaren zestig de te krappe arbeidsmarkt en in onze jaren tachtig de economische concurrentie en de te voeren overlevingsslag de aan te wijzen 'externe' factoren voor sociale innovatie binnen het bedrijfsleven en de overheid.

### 3. Kwaliteit en sociale innovatie

De meest recente toegang tot de discussie over de modernisering van de industrie is de kwaliteit van het product als middel om stand te houden in de nationale en internationale concurrentieslag. Opvallend in de vele beschouwingen, voorlichtende artikelen en bedrijfsreportages is daarbij de overtuiging, het optimisme en het nieuwe elan. En gedeeltelijk gaat het daarbij om een herontdekking van de arbeid als creatieve factor. Het is overduidelijk: men wil moderniseren en daarbij past, of is zelfs noodzakelijk, de vergroting van de eigen verantwoordelijkheid, de betrokkenheid en de motivatie van de werknemer.

Niets kan dit duidelijker omschrijven dan de door de NCW in haar nota 'Arbeid, economie en technologie' geformuleerde samenvatting van het door deze werkgeversorganisatie opgezette discussieproject 'Anders werken':

'- de huidige organisatie van onze productieprocessen is in het algemeen nog niet genoeg berekend op de nieuwe ontwikkelingen in de afzetmarkt, de technologie en de arbeidsmarkt;

- dit komt onder meer door de ver doorgevoerde arbeidsdeling, een door specialismen verkokerd en verbrokken ondernemingsbeleid en de eenzijdige benadering van de onderneming als 'verdeelorganisatie';

- nodig is een herwaardering van de onderneming als productie-organisatie en van de rol van de werknemer daarin;

- het werk zal zo moeten worden georganiseerd dat op ieder niveau in de onderneming mensen niet louter uitvoerder zijn, maar ook echt iets te regelen hebben;
- 'losstaande' verbeteringen van de arbeidsinhoud of de arbeidsverhoudingen schieten daartoe tekort; het gaat om een integrale vernieuwing van de organisatie, waarbij het aangrijpingspunt ligt in een andere organisatie van het werk zelf;
- door een integrale aanpak kan ook duidelijker worden, dat alle beleid elkaar aanvullend moet zijn (dat men bijvoorbeeld geen tegenstelling moet creëren tussen meer efficiency en meer voldoening in het werk, maar dit tegelijkertijd kan nastreven);

- een integrale vernieuwing van de organisatie is ook nodig voor een zodanige verbetering van productiviteit, flexibiliteit en innovatievermogen, dat de ondernemingen beter berekend zijn op de nieuwe ontwikkelingen in de afzetmarkt en de arbeidsmarkt;

- een herwaardering van de onderneming als productie-organisatie kan leiden tot doorbreking van de impasse van de arbeidsverhoudingen op nationaal en bedrijfstakniveau en tot een vernieuwing van het sociaal-economisch beleid.'

Toegespitst op de problematiek van nieuwe technologieën voegt de NCW aan deze conclusies nog een aantal toe. De belangrijkste is natuurlijk, dat is ook elders in dit boek te vinden, het inzicht dat technologie niet dwingend leidt tot een bepaalde wijze van organiseren, maar dat er altijd sprake is van een proces waarbij keuzes moeten en kunnen worden gemaakt. Logischerwijs volgt hieruit dat al bij het begin van een technologisch ontwikkelingsproject niet alleen de technische mensen maar ook de sociale deskundigen erbij betrokken dienen te worden om een optimale afstemming te kunnen krijgen van mens, machine en organisatie. Duidelijk is dat hierbij het topmanagement een grote directe verantwoordelijkheid heeft bij de verschillende fasen van een veranderingsproject. Aan het eind ervan komt echter de wijze van leiding geven door de technologische ontwikkeling in een ander daglicht te staan: het accent komt meer te liggen op stimuleren en coördineren en minder op controleren. Participatie van werknemers in de management functies zal dan ook vaker voorkomen en dient ook te worden bevorderd.

Net zoals de vakbeweging zien ook de werkgevers de flexibiliteit van werk en organisatie als een sleutelbegrip voor de toekomst. Niet verwonderlijk is echter dat de beoordeling daarvan van NCW-zijde heel anders is dan die van de vakbeweging. Werkpatronen in een nieuwe toekomst zullen gekenmerkt worden door flexibiliteit voor wat betreft werktijden, beloningssystemen, aanname- en ontslagbeleid, mobiliteit en variëteit. De zekerheden ten aanzien van het werk voor diverse groepen werknemers, waar de vakbeweging naar streeft, zijn voor het NCW geen heilige huisjes. De zekerheid omtrent nu bestaande arbeidspatronen zal vervuld moeten worden voor een andere zekerheid, namelijk een die berust op aanpassingsvermogen, flexibiliteit en mobiliteit. Het werk zal sterk veranderen en zeker is ook dat de ondernemer als werkgever een directe verantwoordelijkheid heeft voor de werkgelegenheid van de mensen die bij hem werken, en dat die verantwoordelijkheid ook zeker de kwaliteit van het werk betreft. Maar die zekerheid moet dan gevonden worden in het mogelijk maken dat de werknemers zich zelf kunnen bekwamen om aan de hogere eisen, die aan hen zullen worden gesteld te voldoen, o.a. door middel van gerichte cursussen etc. Ook zullen het personeelsbeleid en natuurlijk ook de personeelsopleidingen moeten worden gemoderniseerd.

Ten aanzien van de betrokkenheid van de vakbeweging bij de modernisering van het bedrijfsleven maakt de NCW een duidelijke keuze; in principe worden collec-

tieve regelingen afgewezen en wordt gestreefd naar het verminderen van uniformiteit.

Invoering van nieuwe technologieën behoeft het draagvlak van aanvaarding door het personeel. Dat betekent dat de Ondernemingsraden bij de invoering van technologie nauw betrokken dienen te worden en ook over voldoende kennis zullen kunnen gaan beschikken om op adequaat niveau mee te kunnen denken. Het beleid dat binnen de ondernemingen gevoerd zal worden zal daarom de resultante zijn van het overleg tussen het management en de Ondernemingsraad, m.a.w. ze zal per bedrijf kunnen verschillen. De rol van de vakbeweging zal daarbij indirect zijn, bijvoorbeeld als ondersteuning van de Ondernemingsraad, maar zeker niet als een instantie die bijvoorbeeld in een CAO uitgewerkte automatiseringscontracten kan opleggen.

Sociaal beleid, het economisch beleid, afspraken over kwantitatieve werkgelegenheid of de keuzes bij het maken van investeringen blijven domein van het afzonderlijke bedrijf. Collectieve afspraken worden daarbij afgewezen en in plaats daarvan zal er zowel buiten maar ook zeker binnen het bedrijfsleven veel moeite worden gedaan voor het organiseren van nieuwe soorten van onderwijs, die mensen vakbekwamer maar ook mobieler en flexibeler maken, zodat ze kunnen worden meegenomen naar de nieuwe wijze van werken.

Daarnaast bestaat er een grote en zelfs groeiende behoefte aan organisatorische en veranderkundige instrumenten, dan wel het ontwikkelen daarvan om de nieuwe visie op arbeid en organisatie van arbeid te kunnen realiseren, d.w.z. ook in de praktijk handen en voeten te geven.

#### 4. De werknemers

De activiteiten van werknemerszijde ten aanzien van de relatie automatisering en kwaliteit van de arbeid kan men globaal in een matrix onderbrengen. Horizontaal gezien is er daarbij een onderscheid zichtbaar tussen het werken aan de voorwaardenscheppende kant en het streven eventuele negatieve effecten tegen te houden. Verticaal gezien is van belang het niveau waarop de activiteiten plaats (moeten) vinden.

Het meest in het oog vallen de activiteiten op macroniveau op die er op gericht zijn mogelijke negatieve gevolgen voor werknemers weg te nemen of te verminderen. In de eerste plaats gaat het daarbij om een mogelijke verdere groei van de werkloosheid, als gevolg van de rationalisering van de economische bedrijvigheid, tegen te gaan door middel van arbeidsduurverkortening en arbeidstijdverkortening. Daarnaast is er gestreefd naar overeenstemming tussen werkgevers- en werknemersorganisaties op centraal niveau ten aanzien van scholing van werknemers. Dat er begin 1986 daarbij sprake was van problemen wegens een verscherping van de tegenstellingen rond het streven naar de 36-urige werkweek staat hier buiten. Tenslotte is de vakbeweging op macroniveau een discussie aangegaan over de gevolgen van automatisering in positieve zin (een verbinding met verbetering van de kwaliteit van de arbeid) en heeft ze aandacht gevraagd voor de noodzaak verschillende specifieke groepen werknemers (buitenlanders, ouderen, vrouwen) mee te nemen in de scholingsprogramma's binnen en buiten de bedrijven, om te verhinderen dat er een gesegmenteerde arbeidsmarkt ontstaat. In de voorwaardenscheppende sfeer op algemeen niveau valt het op technologie gerichte scholingsprogramma op van de Industriebond FNV. In verschillende sectoren, waarbij de grafische industrie vooropliep, is getracht in de cao's centrale afspraken te maken over de invoering van nieuwe technologie, o.a. door middel



### *Flexibilisierung der Arbeitsverhältnisse*

| <i>Flexibilisierungsart</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <i>Mitbestimmungsebene</i>                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1. <i>Qualitativ</i> : kombinierte Arbeitsaufgaben<br>z.B. Kran-/Gabelstaplerführer im Hafen;<br>Bedienungsmann/Monteur in der Molkerei-<br>industrie                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Abteilung(en)                                |
| 2. <i>Quantitativ</i> : zeitliche Arbeitskräfte<br>z.B. Kontraktarbeitnehmer in der Industrie, in der<br>Verwaltung, im Büro; 'Mietpersonal' im Kauf-<br>haus                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Betrieb                                      |
| 3. <i>Operationell</i><br>innerbetriebliche Produktion-<br>/Dienstunterbringung:<br>z.B. Unterhaltung einer Raffinerie, Kantinedienst<br>od. Portierabteilung in Submission begeben an ei-<br>nem 'Gastbetrieb'<br>ausserbetriebliche Produktion-<br>/Dienstunterbringung:<br>z.B. Teilproduktion ('co-makership') in der Elec-<br>tronik Zulieferung ('just-in-time') Unterteile für<br>Automobilmontage von einem 'Peripherbetrieb'<br>od. Hausarbeit | Betrieb<br><br><br><br><br><br><br><br>Regio |
| 4. <i>Tariflich</i> : Individualisierung Arbeitsbedingungen<br>Lohn: Leistungslohn statt Tariflohn ('Entloh-<br>nung'), Qualifikation: Betriebsbildung statt Fach-<br>bildung, Arbeitsdauer: Verlängerung Betriebszeit<br>statt Verkürzung Arbeitszeit ('Arbeitsverschich-<br>tung'), Beschäftigung: Erleichterung Entlassungs-<br>recht; Personabbau statt Wiederbesetzung Ar-<br>beitsplätze                                                          | Betrieb/Branche                              |
| 5. <i>Sozial</i> : Segmentierung der Arbeitsmarkt<br>Spaltung der Belegschaft/Gesellschaft in zwei<br>'Arbeitskuppees' (Gewinner und Verlierer) z.B. ge-<br>sicherte Arbeitsplätze und 'Wechselbad'-<br>arbeitsplätze                                                                                                                                                                                                                                   | id./National                                 |

*Bron: Buitelaar*

van zgn. automatiseringscontracten. Een belangrijke rol hierbij was ook weggelegd voor de Dienstenbond.

Ofschoon enkele auteurs (o.a. Buitelaar, 1986) optimistische geluiden laten horen over de mogelijkheden die inmiddels zijn aangegrepen op het micro-niveau, het niveau van de afzonderlijke bedrijven, moet toch worden gesteld dat noch de capaciteit van de staf van de vakorganisaties noch de structuur ervan voldoende is toegerust op intensieve activiteiten op dit niveau. Daarmee wordt voor hen het belang van enerzijds automatiseringscontracten en anderzijds van het inrichten van zgn. *Technologie Adviespunten* onderstreept. Daarmee is overigens niet alles gezegd; in een aantal bedrijven (en in enkele kleine regio's en sectoren, de Rotterdamse haven en de regio Nijmegen) is men er in geslaagd op grond van eigen analyses en eigen verzamelde kennis te komen tot constructieve verrijkende plannen waarin getracht wordt op rationalisering gebaseerde plannen te verbeteren met op sociale innovatie steunende voorstellen.

Niettemin is er sprake van een achterstand en betekent de toegenomen aandacht voor vernieuwing in de afzonderlijke werkorganisaties, ook onafhankelijk van de keuze van werkgevers voor de eigen werknemers als onderhandelingspartner, dat ook de werknemers en hun vakorganisatie behoefte hebben aan meer kennis over veranderings- en vernieuwingsprocessen in werkorganisaties en de mogelijkheden die diverse visies, ideeën en instrumenten daarbij bieden. Het feit dat, zoals ook uit de voor u liggend bundel blijkt, de kennis van en de opvattingen over de eigen arbeid en arbeidssituatie van werknemers daarin een belangrijke rol vervullen, biedt belangrijke aanknopingspunten voor een goede toepassing ervan.

### 5. De overheid

De rol van de overheid bij het aan elkaar relateren van automatisering, kwaliteit van de arbeid en doelmatigheid zal hier slechts kort worden aangestipt. Enerzijds gebeurt dit omdat de standpunten van de overheid min of meer in algemene zin bekend zijn, omdat ze voortbouwen op het bekende rapport van de *commissie Rathenau (1980)*, anderzijds moet worden vastgesteld dat het belangrijke ontwerp-plan '*Sociaal-organisatorische aspecten van introductie van nieuwe technologieën*' nog, volgens afspraak, in behandeling is bij de sociale partners en op grond daarvan zeker nog zal worden gewijzigd. Dat er ook van overheidswege een duidelijke relatie wordt gelegd tussen nieuwe technologie en de kwaliteit van de arbeid komt echter ook zeer duidelijk naar voren uit andere stukken. In dit hoofdstuk is getracht het kader aan te geven waardoor noodzakelijkerwijs meer aandacht moet worden gevraagd voor de relatie technologie, kwaliteit van de arbeid en doelmatigheid van werkorganisaties. Dit kader wordt gevormd door de gegevenheid dat invoering van nieuwe technologie, van automatisering op zichzelf veelal al tot reorganisatie van arbeid en productieproces leidt, door het opkomen van nieuwe en doelmatiger ideeën over arbeid en door het veranderen van maatschappelijke keuzes. Dit wordt treffend geïllustreerd door de toelichting van minister De Koning bij zijn begroting 1985/1986:

*'Het arbeidsomstandighedenbeleid heeft zich in de afgelopen jaren gekenmerkt door twee ontwikkelingslijnen. Staatssecretaris Kappeyne van de Coppello en ik hebben ons enerzijds gericht op herijking van het bestaande beleid in het licht van zowel de veranderde maatschappelijke opvattingen over de rol van de overheid als het streven naar flexibiliteit en een sober wetgevingsbeleid.*

*Anderzijds hebben wij prioriteit gegeven aan vernieuwing van het beleid op*

*grond van nieuwe maatschappelijke en technologische ontwikkelingen die belangrijke consequenties hebben voor de kwaliteit van de arbeid en arbeidsomstandigheden.*

Overeenkomstig de herijking van de positie van de overheid bevat de zgn. *Introdunctienota* (zie boven) voornamelijk voorstellen in zgn. toerustende zin. Niet de normering of de aanwijzing wordt als instrument gehanteerd, maar de stimulering, de subsidiëring en de voorbeeldfunctie. Er is een redelijk groot aantal subsidieregelingen van kracht, die te maken hebben met de invoering van technologie. Achtergronden daarvan zijn zowel de versterking van de economische positie van het land als de visie dat het bedrijfsleven, het management en de werknemers beiden, steun in voorwaardelijke zin goed kunnen gebruiken en dat bij de invoering van nieuwe technologie het economische, het technologische en het sociale belang samen moeten kunnen gaan. Het betreft daarom niet alleen subsidiëring van investeringen, maar ook van advisering, scholing, voorlichting, functieverbetering en het opzetten van demonstratieprojecten. De lijn die in deze al bestaande regelingen duidelijk is, wordt in de *Introdunctienota*, ondanks waarschijnlijke wijzigingen op ondergeschikte punten, ongetwijfeld voortgezet. Begin en eind van dit overheidsstuk is echter de constatering dat de meeste van de overheidsactiviteiten gericht zullen zijn op het scheppen van voorwaarden en het inhoudelijk verhogen van de kwaliteit van het overleg binnen de afzonderlijke ondernemingen, binnen de daartoe al gegeven juridische kaders, waarin invulling zal moeten worden gegeven aan de toekomstige economische en sociale betekenis van arbeid.

### *Literatuur*

Klep, P.H.A., *Arbeid, economie, technogïe, NCW-visie op de technologische ontwikkeling en de menselijke kanten ervan*, bijlage bij De Werkgever, 30 mei 1985.

Buitelaar, W., *Gewerkschaftliche Technologiepolitik in den Niederlanden: zwischen Wende und Entwicklung*, TNO Apeldoorn 1986.

Ontwerp-beleidsplan *Sociaal-organisatorische aspecten van introductie van nieuwe technologie*, Ministeries van Economische Zaken, Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag 1986.

Rijksbegroting 1985/1986.

Steensma, H.O. en Vrooland V.Chr. red.: *Automatiseren gaat niet vanzelf*, CCOZ Amsterdam 1986.

## 2. TECHNISCHE ONTWIKKELING, ORGANISATIE EN KWALITEIT VAN DE ARBEID

*L.U. de Sitter*

### *1) Konventionele produktiestrukturen*

Ofschoon produktiestrukturen tussen bedrijven in allerlei opzichten sterk kunnen verschillen, zijn er binnen "Nederland b.v." toch twee dominante typen aanwijsbaar; de lijnstructuur en de funktionele structuur. Deze structuurtypen - in feite ontwikkeld in de vorige eeuw en uitgebouwd in deze eeuw - hebben zichzelf overleefd. In de periode van bestendige economische groei die nu achter ons ligt, werden gebreken niet opgemerkt die thans duidelijk manifest werden.

*Knelpunten in de lijnstructuur zijn o.a.:*

#### *Logistieke complexiteit.*

Zoveel stations, zoveel aanvoeradressen voor materialen. Bij korte cyclustijden zijn er veel stations en is een hoge mate van tijd - en volgorde precisie vereist in de aanvoer. Het proces is dientengevolge storingsgevoelig.

#### *Systeemverliezen.*

Technische verschillen tussen stationsbewerkingstijden veroorzaken balansverlies (onderbezetting op stations).

Stochastische verschillen tussen stationsbewerkingstijden zijn er altijd vanwege per station variërende tempo's rondom een gemiddelde taktijd. Deze verschillen worden opgevangen door buffers.

Dientengevolge neemt de hoeveelheid "work in process" toe, en dus wordt de doorlooptijd en levertijd langer.

#### *Storingsgevoeligheid.*

Hoe meer stations hoe groter de specialisatie per station en des te lager de regelcapaciteit per station, waardoor de storingsgevoeligheid van de lijnstructuur toeneemt.

Bij een stationsbetrouwbaarheid van 99% in een lijn met bijvoorbeeld 16 stations is de betrouwbaarheid van de gehele lijn al gedaald tot  $(0.99)^{16}$  ofwel tot nog slechts 85%.

#### *Geringe volume flexibiliteit.*

De capaciteit van de lijn wordt bepaald door het aantal stations. Kapaciteitsaanpassing vereist dientengevolge ofwel ombouw van de lijn of variëren van de bedrijfstijd.

#### *Geringe omstelflexibiliteit.*

Omstellen op produktievarianten levert iets andere stationstijden en beïnvloedt zo de balansverliezen.

#### *Lage kwaliteit van de arbeid.*

Het werk in de lijn is veelal repetitief, tempo- en plaatsgebonden. De cyclustijd is veelal te kort (minder dan zeg 12 minuten). Buffers tussen de werkplekken belemmeren koördinatie en overzicht.

Mogelijkheden om regelend en coördinerend op te treden zijn gering, participatie in kwaliteitsbeheersing is moeilijk.

*Lijnstress.*

Ruim 2x zo hoge verzuimcijfers ten opzichte van geschoolde arbeid zijn normaal. Extra reserve personeel is dus vereist. Vanwege de versturende effecten van verzuim hanteert men als vuistregel dat dit verzuim moet worden vermenigvuldigd met een faktor 1.5 tot 2.

De genoemde knelpunten hangen alle samen met het aantal stations en met de cyklostijd. De cyklostijd is daarbij dominant omdat deze bij een gegeven gewenst produktievolume het aantal stations bepaalt. Met andere woorden: korte cyklostijden kunnen in een ongestoord repetitief proces soms leiden tot een hoger arbeidsrendement per station, maar men haalt zich dan tegelijkertijd alle genoemde systeemverliezen op de hals.

*Knelpunten in de functionele structuur.*

De functionele structuur treft men veelal aan in situaties waarin het produktieprogramma zeer gevarieerd is. De fabrikagestructuur is opgebouwd uit op een bepaalde technische bewerkingssoort gespecialiseerde afdelingen. Orders worden geëxplodeerd in onderdelen en deze worden gesorteerd naar hun eerste bewerking. Ze bereiken via werkuitgifte hun eerste bewerkingsadres. Na het gereedkomen worden ze per afdeling in een voorraad "orders in bewerking" verzameld. Hier vindt een hersortering plaats voor de tweede bewerking; enzovoorts. Veelal is de regel: een bewerking per week per order, ongeacht de bewerkingstijd.

Ten aanzien van de flexibiliteit en beheersbaarheid kunnen de volgende punten opgemerkt worden:

- \* Relatief veel orders worden tegelijk in bewerking genomen om alle bewerkingsstations optimaal te kunnen bezetten. Dus een grote hoeveelheid onderhanden werk.
- \* Komplexe koppelingen tussen de bewerkende afdelingen vanwege de uiteenlopende routes van de orders, waardoor de hoeveelheid onderhanden werk nog meer oploopt en de planning van de klantenorders complex is.
- \* Komplexe sorteringen van orders naar de afzonderlijke bewerkingsstations binnen elke afdeling, waarbij een maximale en gelijkmatige bezettingsgraad van de afzonderlijke stations gewenst is.
- \* Komplexe hersortering van gereedgekomen componenten naar de order waartoe zij behoren.
- \* Zeer grote balanceerverliezen per order, dus lange wachttijden van producten op makro-voorraden onderhanden werk tussen de afdelingen en op mikro-voorraden werk bij machines.
- \* Lange doorlooptijden en lange en bovendien onbetrouwbare levertijden. Het bewerkingstijdpercentage (de bewerkingstijd in % van de doorlooptijd) ligt in het beste geval niet hoger dan 8%. Een bewerkingstijdpercentage van 5% of veel lager is echter normaal. Vijfennegentig procent van de tijd wachten, vijf procent bewerken betekent bij hoge grondstoffprijzen, en een hoge toegevoegde waarde in combinatie met hoge rentestanden, veel in de produktie gebonden "dood" kapitaal met een lage omloopsnelheid, veel ruimte beslag, onoverzichtelijkheid, zoekwerk en complex transport.
- \* Optimale beheersing bewerkingstechniek. Doordat alle bewerkingssoorten bij elkaar zijn geplaatst, is het mogelijk per type bewerking tot een optimale



beheersing van de bewerkingstechniek te komen. De technische specialisten hebben een overzichtelijk en afgebakend terrein als onderwerp.

- \* Flexibele routings: Alle ordertrajekten tussen afdelingen zijn mogelijk.

Ten aanzien van de kwaliteit van het werk heeft ook de funktionele structuur zijn gebreken:

- \* Per bewerkingsgerichte afdeling parallelle bewerkingsplekken: dus geen mogelijkheid tot *samenwerken* met betrekking tot de procesvoortgang van een klantenorder. Geen mogelijkheid tot teamvorming op basis van een gemeenschappelijke verantwoordelijkheid voor een compleet produkt, complete produktmodule, of een compleet onderdeel.

|                                  | lijnstructuur                                                                                                                                                                                                                          | funktionele structuur                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kwaliteit van het werk           | ongeschoold werk<br>zonder<br>regelmogelijkheden                                                                                                                                                                                       | geschoold/geoefend<br>werk zonder<br>regelmogelijkheden                                                                                                                                                                                            |
| effektiviteit van de organisatie | veel stations:<br>moeilijke<br>kwaliteitskontrole<br><br>afleverintervallen<br>korter dan de markt<br>vereist -----><br>voorraden                                                                                                      | veel routes:<br>moeilijke<br>kwaliteitskontrole<br><br>afleverintervallen<br>langer dan de markt<br>vereist -----><br>lange onbetrouwbare<br>levertijden                                                                                           |
| efficiency van de organisatie    | storingsgevoelig<br>door proces<br>ongewisheden in het<br>opvangen door<br>buffers -----><br><br>verschillende<br>stationsbewerkings-<br>tijden: opvangen<br>door<br>buffers -----><br><br>veel microvoorraden<br>lange doorlooptijden | storingsgevoelig<br>door ongewisheden<br>in de markt:<br>opvangen door<br>tussenvoorraden<br><br>verschillende<br>bewerkingstijden van<br>orders: opvangen<br>door tussen-<br>voorraden -----><br><br>grote makrovoorraden<br>lange doorlooptijden |

- \* Geen overzicht in de procesgang, dus geen mogelijkheid een rol te spelen in de procesregulering.
- \* De kwaliteit van het produkt is mede een functie van samenhang tussen produktcomponenten. Juist deze samenhang kunnen de uitvoerders niet zien. Het kwaliteitsbeheer binnen een funktionele structuur kan zich zo niet ontwikkelen tot een moderne kwaliteitszorg (kwaliteit *maken*) en konsolideert zich tot kwaliteitsbewaking achteraf (kwaliteit *kontrolleren*).
- \* De doorlooptijd is lang ten gevolge van de fabriekgestructuur. Gegeven deze structuur, kan de leiding niet anders dan trachten doorlooptijden te bedwingen door te hameren op korte bewerkingstijden en een strakke en nauwkeurige planning. Dus strakke controle op bewerkingstijden, ofschoon deze maar 5% uitmaakt van de doorlooptijd.
- \* Om dezelfde reden: streven naar het opvoeren van de machinebedienings-specialisatie door afsplitsing van indirecte taken zoals onderhoud, machinestellen, gereedschapbeheer en programmering van de bewerkingsmachines.

Beide oervormen van de fabriekgestructuren hebben gemeen dat zij uitgaan van optimalisering van deelaspekten. Hoe principieel verschillende de lijn- en funktionele structuur ook mogen lijken, toch zijn hun zwakke punten voor een groot deel identiek. In het schema worden de hoofdpunten nogeens samengevat.

Zowel de lijn- als funktionele structuur zijn tot stand gekomen in een tijd waarin levertijd, doorlooptijd, kwaliteit van de arbeid en flexibiliteit niet van primair strategisch belang waren. Bij de lijnstructuur lag vooral het aksent op massafabrikage. Bij de funktionele structuurvariant was de beheersing van de techniek vooral van belang. Heden ten dage wordt juist dit uitvoerende gedeelte in vergaande mate geautomatiseerd. Voor de lijnstructuur geldt dat de tijd van grote serieproductie van volstrekt identieke produkten langzaam verdwenen is. Beide structuurvormen voldoen niet meer aan de eisen die aan moderne produktiesystemen gesteld worden: flexibiliteit, beheersbaarheid en kwaliteit van de arbeid.

Tussen de lijn- en de funktionele structuur treffen we nog de "lijn-achtige" structuur aan. Een lijn-achtige structuur heeft met de lijnstructuur gemeen dat er eveneens sprake is van één of enkele dominante bewerkingsvolgorden en heeft met de funktionele structuur gemeen dat het werk batchgewijs wordt uitgegeven. De knelpunten van dit veel voorkomende type zijn een mix van die van de lijn- en funktionele structuur.

## 2) *Flexibele Produktie Automatisering: F.P.A.*

Uit de beknopte opsomming van knelpunten in de konventionele produktiestructuren volgt, dat de gebreken niet voortvloeien uit de dynamische eigenschappen van de "bouwstenen" van het systeem: de mensen en machines. Ze komen daarentegen primair voort uit de manier waarop deze bouwstenen zijn gegroepeerd en gekoppeld, waardoor een structuur ontstaat. Het probleem zit dus in de gekozen *architectuur* van de structuur.

Hieruit volgt dat de aanschaf van flexibele apparatuur op zich de gebreken niet kan wegnemen.

De mogelijkheden van flexibele apparatuur en van het flexibele (want intelligente) arbeidspotentieel van mensen kan alleen worden benut in een produktiestruktuur die dit mogelijk maakt.

Flexibel geautomatiseerde bewerkingsmachines brengen in een funktionele structuur hun investering niet op omdat men ze in deze structuur niet kan koppelen in homogene produktiestromen. Dat geldt eveneens voor mensen, ofschoon dat niet zo direkt tot het bedrijfsbeleid doordringt omdat deze investeringen in de collectieve sector zitten.

Machinetehnologie bevat daarom een belangrijke direkte stimulans voor het ontwerpen van nieuwe produktiestrukturen die beter passen in het concept van "anders werken".

### 3) *Spanningsvlakken tussen bedrijf en omgeving.*

Tussen bedrijf en omgeving tekenen zich drie spanningsvlakken af die specifieke eisen stellen aan aangepaste produktiestrukturen:

- a) Spanningen in de kwalitatieve structuur van de arbeidsmarkt. De mentale en cognitieve kwalifikaties van een hoogontwikkelde industriële bevolking, ondersteund door een sterk ontwikkeld en peperduur educatief stelsel staan op gespannen voet met de vraag naar geroutineerde deelarheid.
- b) Spanningen tussen wat de afzetmarkt vraagt en "Nederland b.v." kan leveren.  
 Per bewerkingssoort gestructureerde, op basis van standaard procedures centraal en per beheersaspekt bestuurde produktiestrukturen zijn te log en te star om te kunnen voldoen aan de functie-eisen die de huidige afzetmarkten opleggen:
  - \* Flexibiliteit.  
 Meer produktvarianten, bestelbaar in kleine hoeveelheden van wisselende samenstelling.
  - \* Beheersbaarheid.  
 Korte betrouwbare levertijden en hoge konstante kwaliteit.
  - \* Efficiency.  
 Konkurrerende prijzen.
  - \* Innovatievermogen.  
 Vindingrijk in produkt- en procesontwerp; korte innovatietijd.
- c) Spanningen in de arbeidsverhoudingen.  
 Opvattingen inzake de sociale emancipatie van de beroepsbevolking in de Nederlandse samenleving zijn onverenigbaar met produktiestrukturen waarin geen werkoverleg kan gedijen. Twee bewegingen: een groeiende vraag naar geroutiniseerde deelarheid gekombineerd met een stijgend potentieel kwalitatief arbeidsvermogen van de beroepsbevolking leidt tot onderbenutting van arbeidsvermogen, dus tot een dalend kwalitatief arbeidsrendement. Deze trend is onverenigbaar met tegelijkertijd stijgende lonen. Ook economische emancipatie wordt in een dergelijke context sterk begrënsd. Ten slotte zijn flexibele arbeidstijden ook alleen realiseerbaar in flexibele produktiestrukturen.

#### 4) Externe en interne functie-eisen

De omgeving verlangt flexibiliteit, bestuurbaarheid, produktiviteit, kwaliteit van de arbeid en moderne arbeidsverhoudingen. Deze externe functie-eisen leiden tot interne functie-eisen die aan moderne produktiestrukturen dienen te worden gesteld.

Als men op voorraad produceert gekombineerd met lange levertijden, kan altijd "op tijd" geleverd worden bij een goede gecontroleerde kwaliteit.

Dat betekent echter peperdure voorraden, onproductief ruimtebeslag, een hoog niveau van vast in produktie gebonden dood kapitaal en kwaliteit controleren in plaats van maken. Flexibiliteit en beheersbaarheid zijn dwingende eisen gericht op slagvaardig en exact produceren.

Flexibele techniek is daarvoor wel een noodzakelijke maar geen voldoende voorwaarde. Alleen dat wat volstrekt routiniseerbaar is, leent zich voor automatisatie.

Het produktieproces speelt zich echter af in een open omgeving vol met ongewisse gebeurtenissen. Dat begint al met de grilligheid van de in de tijd variërende kwantitatieve en kwalitatieve binnenkomst van orders en materialen en zet zich voort in het proces in de vorm van een veelheid van mogelijke storings- en storingskombinaties. Een vloeiende procesgang kan daarom alleen worden bereikt indien procesafwijkingen tijdig worden waargenomen, en er beheersmogelijkheden zijn om ze te reduceren en deze mogelijkheden ook effectief en efficiënt kunnen worden benut.

Dat kan alleen indien men werkt met betrokken, verantwoordelijk en voldoende gekwalificeerd personeel.

Hieruit volgt dat het onjuist is, technologie te beschouwen als een zaak van economie en kwaliteit van de arbeid als een zaak van sociaal beleid.

Dit is een valse tegenstelling omdat beide aspecten zowel een sociale als economische dimensie hebben, zowel ten aanzien van oorzaken als ten aanzien van gevolgen.

Samenvattend: bezien vanuit het belang van een gezonde en sterke economie zijn flexibiliteit, beheersbaarheid, kwaliteit van de arbeid en kwaliteit van arbeidsverhoudingen gelijkwaardige externe functie-eisen die de bedrijfsomgeving stelt. Ze moeten worden vertaald in komplementaire interne-functie eisen die elkaar in onderlinge samenhang ondersteunen en versterken in een juist gekozen produktiestructuur.

#### 5) Stroomsgewijze produktie

De genoemde functie eisen kunnen alleen worden gerealiseerd door de produktiestructuur en de eruit voortvloeiende besturingsstructuur zó te (her)ontwerpen dat flexibiliteit, beheersbaarheid en kwaliteit van de arbeid elkaar ondersteunen.

*Strategie voor flexibiliteit en beheersbaarheid in kort bestek.*

Reduktie van omsteltijden, korte doorlooptijden en verminderde wachttijden kunnen worden bereikt door de heterogeniteit en discontinuïteit van orderstromen die de fabriek passeren te reduceren.

Praktisch betekent dit dat gezocht moet worden naar de mogelijkheid het proces op te delen in parallele stromen, en orders die produktie en/of plantechisch 'familie' van elkaar zijn in deze stromen te produceren. Parallellisering op het makro-niveau van het totale produktiepakket is dus de eerste mogelijkheid die dient te worden onderzocht.

## EXTERNE FUNKTIE EISEN

Kwal. van organisatie

kwal. van arbeid

kwal. van  
arbeidsverhoudingen

- . flexibiliteit
- . beheersbaarheid
- . produktiviteit

- . benutting van kwalitatief arbeidsvermogen

- . sociale en economische emancipatie

## INTERNE FUNKTIE EISEN

- . Flexibiliteit: reductie wachttijden
  - " omsteltijden
  - " doorlooptijden
  - " voorraden
- . Beheersbaarheid: horizontale on-line procesbeheersing  
 direkte mee- en terugkoppeling  
 geïntegreerde voorbereiding en defunktionalisering van stafdiensten.

- . Kwaliteit van de arbeid en arbeidsverhoudingen: multi-skill personeel, in elke taak uitvoerende en regelende functies naast operationele regeling in het lopend proces, structurele regeling via werkoverleg

Binnen een stroom kan men procesfasen bundelen in segmenten. Deze segmenten fungeren als bestuurlijke fabrikage-modulen: relatief zelfstandige produktiegroepen. Door parallellisering (indien mogelijk) op makro-niveau distribueert men het totale orderpakket over onafhankelijke fabrikagestromen, zodanig dat elke stroom vanuit een bepaald relevant beheerskriterium homogeen is. Hierdoor ontstaat bestuurlijke eenvoud per stroom - gezien vanuit de order input. Bij segmentering volgt men dezelfde strategie doch nu gezien vanuit de vereiste lokale voorbereidende en ondersteunende functies.

Juist gekozen segmenten herbergen onderling nauw samenhangende bewerkingen met een gemeenschappelijke behoefte aan voorbereiding en ondersteuning - en dus met een eigen specifieke interface met stafdiensten. Zo biedt de produktiestructuur een grondslag voor het defunktionaliseren van stafdiensten. Geïntegreerde operationele diensten dichtbij de fabrikage voor een of enkele produktiegroepen. Segmenteren op het meso-niveau van het produktieproces is zo de tweede stap bij de transformatie van een traditionele lijn- of funktionele produktiestructuur naar een stroomgerichte produktiestructuur.

Segmenten kan men nu intern structureren tot flexibele produktiegroepen.

Technisch zijn ze uitgerust met flexibele apparatuur.

Arbeidsorganisatorisch wordt flexibiliteit ingebouwd door een flexibele arbeidsdeling: multi-skill personeel dat idealiter in staat is alle groepstaken te vervullen.



Bestuurlijk wordt een grote mate van flexibiliteit en zelfstandigheid ingebouwd door het personeel zelf verantwoordelijk te stellen voor:

- De procesbeheersing binnen de groep met behulp van de nu ingebouwde besturingsmogelijkheden.
  - De coördinatie met andere segmenten aan in- en output zijde.
  - Afstemming met ondersteunende diensten.
  - Gekontroleerde werkuitgifte: alleen acceptatie van orders welke gegeven de overzienbare toestand in de groep (b.v. een week) ook gemaakt kunnen worden.
  - Indirekte functies (onderhoud, kwaliteit, gereedschap, materiaalbeheer, instructie nieuw personeel e.d.).
  - Verbetering t.a.v. produktie, proces en inrichting via periodiek werkoverleg.
- Dit alles ten aanzien van uitvoerende taken die geen 'stapelproces' van identieke bewerkingen zijn, maar een functioneel gekoppelde keten van bewerkingen die tezamen een duidelijke komplette procesgang markeren ten aanzien van een compleet produkt, een complete module, een familie complete onderdelen, of een compleet halffabrikaat. Het ontwerpen van flexibele produktiegroepen op het mikro-niveau van het produktieproces is de derde ontwerpstep gericht op een produktiestructuur die voldoet aan moderne eisen inzake flexibiliteit, beheersbaarheid en kwaliteit van de arbeid.

#### 6. *Kwaliteit van de arbeid*

Uit het voorgaande volgt, dat het onmogelijk moet worden geacht beleid ten aanzien van de kwaliteit van de arbeid te voeren dat los staat van produktietechnisch en produktietechnologisch beleid. Veiligheid en gezondheid zijn zaken die voor een groot deel produktiestructuur-onafhankelijk zijn. Beleid op deze terreinen kan dan ook relatief los van het vraagstuk van produktie- en besturingsstructuur worden gevoerd. Het welzijnsaspect van de kwaliteit van de arbeid is echter geen functie van de arbeidsplaats maar van de *arbeidsorganisatie*.

Aangezien arbeidsorganisatie (wie, wat, wanneer uitvoert en regelt) volledig door de gekozen produktiestructuur en daarmee nauw samenhangende besturingsstructuur wordt bepaald, kan het niet anders dan dat welzijnsbeleid samenvalt met produktiestructuur beleid.

Dit impliceert niet dat welzijnsfactoren dan ook op het niveau van produktieorganisatie zouden moeten worden geformuleerd. Wel lijkt het gewenst, naast welzijnskenmerken van arbeidstaken zoals geformuleerd in artikel 3 van de Arb. wet een uitdrukkelijke toelichting te geven hoe zulke kenmerken een functie zijn van produktie-organisatie als zodanig.

Gewenst is ook welzijnskenmerken van individuele arbeidstaken zó te formuleren dat eerder wordt aangegeven wat dient te worden nagestreefd d.w.z. wat dient te worden vermeden, opdat het beleidsgerichte karakter van de wet beter tot uitdrukking komt.

Tenslotte lijkt het gewenst de logische voorwaarden van welzijnskenmerken helder en toegankelijk weer te geven.

Deze voorwaarden zijn beknopt:

- \* Technisch en organisatorisch ingebouwde objectieve mogelijkheden voor besturing (flexibiliteit).
- \* Mogelijkheden voor proceswaarneming.
- \* Mogelijkheden voor beoordeling van het waargenomene.

- \* Mogelijkheden voor juiste ingreep-keuzen op basis van inzicht in de procesgang.
- \* Mogelijkheden voor participatie en inbreng in de normstelling t.a.v. bovengenoemde zaken.



### 3. ORGANISATIEVERNIEUWING, EEN CULTURELE OPGAVE

*R.B. Wagenaar*

#### 1. Inleiding

In dit artikel willen wij de invloed behandelen die een aantal vernieuwingen momenteel op het functioneren van organisaties uitoefent.

Vanuit een viertal invalshoeken beschrijven wij deze vernieuwingen, die veelal gezamenlijk, een sterke impuls op organisatie uitoefenen.

Slechts weinig organisaties kunnen zich onttrekken aan deze vernieuwingen. Vervolgens tonen wij aan dat het ingrijpend veranderen van organisaties per definitie ook het veranderen van de cultuur van de organisatie betreft. In paragraaf 2 zullen wij, mede aan de hand van voorbeelden, omschrijven wat onder organisatiecultuur verstaan moet worden.

Daarna geven wij suggesties op welke wijze de organisatiecultuur onderdeel kan uitmaken van een vernieuwingsproces.

Het bewust opnemen van organisatie-culturele elementen in de veranderingsstrategie vergroot de slaagkans van een vernieuwing aanzienlijk.

Het artikel besluit met een uitgewerkte methode tot invoering van een 'total quality' benadering. Deze 'total quality' benadering (De K.P.F.-methode van De Galan & Voigt), integreert de genoemde vernieuwingen tot een samenhangende impuls.

#### 2. Vernieuwingen op vele gebieden

Organisaties, bedrijven worden de laatste jaren met enkele geprofileerde vernieuwingen geconfronteerd.

Wij hebben deze vernieuwingen ondergebracht in vier categorieën, te weten:

- total quality
- sociale innovatie
- technologische ontwikkeling
- nieuw elan.

Wij zullen van elk van deze vernieuwingen een korte impressie geven.

##### A. Total Quality

Het denken over kwaliteit is in Nederland sterk aan het ontwikkelen. Geïnspireerd door de Japanse praktijken heeft het streven naar een hoge produkt- en dienstkwaliteit een voorname plaats gekregen in het denken en handelen van het management.

De ontwikkelingen in het kwaliteitsdenken kunnen goed worden geïllustreerd aan de hand van enkele tendenzen.

- van produktkwaliteit naar organisatie- of systeemkwaliteit.

De beperktheid van het directe streven naar produktkwaliteit wordt steeds meer ingezien. Ofwel levert dit slechte aspectkwaliteit op (Kema-keur), anderzijds is

de produktkwaliteit slechts de uitkomst van de kwaliteit van het bedrijfs-systeem. Een steekproef uit de produkten zegt weinig over de betrouwbaarheid van de andere produkten.

Een solide kwaliteitsorganisatie levert in principe allèen maar kwaliteits-produkten af.

Kwaliteit is datgene wat de klant vraagt, niets minder, maar ook niets meer! Een kwaliteitsorganisatie zal zich flexibel moeten opstellen, steeds bereid en in staat om aanpassingen te verrichten.

De NEHEM, als uitvoerder van het kwaliteitsproject van de overheid, is ook volop bezig om organisatiekwaliteit te promoten. Het streven is hier om tot kwaliteitsborging te komen, o.a. door middel van gecertificeerde bedrijfs-kwaliteitssystemen.

Met name voor de 60% toeleveranciers die ons land telt is produktkwaliteit sec zinloos. Het gaat om een naadloze aansluiting met de klant, zodat één soepele produktielijn ontstaat, verdeeld over verschillende, onafhankelijke producenten. Hiervoor zijn kwaliteitssystemen nodig die de gehele organisatie beïnvloeden en vooral preventief werken.

- van een bedrijfseconomisch gecalculeerd kwaliteitsniveau naar 100% kwaliteit.

Jarenlang zijn wij groot gebracht met het idee dat kwaliteit een prijs heeft, en dat streven naar 100 procent bedrijfseconomisch niet verantwoord is. De laatste 5% kost immers onevenredig veel geld.

Deze gedachtenlijn is goeddeels verlaten. Ook weer de Japanners hebben ons geleerd dat het streven naar 100% kwaliteit de produktiviteit bevordert, in plaats van verslechtert.

Het opzettelijk niet maximaal werken en streven naar 95% levert indirect veel meer nadelen op dan wij ooit hebben durven accepteren.

- van centrale controle naar decentraal vertrouwen

Samen met het invoeren van total quality-systemen sneuvelen ook de centrale kwaliteitscontrole-afdelingen. De op produktkwaliteit gebaseerde organisatie zal er alles aan doen om door middel van veel controles geen foutief produkt het bedrijf te laten verlaten. Dat hiermee wordt voorbijgaan aan de verantwoordelijkheid van de producerende werknemers heeft men pas recentelijk echt ontdekt.

Een systeem dat ervoor zorgt dat fouten aan de bron worden aangepakt is vanzelfsprekend altijd efficiënter. Het appelleert bovendien aan het algemeen menselijke gevoel verantwoordelijkheid te willen dragen voor de eigen activiteiten. Natuurlijk is zoiets niet van de ene op de andere dag in te voeren.

De centraal bewaakte kwaliteit, uitgevoerd door de producerende werknemers zelf, is echter het noodzakelijke eindpunt van een nieuwe kwaliteitsorganisatie.

- van piepsysteem naar klachtenpreventie

Een inkoper van een groot ziekenhuis vertelde ons onlangs dat Nederlandse leveranciers nog altijd volgens het piepsysteem werken. De klant bewaakt de kwaliteit door te piepen als het de spuigaten uitloopt. De leverancier reageert dan door meer kwaliteit te leveren, maar doet dit ad hoc zodat de klant na verloop van tijd weer moet piepen.

Deze houding is natuurlijk op internationale markten niet houdbaar. Het kwaliteitsdenken richt zich dan ook op preventie van klachten. Dit betekent o.a. dat systematische communicatie met de klanten een 'must' is. Je moet weten hoe de

kwaliteitsideeën van de klant zich ontwikkelen. Anderzijds betekent het ook dat de eigen organisatie als kwaliteitssysteem te besturen moet zijn. Anders blijft het ad hoc reageren en achter de feiten aanlopen, zonder systematische verbeteringen.

Met deze vier tendenzen hopen wij de ontwikkelingen in het kwaliteitsdenken geïllustreerd te hebben. Dat het invoeren van deze gedachten in een organisatie een ingrijpende zaak is, zal de enigszins ingevoerde lezer duidelijk zijn.

#### *b. Sociale innovatie*

Parallel aan de automatisering op allerlei gebieden ontwikkelt zich een andere visie op de werkende mens. Spraken wij in de zeventiger jaren over ontplooiing als een doel op zich, nu vormt veel meer het bedrijfsmatige het uitgangspunt voor vernieuwingen in de wijze waarop mensen in het voortbrengingsproces worden ingezet. Ook voor de hoog geautomatiseerde bedrijven geldt: 80% bereik je met een goed draaiende technische outillage en organisatie; de laatste 20% moet van je mensen komen!

Het is al veel gezegd, maar onze organisatieprincipes zijn in dit opzicht niet zoveel veranderd sinds Taylor nadacht over het inzetten van ongeschoolde Engelse boeren in de vorige eeuw.

Nog steeds worden werknemers vooral als 'handjes' beschouwd. Probeert men motivatie te bereiken door faciliteiten te bieden zoals Herzberg die al jaren geleden als 'hygiënefactoren' omschreef: bezwaarlijk als ze er niet zijn, als ze er wel zijn voor de werkmotivatie niet van invloed.

Sociale innovatie betekent het vanuit een geheel nieuwe visie inzetten van je medewerkers. De gedachte is dat iedereen in potentie 'een arbeidsanalist' is. Dat iedereen vanuit zijn eigen werkplek kan en moet bijdragen tot verbetering van de organisatie en het voortbrengingsproces. Om dit tot stand te brengen zijn echter voorwaarden nodig die in de gemiddelde organisatie afwezig zijn.

Mensen dragen pas bij in dit opzicht als:

- de organisatie waardering toont voor dit soort initiatieven,
- het directe management kans ziet om ondersteunend bezig te zijn (en niet bevoogdend of afhoudend),
- een eigen verantwoordelijkheid wordt erkend,
- er prikkels en stimulanzen zijn.

Als deze condities zijn vervuld zal het nog geruime tijd duren en opleiding vergen alvorens er een stroom van suggesties en ideeën van onderaf gaat ontstaan.

Als voorbeeld mag hier weer Japan gelden, waar de kwaliteitscirkels een incubatietijd van zeker 20 à 25 jaar hebben gekend alvorens op een breed front successen te oogsten. Toch ontkomen wij niet aan de hier omschreven sociale innovatie.

Onze werkers eisen op deze wijze ingezet te worden, onze scholingsgraad sluit er in toenemende mate op aan en uit concurrentie-overwegingen kunnen wij ons een andere aanpak niet permitteren.

De complexiteit van de moderne geïndustrialiseerde onderneming vereist immers veel gespecialiseerde kennis op alle niveaus.

Niet aanspreken van deze kennis leidt tot demotivatie en slechte resultaten.

#### *c. Technische ontwikkeling*

De technische ontwikkeling kan met enkele steekwoorden worden weergegeven: -meer geautomatiseerd → steeds verder voortschrijdend op vele gebieden



- flexibeler \_\_\_\_\_ starre opstellingen zijn in deze tijd te kwetsbaar
- complexer \_\_\_\_\_ van de man op de werkplek wordt een veel breder vakmanschap verondersteld, *zonder* dat daarbij vervlakking optreedt
- snelle ontwikkeling \_\_\_\_\_ blijven is het parool
- nieuwe technologieën \_\_\_\_\_ micro electronica, robottisering, biochemische technieken, e.d.

Het is moeilijk om in algemene termen gevolgtrekkingen te maken uit deze technologische ontwikkelingen. Uit organisatievernieuwings-oogpunt leiden al deze ontwikkelingen wel tot veranderingen in de organisatorische opbouw en het functioneren.

Een paar - voorzichtige - hoofdlijnen kunnen de volgende zijn:

- vast werk voor het leven verdwijnt;  
een beroepsopleiding die zo rond de 20 jaar afgerond wordt geeft geen enkele garantie voor de vraag naar dat vak na 20 jaar. Men zal zich:
  - a. moeten blijven bijscholen
  - b. bereid moeten zijn het werk aan te pakken dat er ligt

- ongeïnteresseerde en ongemotiveerde medewerkers zullen steeds meer onacceptabel worden.

De processen worden zo gecompliceerd en kwetsbaar dat een volledig gemotiveerde ploeg medewerkers noodzakelijk is. Daar komt nog bij dat door de toenemende interrelatie tussen bedrijven de zwakste schakel een hele bedrijfskolom kan stilleggen. Een reden te meer om op alle niveaus maximale inzet voor elkaar te krijgen. Slordige, 'niet bij de les zijnde' werknemers, zullen typerend worden voor de slecht florerende bedrijven.

- decentrale zelfstandige units zullen toenemen.

Door de benodigde specialistische kennis, de hogere opleidingsgraad en de complexere functies zullen meer decentrale eenheden ontstaan van groepjes mensen die onder eigen verantwoordelijkheid een stuk productieproces voor hun rekening nemen.

- organisatieveranderingen zullen steeds vaker nodig zijn, en steeds normaler gevonden worden.

Het idee dat het veranderen van organisaties iets abnormaals is, zal gaan verdwijnen. Gedwongen door technologische ontwikkeling en concurrentie gaan organisaties er meer en meer toe over om hun structuren flexibel te maken, om hun mensen op algemene functiebeschrijvingen aan te nemen, om in het algemeen voortdurend de beschikbare mensen en middelen optimaal in te zetten voor de dan opportune doelen.

#### *d. Nieuw Elan*

Een anderssoortige vernieuwingsprikkel is afkomstig van de 'Nieuw Elan' stroming. Nieuw Elan richt zich niet op een specifiek aspect van het ondernemen of organiseren.

Het is te zien als een maatschappelijk-culturele stroming, die een impuls moet geven op een breed front.

De Nieuw-Elan beweging is voortgekomen uit verschillende achtergronden:

- 1 - het wegzakken van Europa ten opzichte van de U.S.A. en Japan

- 2 -de economische crisis van de zeventiger jaren
- 3 -de werkloosheid
- 4 -het gevoel op een aantal maatschappelijke gebieden doorgeslagen te zijn zoals:
  - minachting voor het ondernemen
  - niet willen honoreren van prestaties (nivelleren, functieclassificatie, etc.)
  - verzorgingsstaat die tot structurele inertie is gaan leiden.

Het hautaine, superieure gevoel van Europa als cultureel en industrieel bolwerk verdwijnt, en maakt plaats voor zorg om de toekomst.

Waar verdienen onze kinderen hun brood mee?

Deze gedachtenwereld heeft in Nederland geleid tot een 'hand aan de ploeg' beweging, het eerst verwoord via rapporten van de Commissie Wagner ('een nieuw industrieel elan').

Op ondernemingsniveau heeft MANS, Management en Arbeid Nieuwe Stijl, landelijk bekendheid gekregen.

Daarnaast zijn invloeden te noemen uit de USA, via het rapport Excellente Ondernemingen en natuurlijk ook weer uit Japan, het voorbeeld voor geslaagd modern management en ondernemen.

Natuurlijk zijn deze Nieuw Elan uitingen anders van achtergrond en inhoud. Zij hebben echter gemeen dat zij allen tamboureren op de positieve aspecten van het ondernemen.

Nieuw Elan laat de ondernemer weten dat hij belangrijk is, dat van hem de vooruitgang afhangt en dat hij zijn common sense ideeën over hoe het best de organisatie te leiden, gewoon moet toepassen.

Sommigen spreken over een revival van het ondernemen uit de jaren vijftig. Hoewel daar elementen voor aanwezig zijn, is de Nieuw Elan beweging toch typerend voor onze tijd.

Voor de nieuwe visie op het inschakelen van mensen en de rol van de technologie zijn elementen waarvoor nu oplossingen moeten worden bedacht.

De Nieuw Elan beweging is in het kader van dit artikel in het bijzonder interessant, omdat er veel culturele elementen in zijn vervat en omdat de beweging zelf ook als veranderingsmethodiek gebruikt kan worden.

### *3. Organisatiecultuur als bepalende factor*

Al de genoemde vernieuwingsgebieden vereisen dat organisaties in beweging komen, veranderen in de richting van het 'nieuwe'.

Een betrekkelijk recent onder de aandacht gekomen factor hierbij is de organisatiecultuur.

In deze paragraaf willen we dit begrip wat omschrijven aan de hand van verschillende aspecten en voorbeelden.

Elke organisatie heeft haar eigen cultuur, net als een volk of een stam; het is het geheel van gedragsregels, normen, waarden, gebruiken, volgens welke het leven van de organisatie verloopt.

Daardoor is cultuur een verschijnsel dat je kunt *waarnemen*, mits je wat los kunt komen van de eigen vakmodellen en vooringenomenheden.

Inzicht in de cultuur en rituelen van de organisatie zijn heel belangrijk bij het realiseren van veranderingen en vernieuwingen.

De organisatiecultuur heeft een sterke invloed op het gedrag van de leden van de organisatie. De gemeenschappelijke overtuigingen en waarden vormen een richtsnoer voor het handelen. Vitale processen, zoals communicatie, besluitvorming en beleidsuitvoering kunnen doelmatiger plaatsvinden. Samenwerking en betrokkenheid worden door een sterke cultuur bevorderd.

Organisatieculturen zijn sterker:

- naarmate het aantal overtuigingen en waarden groter is
- naarmate overtuigingen en waarden door meer mensen gedeeld worden
- naarmate de overtuigingen en waarden duidelijker geordend zijn.

Invloedsfactoren op de sterkte van de cultuur zijn: geschiedenis, leeftijd van de organisatie, de leiding, de omvang en de stabiliteit van het personele bestand, de geografische spreiding van de onderdelen, enz.

Cultuur is te omschrijven als een gemeenschappelijk waardenstelsel.

Deze waarden zijn soms zichtbaar in het gedrag, er zijn ook delen van het waardenstelsel dat niet direct uit het gedrag is af te leiden. Cultuur komt tot uiting in:

- de basiswaarde, bijvoorbeeld IBM means Service
- de stijl van omgang met elkaar, de stijl van leidinggeven
- taalcode; uitdrukkingen die slechts te begrijpen zijn door de ingewijde verstaander
- helden en martelaren; iedere organisatie heeft zijn eigen helden en martelaren
- mythen; sterke verhalen over het waardensysteem
- rituelen; deze spelen een belangrijke rol in het voortdurend bevestigen van een cultuur
- taboes.

Rituelen vormen een bijzondere verschijningsvorm van organisatiecultuur.

Binnen een organisatie is vaak een spanning waarneembaar tussen het 'zichtbare' en het 'minder zichtbare'. Het 'zichtbare' is onder meer het formele gedrag, de verbale en papieren communicatie (woorden, onderwerpen, agendapunten) en het 'minder zichtbare' zijn de circuits, netwerken, relaties, hazepaadjes, lobby's. Het zit vaak in de extra betekenis van de aanwezigheid van betrokkenen in de situatie, bijvoorbeeld:

- de directeur is helaas verhinderd en laat zich vervangen
- in vergadering zitten de personeels- en organisatieleden elkaar in de haren, terwijl de beleidsjongens zich erbuiten houden.

Zo krijg je meer zicht op de leidinggevende groepen in organisaties, die grote overeenkomsten vertonen met de zgn. 'hunting-bonds'. Deze jachtgroepen kenmerken zich veelal door het buitensluiten van vrouwen en jongeren en door een sterke emotionele bevrediging voor de groepsleden.

De omgang in deze leidinggevende groepen is sterk geritualiseerd en ceremonieel gehouden. Bijvoorbeeld:

- er is sprake van toelatingscriteria (Apenrots-fenomeen)
- het ontmoetingsbeleid is het uitdelen van 'geschenken', vaak in de vorm van interessante informatie voor de ander ('roddelcircuit')
- er is sprake van specifiek taalgebruik en gedrag (ook kleding)
- er is bij de leden altijd sprake van ambities en carrière maken, hetgeen ook voor-

- waarde is om lid te zijn
- het onderlinge proces is onderhandelen, geven en nemen of geven en krijgen, d.w.z. de belangen worden in evenwicht gehouden c.q. gebracht, waarbij men als lid altijd iets 'in de tas' moet hebben om te kunnen geven
  - het zaken doen gebeurt bij voorkeur buiten de officiële kaders
  - deze netwerkrituelen kun je niet aan het volk vertonen, daarom worden ze verbonden aan c.q. afgeschermd door mooie ideologieën
  - er is vaak sprake van een 'star' met satellieten om zich heen; als de star naar buiten treedt dan gebruikt hij altijd kernachtige taal die het volk begrijpt, bijvoorbeeld:
    - eerst zaaien, dan oogsten
    - shape up or ship out
    - van groen naar grijs
    - vliegen met passagiers i.p.v. met vliegtuigen
  - de peckingorder geeft aan wie je onder je hebt en de peacking-order geeft aan wie er boven je staan, dat wil zeggen je gezag bevestigen door ze er onder te houden, en door plannen te maken de bovenliggende drempels nemen
  - er is vaak sprake van relaties die qua verschijnselen lijken op relaties uit het familie- en gezinsleven. Er wordt gepraat als vader, zoon, neef, oom en broer en vaak in verholde seksuele taal. Vooral in de vader-zoon relaties is evenwicht nodig en wordt het lastig als de zoon op vader z'n stoel wil of kan zitten; of de zoon gaat weg of de vader, die dan elders een mooiere stoel krijgt.

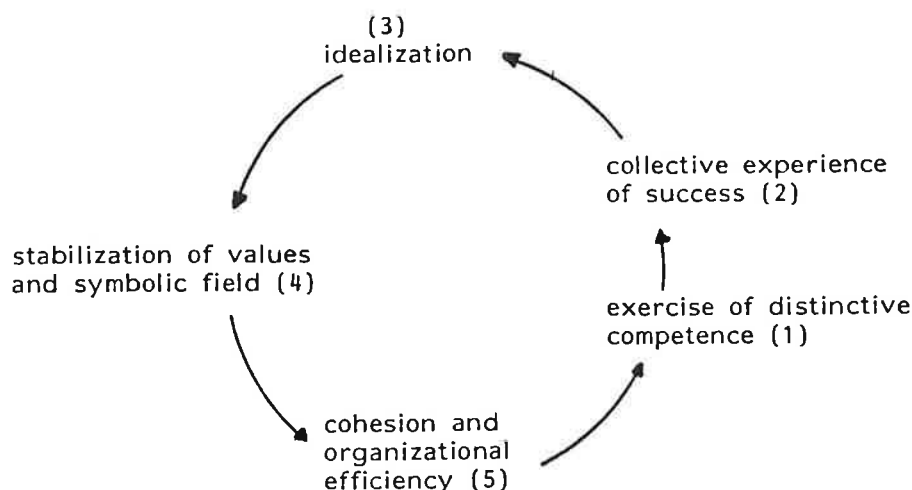
Voordat wij in de volgende paragraaf de cultuurverandering expliciet bespreken, verdient een autonoom veranderingsproces de aandacht. Culturele waarden ontstaan en ontwikkelen zich volgens een vast patroon. Dit patroon kan worden beschreven analoog aan de ontwikkeling van organisaties.

De organisatiesocioloog Gagliardi onderscheidt de volgende fasen:

1. Wanneer de organisatie in opkomst is, in de eerste fase, heeft de leider een bepaalde opvatting die berust op zijn opleiding en ervaring. Die opvatting houdt een relatie in tussen oorzaak en gevolg, die de leider bewust hanteert als referentiepunt en evaluatiecriterium wanneer hij doelen definieert en taken verdeelt over de leden van de organisatie. Niet alleen leden hoeven zijn ideeën en opvattingen te delen, maar hij heeft de kracht om hun gedrag in de gewenste richting te oriënteren; tenminste op het terrein waarop hij directe controle kan uitoefenen.
2. Wanneer nu, in de tweede fase, de opvattingen van de leider resultaten gaan afwerpen, zullen die opvattingen door alle leden van de organisatie worden gedragen, in de vorm van een gemeenschappelijke waarde. Nu de ervaring bewijst dat die opvattingen succesvol zijn, zullen ze ook de keuze van middelen en doelen gaan bepalen, zelfs op terreinen die niet door de controle van de leider worden bestreken. Hierdoor verbetert de doelmatigheid van het systeem. De bespaarde middelen kunnen worden ingezet ter versterking van de elementaire strategie van de onderneming.
3. In de volgende fase keert de organisatie zich enigszins af van de 'effecten'. Het is immers duidelijk geworden dat de opvattingen valide zijn en dat resultaat verzekerd is. Dus concentreert men zich meer op identificatie met de 'oorzaak'. Deze blijft zichtbaar en wordt ideaal, dat wil zeggen: een doel op zichzelf dat nastrevenswaardig is en niet meer een middel dat tot een doel moet leiden. De or-

ganisatie verdedigt haar ideaal zelfs wanneer gevaar dreigt en er kritiek komt vanuit de omgeving, of van nieuwkomers die de organisatie zojuist zijn komen versterken.

4. In de vierde en laatste fase is de opvatting als waarde door iedereen in de organisatie aanvaard als vanzelfsprekendheid. De leden zijn zich er nauwelijks meer van bewust. De waarde stuurt hun gedrag automatisch. Zij is gewoonte geworden, een aanname, een axioma, waarover niet langer wordt gediscussieerd. Eenmaal gevestigd en geworteld, heeft zo'n waarde grote kracht. Wanneer zij diep geworteld is in de cultuur zal zij onaantastbaar blijken, zelfs als het gedrag, dat het uitvloeisel is van waarde, niet langer de problemen oplost. Een waarde is een verschijnsel dat zich niet openlijk laat bekritisieren of zelfs maar bespreken. Het is dan ook zaak om die waarden en normen aan nieuwkomers in de organisatie door te geven en in de opleiding uit te dragen, en duidelijk te maken dat werken op basis van die waarden de beste manier is om in relatie tot problemen te denken en te handelen.



*Gagliardi: cultureel ontwikkelingsmodel*

#### 4. Organisatievernieuwing via cultuurvernieuwing

In de paragrafen 2 en 3 hebben wij respectievelijk enkele belangrijke vernieuwingsrichtingen en het fenomeen organisatiecultuur omschreven. In deze paragraaf willen wij aangeven hoe organisatiecultuur gehanteerd kan worden in een veranderingsstrategie. In het laatste hoofdstuk spitsen wij dit verder toe door de illustratie met een veranderingsstrategie waarin de vernieuwingsrichtingen zijn opgenomen.

##### *Waarom de cultuur vernieuwen?*

Zoals al eerder betoogd is het veranderen van de organisatiecultuur nodig, als er sprake is van enigszins ingrijpende veranderingen. Deze kunnen ontstaan door:

- markten, technologieën veranderen

- er veranderingen zijn in de gehanteerde woorden, opvattingen, paradigma's (bijvoorbeeld een nieuwe topman met andere ideeën)
- de cultuur zelf te zwak of onbeduidend is om als inspiratiebron te kunnen dienen (bijvoorbeeld: de helden van de cultuur bouwen niet op een gemeenschappelijke opvatting, er zijn morele problemen, er zijn verschillende vastgeroeste subculturen).

Organisatiecultuur is moeilijk rechtstreeks te beïnvloeden. Omdat cultuur zo zeer wortelt in de organisatie zijn er diepe interventies nodig om een effect te sorteren.

Op deze wijze sluit de cirkel. Voor grote veranderingen is cultuurwijziging nodig op het niveau van structuur, procedures, stijl van leidinggeven, overlegcircuit, e.d.

Om dit type interventie mogelijk te maken, moet een organisatie zich bewust zijn van het belang en de ingrijpendheid van de veranderingen. Ontwijkt men het culturele aspect, dan zal de verandering niet slagen. Er is, m.a.w. een stevige barrière om tot systematische cultuurbeïnvloeding te komen. Projecten die cultuurbeïnvloeding expliciet of impliciet in zich hebben, zijn ook niet vrijblijvend. De inzet is zo hoog, dat er geen acceptabele weg terug is.

#### *Moelijkheden bij het cultuur vernieuwen*

Het vernieuwen van de cultuur stuit vaak op de beperktheden van de bestaande cultuur. Bijvoorbeeld:

- een bureaucratische organisatie zal zijn cultuur proberen op een bureaucratische wijze te veranderen; de overgang van een praat- en schrijfcultuur naar een doe-cultuur tracht men door veel vergaderen en dikke rapporten te bewerkstelligen; een moeizaam tot stand gekomen projectgroep blijkt in de praktijk volledig gebonden door hiërarchische chefs buiten de groep.

Veranderingen van binnenuit lukken derhalve meestal niet. Een middel om hiertegen iets te doen is het gebruik maken van externe krachten. Dit kan via mensen. Bijvoorbeeld:

- nieuwe mensen aantrekken
- terughalen (tijdelijk) van mensen die de organisatie verlaten hebben
- gebruikmaken van mensen die veel contacten hebben met je klanten.

Het kan ook door gebruik te maken van externe bedreigingen, bijvoorbeeld concurrenten, 'nieuwe' bedreigende rapporten, uitspraken van experts.

Adviseurs vormen vaak de vreemde ogen die organisaties nodig hebben om een effectieve culturele overgang te kunnen maken.

#### *Bepalen van de nieuwe cultuur*

Bij organisatievernieuwing zoals omschreven kunnen een aantal min of meer specifieke culturele elementen worden benoemd. Voordat met een project wordt gestart is het zinvol een duidelijke visie te hebben op zowel de na te streven cultuur, als een idee te hebben over de te veranderen culturele elementen.

Het omschrijven en vastleggen van de nieuwe cultuur kan op vele wijzen gebeuren.

In de genoemde vernieuwingen zijn een aantal culturele elementen inherent. (Bijvoorbeeld: mensen aan de basis worden verondersteld creatief bij te dragen en er wordt naar hen geluisterd; de chef heeft een ondersteunende stijl van leiding-



geven, decentralisatie en verantwoordelijkheid in de hoofdtoon van de organisatie).

Meer algemeen geformuleerd zal men zich af moeten vragen welke consistente verbinding er is tussen de vernieuwing en de organisatiecultuur. Een pioniersachtige spin-off van een groot concern vraagt geen organisatiecultuur gericht op zekerheid, voorspelbaarheid, hiërarchie.

Een groot overheidsbedrijf dient in essentie bureaucratische stabiliteit te leveren. Soms zal de vernieuwing onmogelijke eisen stellen met betrekking tot de bijpassende organisatiecultuur. Het is niet voor niets dat veel innovaties niet door grote concerns worden gedaan. Het culturele klimaat van vrijheid, creativiteit en risico-nemen kan daar eenvoudigweg niet worden opgebracht.

Een effectieve aanpak kan zijn het aan de hand van cultuurdimensies benoemen van nieuw gedrag.

Er wordt een link gelegd met de huidige cultuur en hiertegen afzettend omschrijft men de nieuwe cultuur.

Cultuurdimensies zijn:

- de missie, het kernbeleid, de ondernemingsdoelen
- normen en waarden; 'zo doen wij dat bij Philips'
- de historie van de organisatie; van oudsher worden er bij ons geen mensen ontslagen
- mythen, legenden, anecdotes
- rituelen en ceremonieën; 'de nieuwjaarslunch van financiën'
- symboliek
- taalcodes; gebruik van afkortingen
- rollen, rolpatronen
- leiderschap en stijlen van leidinggeven

Al deze dimensies kunnen gebruikt worden door inhoud te geven aan de organisatiecultuur, zowel de huidige als de gewenste!

#### *Praktische ervaringsregels*

Bij cultuurvernieuwingsprocessen zijn in de loop van de jaren ervaringen opgedaan die vertaald kunnen worden in praktische suggesties.

Een aantal van deze praktijkregels zullen wij hieronder kort weergeven.

1. De vernieuwde cultuur zal in de top van de organisatie belichaamd moeten worden, anders gelooft niemand er in.
2. Enige vorm van druk uit de omgeving is nodig om een momentum te bereiken waarop de organisatie 'omgaat'.
3. Niet alles kan in één keer veranderen; men zal vanuit het oude sommige zaken - voorlopig - onveranderd moeten laten, teneinde de brug naar de nieuwe waarden te slaan.
4. Vreemde ogen dwingen. Het binnenhalen van nieuwe mensen (tijdelijk of permanent) werkt versnellend op het proces.

5. Met 'hagel schieten'. Cultuur vernieuwen betekent op vele fronten tegelijkertijd acties ondernemen. De organisatie moet de indruk krijgen dat er iets onontkoombars aan de gang is, waaraan geen ontsnappen mogelijk is.
6. De veranderingsacties en de veranderingsorganisatie moeten model staan voor de na te streven situatie. Door de wijze waarop men werkt aan de nieuwe cultuur laat men zien hoe de nieuwe cultuur functioneert (voorbeeldwerking).

#### *5. De K.P.F.-methode, een aanpak tot het invoeren van total quality*

In de laatste paragraaf beschrijven wij een methode die binnen onze adviespraktijk wordt gehanteerd om Total Quality in een organisatie te introduceren. De methode omvat een groot aantal eerder in dit artikel genoemde elementen en heeft in de praktijk bewezen zinvol te kunnen functioneren.

##### *Kwaliteit, Produktiviteit, Flexibiliteit*

Het is geen sinecure om een gehele organisatie binnen relatief korte tijd (1 - 3 jaar) op een andere lijn te krijgen. Zo'n inspanning vergt veel van het topmanagement, omdat zij uiteindelijk de "kar moet trekken" en de organisatie door een periode van onzekerheid moet loodsen.

Gezien de belangen die ermee gemoeid zijn, is het zinvol om, alvorens met een proces te starten, een gedegen voorbereiding te plegen.

De binnen ons bureau ontwikkelde K.P.F.-aanpak (Kwaliteit, Produktiviteit en Flexibiliteit) combineert een aantal essentiële elementen in een samenhangende methodiek.

K.P.F. is gebaseerd op een drietal uitgangspunten:

##### *a. Organiseer op doelstellingen en ambities.*

Organisaties, ondernemingen zijn er om doelstellingen te realiseren. Doelstellingen kunnen geheel verschillend van karakter zijn en zowel buiten de organisatie (bijvoorbeeld marktaandeel), als binnen de organisatie (bijvoorbeeld ziekteverzuimpercentage) gelegen zijn.

Het is essentieel voor ieder topmanagement om zich een zo concreet mogelijk oordeel te vormen over de richting waarin de organisatie zich moet begeven. Onduidelijkheid over de te volgen koers heeft onverbiddelijk een verlamme uitwerking op de organisatie.

Johan Cruyff heeft dit probleem eens treffend onder woorden gebracht toen hij zei: "het is goed als voetballers bewegen, maar als ze niet weten waar naartoe kunnen ze maar beter stilstaan".

Binnen de K.P.F.-aanpak is het niet voldoende om doelstellingen en ambities te kennen, maar zullen deze ook geëxpliciteerd moeten worden, bij voorkeur in cijfers en aan termijnen gebonden. Het idee hierachter is, dat het voor iedereen kristalhelder moet zijn voor welke opgave de organisatie staat. Dat sommige doelstellingen niet gehaald worden, is veel minder problematisch dan onduidelijkheid over de doelstellingen zelf.

##### *b. Pas bekende succesfactoren toe.*

Voor vele aspecten van bedrijfsvoering behoeft het wiel niet opnieuw te worden uitgevonden.

Vanuit onze ervaringen in succesvolle ondernemingen, de Japanse methoden, en studies van excellente ondernemingen komen succesfactoren bovendrijven die

kenmerkend zijn voor Nieuw Elan-management. Deze factoren lijken vrijwel universeel te zijn en schieten vooral in op mentaliteit en motivatie van werknemers van hoog tot laag.

Systematische toepassing van deze factoren betekent een belangrijke impuls voor elke organisatie.

Kort getypeerd kunnen deze succesfactoren als volgt worden omschreven:

- *Werk vanuit "feiten en cijfers".*

De onderneming zal haar doelstellingen en prestaties in *cijfers* moeten formuleren. Vanuit de ondernemingsdoelstellingen vindt cijfermatige doorvertaling plaats naar alle onderdelen van de organisatie. Deze doelstellingen moeten door de direct-betrokkenen als haalbaar worden gezien, hetgeen impliceert dat zij bij het formuleren en kwantificeren van de doelstellingen betrokken worden.

- *Iedereen heeft een klant.*

Het klantgericht denken wordt leidraad bij het handelen. Ook intern wordt dit klantgericht denken geïntroduceerd. De magazijnmeester, de technische dienst, de afdeling personeelszaken, hebben immers hun eigen klanten. Deze denkwijze vereist een mentaliteitsverandering bij velen, maar draagt aanzienlijk bij tot de doelgerichtheid van activiteiten.

- *Denken en doen integreren.*

Tot de succesfactoren behoort ook een wijziging in de verhouding lijn/staf. Stafafdelingen zullen moeten worden afgebouwd tot het noodzakelijke minimum en kennis dient te worden overgebracht naar, of ondergebracht in de lijnorganisatie. De rol van de aldus gescreende stafafdelingen zal weer een ondersteunende en adviserende moeten zijn, waarbij besluitvorming aan het lijnmanagement is voorbehouden.

Om de creativiteit en het initiatief vrij baan te geven, zal het aantal organisatorische niveaus in de organisatie zo gering mogelijk moeten zijn, zodat voor territoriumgevechten geen noodzaak bestaat.

- *Mikken op mensen.*

Machines zorgen voor een groot deel voor de kwaliteit, mensen maken het af. Zonder kwaliteitsmedewerkers, geen kwaliteitsprodukt.

Deze gedachte betekent: investeren in je mensen. Praktisch gezien zal o.a. veel meer ruimte gemaakt moeten worden voor vakopleidingen (bijv. kwantitatieve beheersingstechnieken). Het belonen van prestaties - een in de zeventiger jaren verloren gegaan principe - dient op de een of andere wijze opnieuw te worden toegepast. Investeren in je mensen betekent ook: zo veel mogelijk promoties uit eigen rangen.

- *Flexibele organisatie.*

Het continu aangesloten blijven bij markt en klanten betekent dat de organisatie zich snel moet kunnen aanpassen. Flexibiliteit wordt gerealiseerd door onder meer:

- werken met tijdelijke opdrachten
- functiebeschrijvingen beperkt houden
- veel met projecten werken.

- *Procesbeheersing*

Het leveren van topkwaliteit vraagt om een continu streven naar volledige procesbeheersing. Alleen honderd procent is goed genoeg. Dit streven is een voorwaarde voor constante kwaliteit en verlaging van produktie- en voorraadkosten. Voor het bereiken van deze doelstelling is een modern machinepark alleen niet

voldoende. Voor totstandkoming van continue verbetering in de verschillende bedrijfsprocessen is inbreng van de kennis en ervaring van de werkvloer onontbeerlijk.

- *Eigen bedrijfsidentiteit.*

Betrokkenheid van medewerkers bij het wel en wee van de onderneming impliceert meer dan het voor een overeengekomen aantal uren ingehuurd zijn van arbeidskrachten. Daartoe zullen alle mogelijkheden moeten worden aangewend om identificatie met de arbeidsorganisatie te versterken. Het benadrukken van geleverde prestaties, de zorg voor uitstekende arbeidsomstandigheden en een positieve presentatie van het bedrijf naar de omgeving zijn daartoe slechts enkele instrumenten.

Hoewel deze factoren niet uitputtend zijn opgesomd, vormen zij ons inziens wel de kern van succesvolle ondernemingen. Voor de concrete toepassing ervan in een bedrijf zullen de factoren verder moeten worden uitgewerkt.

c. *"Met hagel schieten".*

Dit wat vervaarlijke uitgangspunt staat voor een aanpak die de complexiteit van een moderne organisatie erkent en er wat mee doet. Als organisatie adviseurs stuiten wij vaak op een te simplistisch oorzaak- en gevolg-denken, waarmee managers proberen hun problemen op te lossen. Vragen als: hoe plannen we de productiestroom wordt beantwoord met automatisering, ziekteverzuim wordt te lijf gegaan met strakkere controle, voor kwalitatief onvoldoende management wordt een cursus georganiseerd. Allemaal op zichzelf goede acties, die echter de problematiek slechts van één zijde aanpakken.

De complexiteit van een organisatie is zo groot, dat de meeste managers lang niet alle dwarsverbanden kunnen doorzien.

Invoeren van een planningssysteem kan bijvoorbeeld consequenties hebben voor bijvoorbeeld: taken, structuren, motivatie, machtsverhoudingen, aflevertermijn etc. etc.

Een één op één benadering van problemen levert daardoor vaak meer zorgen op dan dat er wat opgelost wordt.

Voor een Total Quality-project betekent deze gedachte, dat succesvol veranderen alleen maar kan als op vele gebieden tegelijkertijd zaken worden opgepakt. Bij de start van een project zal een mix van acties opgesteld moeten worden, waarvan bekend is dat zij alle in dezelfde richting werken. Hoe precies de verbanden tussen de activiteiten onderling functioneren zal onbekend blijven. Resultaten zullen er echter wel komen. Het "met hagel schieten" kan vergeleken worden met de aanpak van een arts die een patiënt met hoofdpijn op zijn spreekuur krijgt.

Hij kan besluiten tot verschillende therapieën, zoals:

- pijnstillers
- rust
- veel wandelen
- korte vakantie.

Het meest effectief zal echter een combinatie van therapieën zijn. Welke therapie, of welke combinatie dan de beste was, is niet te achterhalen. Het werkt, daar gaat het om!

Samenvattend zijn er drie "leefregels" als uitgangspunten voor succesvolle Total Quality-projecten:

1. Weet als management wat je wilt; maak dat zoveel mogelijk kwantitatief.
2. Maak gebruik van ervaringen van anderen in het managen van succesvolle ondernemingen; "de succesfactoren".
3. "Schiet met hagel", d.w.z. plan meerdere elkaar versterkende acties tegelijkertijd.

Het werken aan Total Quality kan het best gebeuren via een zgn. drieslag, te weten "bouwrijp maken", "bouwen", "opleveren en blijven verbeteren".

#### *"Bouwrijp maken"*.

Omdat de organisatie-culturele elementen zo belangrijk zijn, zal meteen begonnen moeten worden met activiteiten gericht op het beïnvloeden van de geesten. Dit betekent:

- veel informatie verstrekken over het project en de ideeën daarachter; blijf niet steken bij de top 10 van uw bedrijf, maar informeer iedereen
- organiseer een start-conferentie met het management; hierin komen onder meer aan de orde:
  - aanzet tot doelstellingen (wat willen wij?)
  - kennismaking en eerste discussie over de Total Quality-ingrediënten
  - de projectopzet en aanpak
- het topmanagement moet laten zien dat het project
  - serieus is
  - leuk, spannend en uitdagend.

Het is zeer belangrijk dat de organisatie snel in de gaten heeft dat de top erachter staat en, sterker nog, de kar trekt. Daarnaast is een signaal nodig waardoor de meer ambitieuze mensen zich aangesproken voelen en geneigd zijn erin te stappen en actief mee te doen.

- start management-ontwikkeling op gestructureerde wijze.

Naast het werken in projecten is een parallel lopend opleidingstraject van essentieel belang (denk aan: "met hagel schieten"). Medewerkers moeten weten dat ze aan alle kanten ondersteund worden. Er worden immers nieuwe vaardigheden van hen gevraagd die geleerd moeten worden!

"Bouwrijp maken" eindigt met het opzetten van een aantal projecten, gericht op het realiseren van een Total Quality-organisatie. Soms is het nodig, om eerst veel aandacht te besteden aan de doelstellingen van het bedrijf.

Als, zoals gezegd, de doelstellingen of strategie onvoldoende helder zijn, heeft het weinig zin te starten. Dit "helder krijgen" kan de vorm aannemen van een conferentie van de top tot en met een project "strategische positie van het bedrijf" en alles wat daartussen zit.

Wanneer er onvoldoende zicht op doelstellingen is, zal een keuze moeten worden gemaakt uit de succesfactoren waaraan men wil gaan werken. Het zal blijken dat het klantgericht werken voor het ene bedrijf op de voorgrond staat, terwijl het andere bedrijf zich meer op de procesbeheersing wil richten. Het management zal de tijd moeten nemen om de succesfactoren één voor één zorgvuldig door te nemen en te beoordelen.

Hieruit worden probleemstellingen, projectomschrijvingen en voorlopige projectopdrachten gedestilleerd. Soms wordt er een succesfactor aan toegevoegd. Bij een papierindustrie waar wij een Total Quality-project begeleiden, werd bijvoorbeeld "produktvernieuwing" toegevoegd.

Na het doornemen van de succesfactoren zal een keuze moeten worden gemaakt voor een bepaalde combinatie van activiteiten. Criteria zijn vooral:

- elkaar versterkend
- meer-fronten-aanpak
- behapbaar voor het bedrijf (er moet ook nog gewoon gewerkt worden!).

### *"Bouwen".*

Tijdens het werken aan projecten zal de vinger aan de pols gehouden moeten worden. Ook anderen (collega's, medewerkers in ruime zin) moeten zich houden op wat er gaande is. Het zal hen stimuleren ook in een later stadium mee te doen. Vanuit de top is het verstandig om een Total Quality-projectcoördinator te benoemen. Deze functionaris is de centrale man als het gaat om allerlei regelzaken, maar bovendien het centrale informatie-knooppunt. Voor de beleidsmatige ondersteuning en het nemen van beslissingen, zodat projectgroepen verder kunnen, is een stuurgroep dienstig. Hierin hebben in ieder geval zitting: de directeur en de projectcoördinator.

Bij het samenstellen en functioneren van projectgroepen kan men vele kanten op. Hier zijn moeilijk vaste regels te geven. Om toch een paar richtlijnen te geven:

- wees kritisch op wie als projectgroeptrekker wordt benoemd; ambitie, energie, durf en visie zijn veel belangrijker dan bijvoorbeeld vakkennis of ervaring
- grijp vooruit op de succesfactoren; dit betekent bijvoorbeeld dat stafmedewerkers geen projectgroep moeten voorzitten, omdat zij uiteindelijk niet verantwoordelijk zijn; een andere consequentie: beloon prestaties van projectgroepen, bijvoorbeeld met een drankje na afloop van een presentatie
- betrek, als het enigszins kan, ook de lagere leidinggevendenden en uitvoerenden in projectgroepen
- laat projectgroepen hun eigen plan maken en keur dit goed op stuurgroep-niveau.

In zijn algemeenheid gaat het bij "bouwen" c.q. het samenwerken aan een Total Quality-organisatie, om het verspreiden van een samenhangende, andere wijze van managen en organiseren. Regelmatig informatie verspreiden over voortgang en resultaten is daarbij een goed hulpmiddel. Het viëren van tussentijdse successen hoort er ook bij. Langzamerhand moet een beweging gaan ontstaan waarbij steeds meer medewerkers zicht krijgen op de nieuwe werkwijze en uit eigener beweging gaan bijdragen.

### *"Opleveren en blijven verbeteren".*

Net als bij een te bouwen huis ontstaat er een tijdstip waarop het project wordt opgeleverd. Ook bij een Total Quality-project is het juist om een eindpunt te formuleren. Het is immers een impuls die veel energie en geld kost en het project-karakter vereist tijdelijkheid.

"Klaar" is echter een term die we niet snel zullen hanteren. Na een periode van intensief werken zal een rustperiode gebruikt kunnen worden om:

- onze doelstellingen te zetten tegenover de bereikte resultaten
- het werken met projecten te evalueren en er lessen uit te trekken
- sommige veranderingen meer permanent in de organisatie te verankeren.

Daarnaast is het zaak om de kiem te leggen voor een permanent proces van organisatieverbetering en ontwikkeling, waarbij afwisselend succesfactoren worden



benadrukt en opgepakt, al naar gelang behoefte en het leervermogen van de organisatie.

## 4. OVER DE INVOERING VAN AUTOMATISERING: THEORIE EN PRAKTIJK

*J.T. Allegro*

### 1. Inleiding

De invoering van nieuwe technologieën gebaseerd op mikro-elektronika wordt primair gemotiveerd (SER, 1982) vanuit economische en technische overwegingen. Vanuit die overwegingen gezien lijkt er, gegeven de snel verdergaande automatisering sprake van succes, al zijn er ook geluiden te horen over (te) hoge invoeringskosten en minder efficiency dan verwacht. Tegelijkertijd lijken de sociale kosten hoog vanwege de uitstoot van arbeid en de herhaaldelijk gekonstateerde lagere kwaliteit van de arbeid, zich onder andere uitend in onderbenutting van de deskundigheid van gebruikers, stressverschijnselen en weerstanden tegen verandering (Algera en Koopman, 1983, Butera en Thurman, 1984, Mumford, 1983, Weggelaar en De Boer, 1984).

Maatschappelijk gezien is er in Nederland sprake van groeiende aandacht vanuit overheid, werkgevers en werknemers (Ekkers, 1984), zij het vaak vanuit verschillende perspectieven.

### 2. Probleemstelling

Is het mogelijk om te komen tot de invoering van automatisering die leidt én tot de gewenste doelmatigheid én tot een hoge(re) kwaliteit van de arbeid en zo ja, onder welke condities is dit het geval?

Er wordt daarbij van uitgegaan dat de relatie tussen doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid positief, neutraal of negatief kan zijn en wel afhankelijk van de omstandigheden.

Elders hebben wij reeds in meer algemene zin aangetoond dat onder bepaalde voorwaarden doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid in elkaars verlengde liggen (Allegro, 1985).

Om tot een beantwoording van deze toegespitste vraag te komen moet tot uitdrukking gebracht worden hoe de invoering van automatisering organisatie-theoretisch en veranderkundig geplaatst dient te worden.

Uit veel bestudeerde literatuur over de invoering van automatisering (zie met name de samenvattende studie van Butera en Thurman, 1984; Van der Vlist, 1985) komt naar voren dat de invoering van automatisering als een technisch (economisch) probleem gedefinieerd wordt, waarbij de sociaal-organisatorische gevolgen op het laatste plan komen. In feite wordt daarbij uitgegaan van de scientific management benadering van organisaties, waarbij mensen als verlengstukken van machines worden gezien. Verwant aan deze scientific management benadering is de opvatting van het technologisch determinisme (Davis en Taylor, 1976), dat inhoudt dat:

1. de techniek zich ontwikkelt via haar eigen interne wetmatigheid,
2. alleen ingenieurs en technici de toepassing van technologie dienen te bepalen,
3. de technologie de structuur van de organisatie bepaalt.

---

*Prof. dr. J.T. Allegro, buitengewoon hoogleraar Arbeids- en Organisationspsychologie, Rijksuniversiteit Leiden.*

De daaruit voortvloeiende negatieve gevolgen zijn reeds eerder naar voren gebracht.

Wanneer de invoering van automatisering echter als een organisatieveranderingsproces wordt gezien - waarbij techniek, organisatie, mensen en taken veranderen - ontstaat er een ander perspectief.

Vanuit de organisatie-ontwikkelingsliteratuur (Bruining en Allegro, 1981) wordt dan gesteld dat de manager/adviseur/onderzoeker zich nader dient te beraden over zijn uitgangspunten ten aanzien van:

- de gewenste toekomstige organisatie (theorieën over organisaties),
- de weg waarlangs men deze organisatie denkt te bereiken (theorieën over verandering).

Daarbij dienen we er ons van bewust te zijn dat dit analytisch onderscheid niet berust op geheel onafhankelijke factoren, maar voortkomt uit het feit dat de meeste organisatietheorieën statische theorieën zijn.

Daarnaast is het voor onderzoekers van belang aan te geven welke evaluatiemethodologie er gehanteerd wordt.

### *3. Theoretische, veranderkundige en methodologische achtergronden*

#### *De open socio-technische systeembenadering*

In deze theoretische opvatting worden organisaties gezien als te bestaan uit twee subsystemen (een sociaal en een technisch) in een open relatie met de omgeving. Dit betekent dat het gedrag van mensen en groepen in de organisatie slechts begrepen en veranderd kan worden vanuit de wisselwerking tussen het technisch systeem (de machines en het productieproces, die nodig zijn om het produkt te maken) en het sociaal systeem (de mensen, met hun kwalificaties en behoeften en de formele en informele taak- en organisatiestructuur). Er is daarbij (volgens Emery, 1959) analytisch gezien geen sprake van een economisch subsysteem, maar vanuit een economisch standpunt bekeken vindt er een evaluatie plaats van de relatie tussen beide systemen.

Een essentieel begrip daarbij is dat van de joint optimization waarin tot uitdrukking gebracht wordt dat een organisatie naar doelmatigheidseisen en sociale criteria dan slechts optimaal funktioneert als niet één van de subsystemen overheerst. Tevens wordt daarbij gesteld dat er in tegenstelling tot het eerder besproken technologisch determinisme sprake is van organisatorische keuzes bij het ontwerpen van taken, gegeven de invoering van nieuwe technologieën. Deze theoretische opvatting is in een groot aantal veranderingsprojecten met nieuwe vormen van taakontwerpen en werkorganisatie succesvol toegepast (Emery en Thorsrud, Trist, Mumford, Van Beinum e.a., Davis en Cherns, Allegro). Essentieel daarbij is dat vanaf de start van deze projecten technische én sociale criteria betrokken worden bij het ontwerpen van systemen. De uitwerking van deze opvattingen heeft zich aanvankelijk vooral gekoncentreerd op nieuwe vormen van taakontwerp en werkorganisatie op de lagere nivo's. In de latere projecten is er sprake geweest van het ontwerpen van geheel nieuwe afdelingen en zelfs gehele fabrieken, waarbij de aandacht ook naar arbeidsomstandigheden en arbeidsvoorwaarden uitging. Er is daarbij zowel sprake geweest van grotere betrokkenheid, lager ziekteverzuim en verloop, als van een grote produktiviteit (zie onder andere Pasmore, 1982).

In Nederland heeft De Sitter (1980) dezelfde opvattingen verdedigd.

Katz en Kahn (1978) hebben er echter op gewezen dat met uitzondering van onder andere de projecten bij Volvo Kalmar en Saab Scania er bijzonder weinig

sprake is van wijzigingen in het technisch systeem. Daarnaast zijn er door verschillende onderzoekers kritische beschouwingen geuit over onder andere de beperktheid van het begrip 'joint optimization', het ontbreken van aandacht voor de veranderingsprocessen in met name de vroegste projecten en is er gewezen op een aantal theoretische en methodologische bezwaren. Elden (1984) heeft er verder op gewezen dat de keuze voor of tegen technologisch determinisme respectievelijk organisatorische keuzevrijheid bij automatisering veel te absoluut is om de invloed van automatisering op taak- en organisatieontwerp te verklaren.

#### Veranderingsstrategieën

Wanneer we weten op welke gebieden veranderingen gerealiseerd moeten worden is de volgende vraag hoe dat dan in de praktijk tot stand kan worden gebracht. We spreken hier met Chin en Benne (1969) over veranderingsstrategieën. Zij onderscheiden een drietal, te weten:

- de empirisch rationele strategieën, leidend tot een expertrol,
- de normatief-re-educatieve strategieën, leidend tot een begeleidingsrol,
- de machtsdwangstrategieën, leidend tot een politieke rol.

Er wordt door verschillende onderzoekers (o.a. Bruining en Allegro, 1981) vanuit gegaan dat afhankelijk van de omstandigheden er een mixture van de verschillende rollen dient te worden gehanteerd, de zogenaamde kontingentiebenadering van organisatie-ontwikkeling.

Eén en ander betekent dat naast de expertrol, die vooral in de scientific management benadering gehanteerd wordt, ook de begeleidingsrol van de manager/adviseur een rol speelt. Wat betreft de medewerkers wordt hier veelvuldig het wat algemene begrip gebruikersparticipatie gehanteerd, waarvan het belang vanuit verschillende invalshoeken verdedigd wordt (zie Blokdijs, 1983, Den Hertog en Van der Wee, 1982, Butera en Thurman, 1984, Mumford e.a., 1983). Door sommigen wordt een democratisch waardenperspektief sterk uitgewerkt, terwijl weer anderen het belang benadrukken van de kennis en kunde van de directe gebruikers, alsmede het acceptatiemotief.

Tegelijkertijd wordt er ook door enkele van deze auteurs gesteld dat gebruikersparticipatie een moeilijke zaak is, waarvoor verschillende richtlijnen ter oplossing worden gegeven (zie De Vroomen, 1985, voor een goede samenvatting).

Van belang is tevens dat er naast aandacht voor de taakstructurele benadering ook aandacht geschonken wordt aan (inter)groepsprocessen.

#### Methodologische aanpak

In grote lijnen zijn twee vormen van evaluatie-onderzoek (nodig om de effecten van veranderingsprojecten vast te stellen) te onderscheiden. De eerste is de meest gebruikelijke. Ze is gebaseerd op een scherp causaal denken en vooral gericht op transversale data-verzamelings- en statistische verwerkingstechnieken. We zullen deze vorm als bekend veronderstellen (zie o.a. Campbell, 1957).

De tweede, door ons voorgestane, vorm is meer procesmatig gericht. Onder een procesmatige evaluatie-methodologie verstaan we een methodologie, die naast aandacht voor effecten vooral gericht is op de zich ontwikkelende processen tijdens veranderingen in een groep of afdeling of ander (sub)systeem. Daarbij is er sprake van het hanteren van een veelvoud aan verzamelingstechnieken, gezien de foutenvariatie van iedere techniek. De nadruk komt dan ook vooral te liggen op de interpretatie van het totale patroon van de verschillende dataverzamelingstechnieken.

#### 4. Toepassing bij automatisering

Hoewel bovenstaande theoretische en veranderkundige opvattingen zich niet in eerste instantie rond de toepassingen van nieuwe technologieën ontwikkeld hebben, zijn er ook op dit terrein, zij het nog schaars (vgl. ook Butera, 1984, Elden, 1984, Den Hartog, 1984) een aantal nieuwe benaderingen, te traceren, die positieve resultaten boeken wat betreft doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid.

Wij denken daarbij onder andere aan:

- de open sociotechnische systeembenadering, die we in verschillende varianten tegenkomen bij Mumford (the ETHICS methode), Taylor, Allegro en De Vries e.a.,
- de STAA aanpak van Kranendonk, e.a.

Daarnaast bestaat er ook een aantal meer 'traditionele systeemontwikkelingsmethoden' waarin de sociaal-organisatorische komponent centraler staat. Daarbij kan onder andere gedacht worden aan PRISMA, ISAC, e.d.

#### 1. De open socio-technische systeembenadering

In de uitwerking van de socio-technische systeembenadering naar een meer gestructureerde analyse en ontwerpproces heeft een aantal onderzoekers/adviseurs een duidelijke rol gespeeld. Met name kan hier gedacht worden aan Davis en Taylor, die in UCLA een 3-weekse cursus ontwikkeld hebben en aan Mumford (1983). Allen grijpen daarbij terug op onderzoekswerk van vroegere socio-technici, waarbij met name de zogenaamde Lincoln konferentie (1967) van een aantal medewerkers van het Tavistock-instituut een belangrijke rol gespeeld heeft met de ontwikkeling van de zogenaamde variantie-kontrolematrix.

Van belang is verder nog te konstaten dat Mumford het meest nadrukkelijk de participatie van alle betrokkenen tot z'n recht laat komen (zie ook Allegro en De Vries, 1979). Een probleem is dat de verschillende auteurs soms verschillende begrippen/faseringen gebruiken. Bovendien is er überhaupt sprake van weinig scherpe definiëring van begrippen.

Opvallend is dat er bij deze aanpak van automatiseringsprojecten weinig relaties gelegd/gerapporteerd worden met de traditionele methoden van systeemontwikkeling en een vraag blijft dan ook wat dat nu precies betekent.

Indien we de belangrijkste fases globaal doorlopen ontstaat het volgende beeld: (voor meer details: zie Taylor, 1985; Mumford, 1983; Allegro, 1973).

##### *\* Een overall beschrijving van de te onderzoeken organisatie*

Deze eerst, later in de ontwikkeling toegevoegde stap, benadrukt een beschrijving van de doeleinden van de organisatie (en het management), haar basistaken en belangrijkste problemen.

Daarnaast vindt er een analyse plaats van de relevante ontwikkelingen in de omgeving.

Tevens worden de grenzen van de te onderzoeken organisaties bepaald (hetgeen dikwijls niet eenvoudig is), alsmede de systeem invoer en uitvoer.

##### *\* Het opstellen van een variantie-kontrolematrix*

(ook wel analyse van het technische subsysteem genoemd)

- De eerste stap bestaat uit het identificeren van de socio-technische eenheden. Dit zijn de belangrijkste fasen in de serie van bewerkingen, die moeten worden uitgevoerd om het eindprodukt te maken.
- De tweede stap bestaat uit het identificeren van de belangrijkste (sleutel) tech-



nische varianties van de socio-technische eenheden. (Hierbij moeten niet alleen de varianties voortkomend uit het technische subsysteem, maar ook die voortkomend uit het sociale subsysteem geanalyseerd worden, zie Allegro, 1973 schr). Onder een sleutel-variantie wordt verstaan een variantie die belangrijke invloed heeft op één of meerdere van de uitvoerdimensies van een systeem (te weten kwantiteit, kwaliteit, produktiekosten en sociale kosten).

Varianties kunnen voortkomen uit het ingevoerde materiaal, het produktieproces, de materiële arbeidsomstandigheden, de wijze van werken van mensen.

- De derde stap bestaat uit het nagaan hoe het sociale systeem de varianties onder controle brengt. Wat betreft de ontwerpfase is een belangrijk uitgangspunt om deze varianties zo dicht mogelijk bij hun ontstaan onder controle te brengen. Eén en ander wordt weergegeven in een variantie-kontrolematrix.

*\* Analyse van het sociale systeem*

Het gaat hier zowel om het in kaart brengen van organisatiestructuren en het personeel- en organisatiebeleid als om het verkrijgen van een beeld van de opvattingen van de werknemers en het management over hun functioneren, mede om tot een beeld van de kwaliteit van de arbeid te komen.

*\* Analyse van de externe systemen*

Soms wordt er nog expliciet aandacht besteed aan andere relevante afdelingen binnen de organisatie.

*\* Ontwerpen van nieuwe taak- en organisatiestructuren*

Dit vindt zowel expertachtig (een kleine ontwerpgroep) als ontwikkelingsmatig plaats, mede afhankelijk van de voorgestane mate van gebruikersparticipatie.

*\* Implementatie*

Deze is weinig uitgewerkt.

*\* Evaluatie*

Een positief punt is de duidelijke structuur tot aan de implementatie. Daarna is het beeld veel vager. Ook de talloze sukses-cases (o.a. Pasmore, 1982) geven een weinig duidelijk beeld van hoe één en ander verloopt.

Een eerder gesignaleerd probleem is bovendien dat de aanpak begripsmatig nogal zwak lijkt.

Van wezenlijk belang is wel dat er, zij het sterk uiteenlopend, aandacht is voor gebruikersparticipatie. Nadere bestudering is zeer wenselijk.

## **2. De Socio-technische aanpak (STAA)**

Deze aanpak is gericht op een wijze van automatisering waarbij mensgerichte (socio) criteria in goed evenwicht worden gebracht met rationele (technische en economische) criteria. Participatie van alle betrokkenen is een wezenlijk uitgangspunt. Organisatieontwikkelingsmethoden spelen daarbij een essentiële rol. De eerste stappen van een STAA zijn vrij ver uitgewerkt (zie Kranendonk, 1981, 1982), al zijn vele variaties mogelijk. Ze bestaan uit de volgende onderdelen:

### *1. Algemene introductiefase*

Deze kan bestaan uit introductiedag(en), introductieseminar(s) en waarnemen- en inventariserende activiteiten.



Het doel van deze op zich vrijblijvende fase is over en weer een beeld krijgen en de basis leggen voor de tweede fase.

### *2. Voorwaardenscheppende fase*

Deze fase, die bestaat uit een aantal seminars en waarnemende en inventariserende activiteiten en niet vrijblijvend is daar er in wezen een veranderingsproject gestart wordt, beoogt "de algemene voorwaarden te scheppen ten behoeve van het mogelijk maken van automatisering volgens de STAA filosofie" "het herdefiniëren van het informatiebeleid, het automatiseringsplan en de (lopende) automatiseringsprojecten".

### *3. Kontakten en werkafspraken*

Vervolgens wordt met behulp van een projectorganisatie het automatiseringsproject gestart. De wijze van werken is uitvoerig beschreven door Morssink en Kranendonk (1984) en omvat de volgende methode van aanpak in een cyclisch verloop, waarbij weer allerlei variaties mogelijk zijn. Hoewel deze opzet nauwelijkt aan te sluiten bij de meer traditionele methoden van systeemontwikkeling, is een wezenlijk verschil dat de sociaal-organisatorische aspecten centraal worden gesteld.

## **Fasen**

*Probleemdefinitie.* In deze fase moet worden nagegaan: 1) wat het probleem is, 2) in welke richting de oplossing tendeert.

*Voorstudie of organisatieonderzoek.* In deze fase moet worden vastgesteld - gegeven de eerdere probleemdefinitie - hoe de organisatie in elkaar steekt qua structuur, cultuur, belangentegenstellingen, veranderingsbeleid, etc.

*Funktioneel ontwerp.* In deze fase dient het totaalbeeld van de nieuwe organisatorische situatie (inkl. de te automatiseren en handmatige functies) en het projectplan te ontstaan.

*Systeemontwerp/bouw.* In deze fase worden aan de computerkant programma's gemaakt en apparaten geplaatst. Aan de organisatorische kant worden procedures gemaakt, mensen geworven (of afgestoten).

*Acceptatietest.* In deze fase wordt, nadat het technisch gedeelte is getest en goedgevonden, de nieuwe organisatorische situatie uitgetest door de gebruikers van het nieuwe systeem.

*Invoering.* Het nieuwe systeem wordt daadwerkelijk in gebruik genomen.

*Evaluatie.* In deze opzet van automatisering bestaat een duidelijke relatie met de traditionele systeemontwerpers, analisten, etc. zij het ingebed in een STAA-kader. Deze integratie is een belangrijk pluspunt. Er bestaat veel aandacht voor het invoeringsproces, al is in veel gevallen het conceptueel kader te algemeen. Verder ontbreekt een theoretische verdieping.

## 5. Case

### *Inleiding*

Een sukselvol voorbeeld van deze benadering wordt beschreven door Allegro (1986) en hieronder weergegeven.

Als een voorloper van een aantal medezeggenschapsprojecten, die gesubsidieerd werden door de COB, werd in samenwerking met het verzekeringsconcern Centraal Beheer te Apeldoorn en de Stichting Bedrijfskunde te Delft van november 1974 tot september 1977 (eindevaluatie 1983) een driejarig veranderingsproject uitgevoerd.

De belangrijkste doelstellingen waren het vergroten van de participatie van werknemers en het humaniseren van de werksituatie.

De veranderingsinstrumenten betroffen primair het ontwerpen en invoeren van nieuwe vormen van taak en werkorganisaties en het realiseren van werkoverleg. Deze doelstellingen moesten worden gerealiseerd bij de invoering van een automatiseringsproject in de afdeling Leven (Levensverzekeringen). In feite gaat het er hier dan om hoe er zodanig geautomatiseerd kan worden, dat ook aandacht aan kwaliteit van de arbeid besteed wordt.

### *De organisatie eind 1974*

De koöperatieve vereniging Centraal Beheer is een administratiekantoor met in 1974 gemiddeld 1.074 personeelsleden. Haar belangrijkste activiteiten betreffen leven en schadeverzekeringen, beleggingen en een computerserviceburo. Gedurende de laatste jaren heeft zich een aantal drastische veranderingen voorgedaan, dat gedeeltelijk nog voortduurt. Het ging onder andere om de verhuizing van Amsterdam naar Apeldoorn en de invoering van een aantal complexe automatiseringsprojecten. De economische resultaten zijn positief.

In de afdeling Leven, waar het automatiseringsproject plaatsvond, konden 4 onderafdelingen (255 mensen) onderscheiden worden met een strikt functionele verdeling van het werk en een relatief strakke hiërarchie.

Het project werd begeleid door een representatief samengestelde begeleidingsgroep, terwijl gedurende de analyses en de ontwerp- en implementatiefase uitgebreide participatie van werknemers en met name lager management plaatsvond.

### *Fasering van het project*

*Fase I: Algemene oriëntatie.* Gedurende deze fase maakten de onderzoekers/adviseurs kennis met de organisatie, waarbij ruime aandacht werd besteed zowel aan het technisch administratieve systeem als aan het sociale systeem. Het belangrijkste resultaat van deze fase was de realisering dat het project zin had, omdat het gekozen automatiseringssysteem in principe de vervulling van de behoeften en wensen van het personeel op het gebied van de taakuitoefening toeliet. Wel leek er sprake te zullen zijn van een grote tijdsdruk. Tevens werd geconstateerd dat naast tevredenheid over het werk zelf er een groot aantal problemen op het gebied van personeel en organisatiebeleid was. Men had verder dringend behoefte aan meer informatie over de komende automatisering.

*Fase II: Analyse van de afdeling Leven (januari - juli 1975).* Na een grondige analyse van de afdeling Leven door representatief samengestelde taakgroepen werd de beslissing genomen om zgn. kontraktbeheersgroepen te formeren. Deze houden in dat het afhandelen van de totale cyclus van werkzaamheden, te weten of-

fertes, verzekerings- en uitkeringsadministratie en controle zoveel mogelijk binnen de groep gebracht werden. Daarna werden er procedures en werkinstructies ontwikkeld.

*Fase III: Ontwerp van nieuwe taken en uitvoering van het actieprogramma (januari 1975 - september 1977).* Op basis van de analyse werd in maart 1976 een nieuwe taak en afdelingsstructuur ingevoerd in nauwe samenwerking met de administratieve medewerkers en het management. Dit vond plaats vóór de feitelijke introductie van de automatisering die, vanwege technische problemen, eerst in het najaar van 1977 plaatsvond.

Daarnaast werd er op grote schaal werkoverleg ingevoerd en samen met een aantal representatief samengestelde werkgroepen een aantal problemen rond automatisering en humanisering aangepakt. Parallel aan deze activiteiten werd aan een aantal problemen op het terrein van het personeelsbeleid gewerkt. Deze hadden onder andere betrekking op het trainen/opleiden van personeel, de introductie van een nieuw systeem van functie-klassifikatie en de verbetering van het beoordelingssysteem.

*Fase IV: Evaluatie van het project.* Er heeft een aantal evaluaties van het project plaatsgevonden (1977; 1978; 1983) om na te gaan of het herontwerpen van taken op een participatieve wijze leidde tot de gewenste doelstellingen. Na 2,5 jaar is gebleken dat het uitvoerend personeel een belangrijke stem heeft gehad in het herontwerpen van de nieuwe werksituatie. In het werkoverleg kan men verder in toenemende mate meebeslissen over de werkverdeling en meespreken over het sociaal beleid. De meeste groepen werknemers blijken verder meer tevreden met hun werk, al moet er nog veel gebeuren. De meest negatieve geluiden betreffen het ontbreken van voldoende resultaten op het gebied van personeel- en organisatiebeleid, bijvoorbeeld de funktieklassifikatie en de beoordelingssystemen. De doelmatigheid ligt op een akseptabel nivo.

Om na te gaan wat de meer lange termijn effecten zijn vond er ook een evaluatie plaats een jaar na afloop van het project (september 1978). Het bleek dat er op z'n best sprake was van een stabilisatie van de participatie, terwijl er wat de satisfactie betreft sprake was van een daling. Daarbij was men negatief over het werk-overleg en gematigd positief over het kontraktgericht werken. Het meest negatief was men nog steeds over de afwezigheid van voldoende resultaten op het gebied van het personeel en organisatiebeleid.

Ekonomische criteria zijn niet gemeten.

De belangrijkste verklaring voor deze ontwikkeling lijken de feitelijke invoering van het geautomatiseerde systeem (november 1977), de reorganisatie naar divisies en het gebrek aan aanpassing van de bestaande normen en waardenpatronen te zijn.

In september 1983 werd als laatste meetpunt enkele interviews gehouden met managers en administratieve medewerkers van de Leven en Schade Divisie om na te gaan of er in de praktijk van alledag nog iets van het project te merken viel. Daarbij bleek dat er in de Leven Divisie nog steeds sprake was van het naar volvoering functioneren van kontraktbeheersgroepen ondanks vele problemen, voortkomend uit het automatiseringsproces. Werkoverleg op de werkplek bleek wortel geschoten te hebben. Op het terrein van het personeel- en organisatiebeleid hebben zich een aantal ontwikkelingen voorgedaan. Er is een uitgebreide wijze van gebruikersparticipatie. Analoge ontwikkelingen hebben zich elders in

de organisatie voorgedaan, zij het met een sterkere nadruk op management-problemen.

### *6. Richtlijnen bij een alternatieve aanpak*

We kunnen uit deze (en andere) casestudie(s) aflezen dat een aantal van de negatieve gevolgen die zich bij de traditionele invoering van automatisering voordoen, achterwege blijven; geen dissatisfactie, redelijke produktiviteit. Dat impliceert echter niet dat de alternatieve invoering van automatisering zonder problemen gaat. Met name de andere visie op organisatie en organiseren - haaks op die van de scientific management benadering - vraagt om een wezenlijk andere houding en gedrag van management en werknemers.

Welke problemen hebben zich nu voorgedaan respectievelijk doen zich voor respectievelijk welke richtlijnen zijn er te geven voor de aanpak van deze problemen?

Daartoe zullen we enerzijds gebruik maken van de schaarse casestudies die er zijn op dit gebied, terwijl we anderzijds zullen putten uit het grote aantal socio-technische casestudies bij organisatievernieuwing in het algemeen. De veronderstelling daarbij is dat het in wezen om gelijke processen gaat. We zullen ons daarbij beperken tot een aantal hoofdlijnen, zoveel mogelijk in chronologische volgorde, mede daar elders een en ander gedetailleerd is uitgewerkt (zie Masselink en Zandvliet, 1986; Morssink en Kranendonk, 1984; Allegro en De Vries, 1980).

Nadere uitwerking van deze richtlijnen bij de aanpak van automatisering blijft dringend gewenst en is de kern van een Leids onderzoeksprogramma.

#### *Vorbereidingsfase van projecten*

Daar zoals eerder gesteld de alternatieve wijze van organiseren een wezenlijke breuk met het tot dan toe gevoerde organisatiebeleid betekent, zal veel energie geïnvesteerd moeten worden in de vraag of de verschillende groepen in de organisatie voldoende veranderingsbereidheid/potentieel hebben om te kunnen starten. Het houden van oriënterende werkkonferenties over deze alternatieve aanpak (zie bijvoorbeeld Kranendonk) lijkt een goede mogelijkheid om deze veranderingsbereidheid te peilen.

Een voldoende brede vertegenwoordiging van management en uitvoerenden - gelijktijdig of successief - is van belang omdat anders in een latere fase de problemen toch aan de orde komen. Naast instemming van het management zal de OR het project op z'n minst moeten gedogen, maar liefst actief ondersteunen en zal ook de vakbeweging zich in het project moeten kunnen vinden.

#### *De uitvoering van projecten*

Essentieel bij de uitvoering is het opzetten van een tijdelijke hulpstructuur in de vorm van stuurgroep en werkgroepen, al wordt er de laatste tijd wel opgemerkt dat er misschien toch meer gebruik gemaakt moet worden van de bestaande organisatie. Deze groepen dienen, om het draagvlak van de projecten te vergroten, te bestaan uit representanten van de leiding en, liefst, gekozen vertegenwoordigers van werknemers. Een voorwaarde is tevens dat er tegelijkertijd een uitgebreid netwerk van werkoverleggroepen wordt opgezet - voorzover niet aanwezig - om te verhinderen, dat de gebruikelijke vervreemding tussen de vertegenwoordi-

gers in de stuur- en werkgroepen en de achterban optreedt.

Het realiseren van dit kommunikatieve draagvlak zal veel tijd en energie vragen, maar is mede daarom noodzakelijk daar de alternatieve wijze van organiseren wezenlijk gebaseerd is op een sterke betrokkenheid van zoveel mogelijk organisatieleden.

De taken van stuur- en werkgroepen - primair van adviserende en begeleidende aard - zullen zo concreet mogelijk omschreven moeten worden, waarbij met name aandacht besteed dient te worden aan de relatie naar (top)management en ondernemingsraad.

#### *Diagnose, actieplan, implementatie en evaluatie*

Deze gebruikelijke cyclus bij projecten zal verschillende malen doorlopen moeten worden, zeker als het project zich van de experimentele afdelingen verplaatst naar andere afdelingen.

Voor de diagnose is het wezenlijk dat de onderzoeker/adviseur voldoende kennis opbouw van de organisatie, zowel wat betreft de structuur als de cultuur. Er is een aantal mogelijkheden om deze diagnose te verrichten, zie bijvoorbeeld Masselink en Zandvliet (1986) over keuzes ten aanzien van methoden, informatie en vorm van rapportage.

Een snelle herkenbare rapportage, voorzien van de standpunten van de verschillende belanghebbende partijen, aangevuld met een duidelijke prioriteitsstelling is de basis voor het opstellen van het actieplan. Het snel boeken van resultaten is daarbij de belangrijkste toetssteen voor de organisatieleden voor het succes of falen van het project. Tevens is het van groot belang om experimenten van nieuwe taakvormen op meer dan één afdeling te starten. Daarbij dient de ontwikkeling van het personeel- en organisatiebeleid in overeenstemming te zijn met deze andere wijze van organiseren. Wat betreft de implementatie is het moeilijk om richtlijnen te geven, daar ze zo specifiek maatwerk is. Wel kan een aantal aandachtspunten over de wijze van werken door de adviseur/onderzoeker worden aangegeven. Daarbij kan onder andere gedacht worden aan:

- de noodzakelijke integratie van de taakstructurele en groepsdynamische aanpak,
- de onderkenning van het belang van individuele verschillen, historie en omstandigheden, belangentegenstellingen en de regulering hiervan,
- formalisering als minimale specificatie,
- een aantal aspecten van het rolgedrag van begeleiders.

De evaluatie van (onderdelen) van projecten is niet alleen en zelfs niet in de eerste plaats nodig voor wetenschappelijke doeleinden, hoewel grotere bekendheid van het vele werk dat in organisaties gedaan wordt, zeer noodzakelijk is. Het gaat er vooral om dat de resultaten van de evaluatie gebruikt worden voor het verdere procesverloop.

#### *Kontinuiteit en interne diffusie*

De beoordeling van het succes van projecten wordt niet primair beoordeeld aan de hand van de resultaten tijdens de aanwezigheid van de adviseur, maar vooral naar de mate van continuïteit van verandering en vernieuwing na afloop van de projecten. Masselink en Zandvliet (1986) schrijven hierover dat in elke fase activiteiten moeten worden opgezet om deze continuïteit te bereiken.



## 7. Diffusie: extern

Gegeven het grote belang van verspreiding van veronderstelde positieve resultaten van de alternatieve invoering van automatisering buiten de experimentele organisatie, wordt hier dieper op ingegaan.

Ten aanzien van de diffusie van nieuwe vormen van werkorganisaties - ook wel aangeduid met kwaliteit van de arbeid - kan op z'n minst gesteld worden dat deze de afgelopen jaren in Nederland teleurstellend is geweest, al zijn er de laatste tijd weer enkele initiatieven (Anders Werken II, COB (NKWO), Industriebond FNV, 1983). In enkele andere landen, zoals bijvoorbeeld blijkt uit studiereizen naar Zweden (Bayens, 1984) en Amerika (Allegro, 1985), lijkt er een positievere ontwikkeling te zijn: "Terwijl aan het einde van de jaren zeventig de belangstelling lijkt te verflauwen is er vanaf het begin van de jaren tachtig sprake van groeiende aandacht voor de kwaliteit van de arbeid, met name in de vorm van nieuwe organisatieontwerpen, bij het topmanagement van een aantal grote bedrijven en van een aantal leiders van de vakbeweging. De belangrijkste motivatie voor het management daarbij is de groeiende japanse uitdaging, die niet meer zozeer door meer kapitaal en/of een betere technologie overwonnen kon worden, maar vooral door gemotiveerde en betrokken werknemers, die een hoogwaardig produkt opleveren. Vanuit de vakbeweging wordt in het eerdergenoemde AFL/CIO-rapport positief gereageerd op kwaliteit-van-de-arbeid-programma's onder de voorwaarde dat ze gebaseerd zijn op de "gelijkwaardigheid en gelijkheid van de werknemers alsmede op het recht van kollektieve onderhandelingen." (Allegro 1985).

Een essentiële vraag is natuurlijk waarom de ontwikkeling in Nederland zo negatief is. Als mogelijke verklaringen worden wel genoemd:

- te veel sociaal gedoe, te weinig gelijktijdige benadrukking van kwaliteit van de arbeid en doelmatigheid,
- behoud van macht management (Christis en Doorewaard, 1982),
- onbekendheid management en werknemers,
- terughoudendheid vakbeweging
- sociale wetenschap te weinig gericht op toepassing resultaten,
- te weinig aansluiting bij bestaande aanpakken,
- automatiseerders/fabrikanten zijn niet in voor aanduiding/inspelen op sociaal-organisatorische problemen.

Het is moeilijk het gewicht van deze verklaringen te bepalen. Het lijkt eenvoudiger een aantal uitspraken over de toekomst te doen. Centraal daarin staat de voorspelling dat de kansen op diffusie van alternatieve automatiseringsprojecten groter zijn.

Essentieel daarbij is dat in tegenstelling tot werkstrukturering en organisatievernieuwing persé, nu èn overheid èn een deel van werknemers- en werkgeversorganisaties geïnteresseerd lijken in de sociaal-organisatorische consequenties van de invoering van automatisering, zoals blijkt uit een aantal beleidsstukken. Zo wordt in het door de overheid uitgebrachte ontwerp-beleidsplan "Sociaal-organisatorische aspecten van de introductie van nieuwe technologieën" gesproken over een zestal ingangen om de sociaal-organisatorische consequenties de baas te kunnen. Dit ontwerp beleidsplan is voordat ze naar het parlement zou worden gestuurd, besproken met afzonderlijke delegaties van werknemers- en werkgeversorganisaties. Daarbij is met name een felle discussie ontstaan over de zgn. Technologie Adviespunten, dat wil zeggen adviescentra's met name ten



behoefte van vakbonden en ondernemingsraden. De werkgevers zien niets in deze centra, de vakbonden vinden ze wezenlijk. Wat betreft de opstelling van werkgevers ten aanzien van nieuwe technologie kan met name verwezen worden naar het standpunt van de NCW (1985), waarin onder andere te lezen valt: "De invoering van en het werken met nieuwe technologieën is niet alleen een 'technische' aangelegenheid, niet alleen een kwestie van apparatuur; het is ook en vooral een menselijke zaak". Daarbij staat de relatie met verbetering van produktiviteit en flexibiliteit centraal. De NCW ziet daarbij de ondernemingsraad als haar gesprekspartner.

De FNV zegt hier bij monde van Kok (1985) onder andere over: "We dienen de technische mogelijkheden vanuit het werknemersstandpunt zoveel mogelijk te benutten voor nieuw en beter werk, humanisering van het werk, arbeidsomstandigheden, de kwaliteit van de arbeid. Maar ook voor nieuwe produktie en dienstverlening en voor de verbetering van kwaliteit van de samenwerking".

Uit werkbezoeken aan relevante organisaties in Zweden, Frankrijk en Amerika komt tevens naar voren dat een belangrijke rol in de diffusie gespeeld kan worden door een nauwer samenspel van (actie)onderzoekers/adviseurs en bedrijfsleven (management en vakbeweging).

Opvallend in deze landen is het grote aantal een- of meerdaagse seminars/workkonferenties dat gehouden wordt, waarin organisaties open informatie uitwisselen over nieuwe ontwikkelingen rond arbeidsvraagstukken, waarbij automatisering vaak een belangrijke, zij het niet de enige rol speelt.

Daarnaast was het soms zo dat die organisaties, die overheidssteun ontvingen voor de aanpak van arbeidsvraagstukken, nadrukkelijk gevraagd werd om hun bedrijven open te stellen voor organisaties die voor dezelfde problemen stonden. Op deze wijze was er in Parijs in het Nationale Instituut voor Verbetering van Arbeidsomstandigheden (ANACT) een bedrijvenbestand opgebouwd met meer dan duizend projecten.

Weer een andere ingang tot diffusie is dat nationale beleidsrapporten worden uitgebracht door het "Work in America Institute" (een van de drie tripartite nationale instituten over produktiviteit en kwaliteit van de arbeid). Dit betreft een continue serie instituutsrapporten over belangrijke onderwerpen rond arbeid en organisatie die, met behulp van leidende figuren uit bedrijfsleven, vakbeweging, universiteit en overheid, praktische oplossingen aandraagt respectievelijk in discussie brengt en die uitmondt in aanbevelingen aan overheid en werkgevers- en werknemersorganisaties. Misschien een idee voor het nieuwe arbeidsomstandighedeninstituut.

Een andere activiteit betreft het zgn. produktiviteitsforum van het Work in America Institute, een permanente ontmoetingsplaats, waarbij medewerkers van het instituut met topmensen van deelnemende organisaties, vakbeweging en overheidsorganisaties ( $\pm$  40 organisaties met 22 miljoen werknemers) elkaar ontmoeten om ervaringen uit te wisselen en om tot gemeenschappelijke acties te komen rond vraagstukken van kwaliteit van de arbeid en produktiviteitsverhoging. Als laatste voorbeeld van een nauwere en naar het schijnt produktieve samenwerking van (actie)onderzoekers en bedrijfsleven zou ik willen wijzen op de betekenis van zgn. workshops, zoals die zich in Zweden ontwikkelen en waarmee we ook in Nederland enige beperkte ervaring hebben opgedaan.

De essentie van deze workshops is dat uitgegaan wordt van de praktijksituatie van deelnemers, in ons CCOZ-voorbeeld een tweetal beleidsverantwoordelijke functionarissen uit een drietal organisaties. Gedurende een nader te bepalen maanden wordt in nauwe samenwerking met enkele (actie)onderzoekers/

adviseurs gewerkt aan beleidsontwikkeling en implementatie, waarbij wederzijds advisering en uitwisseling van praktische ervaringen en inzichten van de organisatiedeelnemers centraal staat. In het kader over de workshop is getracht een nadere opzet te geven voor een aanpak van doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid. Een en ander is gebaseerd op het workshopmodel zoals dat gehanteerd is in de projectenreeks Werk en Gezondheid.

Afsluitend zou ik ten aanzien van diffusie willen opmerken dat een nauw samenspel tussen (actie-)onderzoekers en organisatiegenoten een noodzakelijke voorwaarde lijkt te zijn om de resultaten van geslaagde projecten rond alternatieve aanpakken om automatisering te verspreiden.

Wat dat betreft is er in Nederland nog veel werk te verrichten.

### **Workshop invoering automatisering: op weg naar doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid.**

#### *Doel*

Het verkrijgen van meer inzicht om voor de eigen werksituatie de problematiek met betrekking tot invoering van automatisering gericht op vergroting van doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid aan te pakken.

#### *Doelgroep*

Diegenen, die verantwoordelijkheid dragen voor, of grote invloed hebben op de ontwikkelingen en realisatie van een beleid, gericht op de invoering van automatisering, zoals hierboven gesteld.

Hierbij wordt gedacht aan directeuren, managers van productie-eenheden of andersoortige diensten, aan hoofden van automatiserings/personeelsafdelingen en aan voorzitters en sekretarissen van ondernemingsraden/dienstkommisies.

#### *Opzet*

De workshop bestaat uit een cyclus van 20 bijeenkomsten van een dag, verspreid over een periode van ca. 24 maanden. Bij een tiental van deze bijeenkomsten wordt ook de daaraan voorafgaande avond betrokken. Per workshopcyclus nemen drie organisaties met elk twee personen deel. De workshopleiding bestaat uit twee adviseurs.

#### *Werkwijze*

De door de deelnemers in te brengen vraagstukken of ideeën zijn richtinggevend voor hetgeen in de workshop aan de orde wordt gesteld en voor de werkvormen die zullen worden toegepast. De deelnemers zijn zowel adviesvragers voor hun eigen organisatie, als adviesgevers met betrekking tot de beide andere organisaties. Theorieën, modellen en nieuwe inzichten met betrekking tot de invoering van automatisering gericht op doelmatigheid en kwaliteit van de arbeid, worden alleen aan de orde gesteld voorzover deze relevant zijn voor de ingebrachte vraagstellingen.

Iedere organisatie krijgt een evenredig deel van de beschikbare tijd toegemeten. Ingebrachte vraagstellingen worden geanalyseerd en te ondernemen acties ontworpen of getoetst. De resultaten van daaruit voortvloeiende vervolgvormen in de eigen organisatie worden in de daarop volgende bijeenkomst(en) ingebracht.

De workshop wijkt qua opzet duidelijk af van de vele aanbiedingen voor cursus-

sen, seminars, kongressen, e.d., die regelmatig in allerlei vakbladen en tijdschriften verschijnen. Het gaat daarbij veelal om informatie-overdracht van deskundigen aan toehoorders. Na afloop keren deze toehoorders met allerlei theorieën, modellen en inzichten in hun eigen werksituatie terug, waar benutting en toepassing van deze kennis doorgaans een moeizame of niet realiseerbare zaak blijkt te zijn.

De workshop heeft de volgende kenmerken:

- Het optimale aantal deelnemende organisaties is vastgesteld op drie, die elk twee personen afvaardigen. Samen met de twee vast begeleiders, aangevuld met een verslaggever/sekretaris, omvat de groep dus in totaal negen personen. De beperkte omvang van de groep maakt een zeer intensieve werkwijze mogelijk.
- De workshop gaat uit van de praktijksituatie van de deelnemers. Van daaruit wordt bezien welke theorieën, modellen en inzichten een meerwaarde kunnen geven voor de oplossing van konkrete vraagstukken, waarvoor de deelnemers en hun organisatie zich gesteld zien.
- De wederzijdse advisering en de uitwisseling van praktische ervaringen en inzichten met kollega-deelnemers vormen een wezenlijk bestanddeel van de workshop.
- De vraagstellingen van de deelnemers worden in de tijd gevolgd.

De resultaten van nader onderzoek en acties worden in volgende bijeenkomsten ingebracht.

- Alleen het begintraject van de workshop is geprogrammeerd. De programma-inhoud en de werkvorm van de vervolgbijeenkomsten worden per bijeenkomst bepaald. Indien daaraan behoefte bestaat, kunnen voor specifieke onderwerpen ook externe gastdocenten worden ingeschakeld.

### *Evaluatie*

Tot nu toe is weinig bekend over deze aanpak. PWG heeft één bepaalde vorm ervan toegepast, in Zweden bestaat er meer (nog onbekende) ervaring mee.

### *Literatuur*

- Algera, J.A., en P.L. Koopman. *Automatisering, ontwerpproces en implementatie*. In: P.J.D. Drenth e.a. (red.): *Handboek Arbeids- en Organisationspsychologie*, Deventer, 1980.
- Allegro, J.T. *Socio-technische organisatieontwikkeling*, Leiden, 1973.
- Allegro, J.T. *Reisverslag Werkbezoek Amerika*, Stichting CCOZ, 1985.
- Allegro, J.T. *Humanisering van de arbeid: een plaatsbepaling*. In: H. Steensma e.a. (red.): *Modern organiseren en menselijker werken*, Den Haag, 1985.
- Allegro, J.T. *Humanisering en medezeggenschap bij een verzekeringsmaatschappij; een casestudie naar de invoering van automatisering*. In: R. Roe: *De Psychologie der arbeidsomstandighedenwet*, 1986, in druk.
- Allegro, J.T., en E. de Vries. *Projekt Humanisering en Medezeggenschap Centraal Beheer, COB/SER*, Den Haag, 1979.
- Bayens, G. *Verslag van een werkbezoek Arbeidsomstandigheden in Zweden*, VI, Amsterdam, 1985.
- Bruining, G.P.R., en J.T. Allegro. *Organisatieontwikkeling*. In: P.J.D. Drenth e.a. (red.): *Handboek Arbeids- en Organisationspsychologie*, Deventer, 1980.
- Butera, F., en J.E. Thurman (ed). *Automation and Work Design*, Amsterdam, 1984.
- Campbell, J.C. Stanley. *Experimental and quasi-experimental designs for research*, Chicago, 1963.

- Chin. R., en K.D. Benne. *The planning of change*, 2nd edition, NY, 1968.
- Christis, J. en Doorewaard. *Management en macht*. In: M & O, juni 1982.
- Davis L.E., en A.B. Cherns. *The Quality of Working Life*, New York, 1975.
- Davis L.E., en J.C. Taylor. *Technology, Organization and Job Structure*. In: Robert Dubin (ed): *Handbook of Work, Organization and Society*, Chicago, 1976.
- Ekkers, K. *Job Design and Automation in the Netherlands*. In: Butera and Thurman (ed): *Automation and Work Design*, Amsterdam, 1984.
- Elden M., en K. Veinum. *Automation and Work Design in Norway*. In: Butera and Thurman (ed): *Automation and Work design*, Amsterdam, 1984.
- Emery F.E. *Characteristics of socio-technical systems*, Tavistock Doc T42, London, 1984.
- Emery F.E., en E. Thorsrud. *Democracy at Work*, Leiden, 1976.
- Hartog H.H.W. den *Onderzoeksverslag DOKA: Doelmatigheid en Kwaliteit van de Arbeid bij Automatisering*, Amsterdam, 1984.
- Hertog J.F. den, en E. van der Wee. *Gebruikersparticipatie: Uitgangspunten bij het inschakelen van gebruikers in automatiseringsprojecten*. In: *Informatie*, 24, 1982.
- Industriebond FNV. *Naar volwaardig werk in de industrie*, Amsterdam, 1982.
- Katz D., en R.L. Kahn. *The Social Psychology of Organizations*, N.Y., 1978.
- Kranendonk A. *Mensenwerk en Computerwerk*, Amsterdam, 1983. *Automatisering voor de rechter-hersenhelft*, *Informatie* 1982.
- Masselink W., en C. Zandvliet. *Vernieuwing van werk en organisaties: een voorbeeld uit de industrie*, CCOZ, 1986.
- Mumford E., M. Weir. *Computer Systems in Design*, 1979.
- Mumford E., M. Weir, P.B.M. Morssink, A. Kranendonk. *De voorkant van het automatiseren*, Leiden, 1984.
- Mumford E. *Industrial Democracy and System Design*, Manchester, 1976.
- Mumford E. *Participative systems design: practice and theory*. *Journal of Occupational Behavior*, 1983.
- Nederland Christelijk Werkgeversverbond. *Arbeid, Economie, Technologie*. Bijlage van De Werkgever, mei 1985.
- Pasmore, e.a. *Socio-technical Systems: A north American Reflection on Emperical Studies in the seventies*. *Human Relations*, vol. 35, 12, 1982.
- Sociaal Economische Raad. *Rapport Werkgelegenheidseffekten en Mikro-elektronika*. Den Haag, 1982.
- Sitter L.U. de *Op weg naar nieuwe kantoren en fabrieken*, Deventer, 1981.
- Taylor J.C. *Quality of working life and white collar automation: a socio-technical case*, Paper, 1981.
- Trist E.C. e.a. *Organizational choice*, London, 1983.
- Vlist R. van der *Automatisering en kwaliteit van de arbeid*. In: Van der Vlist e.a. (red): *Automatisering, organisatieontwerp en arbeidssatisfactie*, Deventer, 1985.
- Weggelaar M. en K. de Boer. *Mikro-elektronika en Vrouwenarbeid*, Den Haag, 1984.
- Wentink T. en H. Zanders. *Kantoren in aktie*, Deventer, 1984.



## 5. EEN SOCIO-TECHNISCHE ANALYSE VAN DE GROTE VAART

*Een case-study*

*D.P.J. Binkhorst*

### 1. Inleiding

Dit hoofdstuk bevat een case-study uit en over een zeer bijzondere branche in Nederland, namelijk de zeescheepvaart. Inhakend en soms vooruitlopend op internationale ontwikkelingen vanuit het Nederlands Maritiem Instituut jarenlang veel energie gestoken in de modernisering van arbeid en organisatie in deze branche.

Veel aandachtspunten die in de vorige hoofdstukken naar voren zijn gebracht komen ook in deze praktijkstudie aan de orde. Dit geldt met name de groei en effecten van technologische vernieuwing, de cultuurpatronen die binnen organisaties zijn te ontwaren en de mogelijkheden van de socio-techniek.

In de eerste paragraaf wordt een beeld gegeven van scheepsorganisatie en van de werkgemeenschap aan boord. Daarna volgt een beschrijving van (technische) ontwikkelingen waarmee de branche wordt geconfronteerd. Hoofdmoot van dit hoofdstuk vormt echter de stapsgewijze inhoudelijke beschrijving van de opzet, de uitvoering en de resultaten van de socio-technische systeemanalyse van de scheepvaartorganisaties, met name op de zogenaamde "grote vaart", bekend geworden als het STANSS-project.<sup>1</sup>

### 2. Kenmerken van de scheepsorganisatie

De traditionele scheepvaartorganisatie is opgebouwd rondom 5 belangrijke hoofdfuncties die door het schip vervuld moeten worden, te weten:

- 1 - de veilige vaart,
- 2 - de zorg voor schip en lading,
- 3 - de verzorging van de bemanning en leefaccomodaties,
- 4 - de bediening en zorg voor de machines aan boord en
- 5 - de communicatie tussen het schip en de wal of andere schepen.

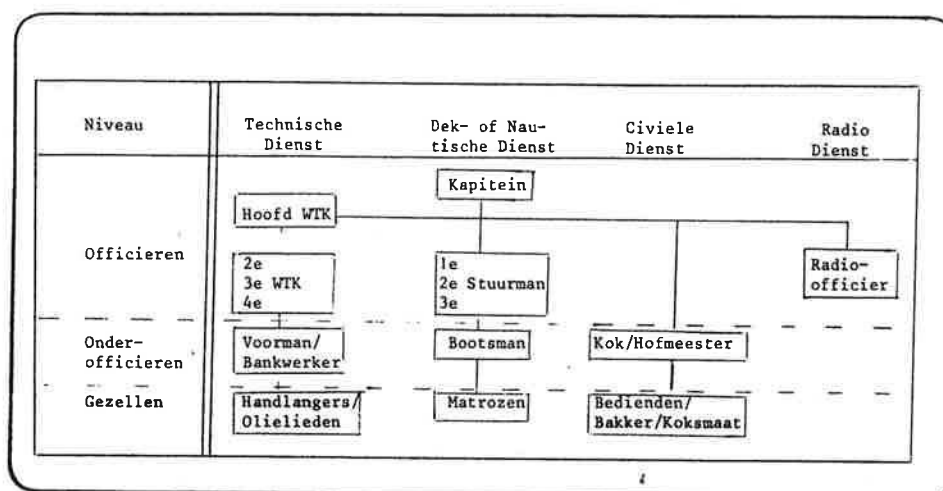
Deze functies zijn verdeeld over een viertal diensten die op ieder schip tastbaar aanwezig zijn. Functies 1 en 2 worden uitgevoerd door de dekdienst, bestaande uit nautische officieren, bootsman en matrozen, functie 3 door de civiele dienst, bestaande uit kok/hofmeester en bedienden, functie 4 door de technische dienst, bestaande uit werktuigkundige officieren, voorman en handlangers/oliermannen en functie 5 door de radiodienst, bestaande uit één radio-officier.

In figuur 1 is als voorbeeld een "organogram" van een dergelijke scheepvaartorganisatie gegeven waarin tevens de aantallen bemanningsleden binnen de verschillende functieniveau's worden gepresenteerd.

---

*Drs. D.P.J. Binkhorst, directeur Het Veiligheidsinstituut.*





### *Taakverdeling aan boord*

We kunnen hier niet diep ingaan op de individuele deeltaken die - over het algemeen tot in detail vastgelegd - aan de afzonderlijke bemanningsleden worden voorgeschreven. We beperken ons tot globale taakomschrijving en voor de verschillende diensten. De kapitein neemt als hoogste gezagvoerder aan boord een bijzondere positie in.

In concreto bestaat zijn dagelijkse praktijk voornamelijk uit de volgende activiteiten:

- a -in geval van slecht zicht of drukke vaarwaters overname van het commando op de burg;
- b -het houden van algemeen toezicht op de gang van zaken binnen de diensten;
- c -het bijhouden of controleren van de administratie;
- d -het onderhouden van contacten met havenautoriteiten en diensten, agenten, charteraars, de rederij etc.

De taken voor de afzonderlijke diensten kunnen als volgt worden omschreven:

#### *Technische dienst*

De zorg voor het bedrijfszeker functioneren van hoofdmotor en hulpmotoren, de zorg voor de brandstof-, water- en electriciteitsvoorziening, koel- en verwarmingsinstallatie. Onderhoud, reparaties, controles en administratie vormen de belangrijkste onderdelen in het takenpakket.

#### *Dekdienst*

De zorg voor een veilige navigatie van het schip. Bovendien is deze dienst belast met de verzorging van de lading tijdens de reis (sjorren, ventileren, koelen, verwarmen) en coördineert en controleert zij het laden en lossen wat meestal door elkaar aflossende ploegen havenarbeiders wordt uitgevoerd. Daarnaast zorgt deze dienst voor het onderhoud van veiligheidsmiddelen (vlotten, brandbeveiligingsinstallaties) en het schip inclusief laad- en losgerei.

### *Civiele dienst*

Deze heeft de verzorging van alle opvarenden tot taak, wat zich uitstrekt van de proviandering, het bereiden en verstrekken van maaltijden tot het verzorgen van linnengoed en schoonhouden van de woon- en ontspanningsaccommodatie.

### *Radiodienst*

Het verzorgen van de communicatie tussen schip en de buitenwereld middels radiotelegrafie of -telefonie.

Op grond van het bovengeschetste organogram en de taakverdeling geven we een aantal van de meest karakteristieke eigenschappen van de werk- en leefgemeenschap aan boord.

Het schip is op te vatten als een productie-eenheid van een bedrijf waar in plaats van tastbare eindproducten tonmijlen transportdienst worden geleverd tegen zo laag mogelijke kosten van bijvoorbeeld afschrijving, verzekering, brandstofverbruik, onderhoud, personeel en liggelden. Het schip kan echter, door de sterk ruimtelijke scheiding, moeilijker dan een productie-afdeling in een walbedrijf, terugvallen op of beheerst worden door de organisatie (in dit geval de rederij) als geheel. De onmogelijkheid van rechtstreekse en onmiddellijke, vrije communicatie speelt hier de belemmerende rol. Om toch vanuit de walorganisatie een zo groot mogelijke controle op de bedrijfsvoering van het schip te krijgen en te behouden, kenmerkt het schip zich onder normale omstandigheden als een sterk centralistisch, door middel van gedetailleerde voorschriften gedirigeerde bedrijfseenheid. Alleen bij afwijking van dit normale patroon (bijvoorbeeld door havenstakingen, slechts weersomstandigheden of storingen etc.) neemt het schip zelfstandig beslissingen over bijvoorbeeld route, vaarsnelheid, reparaties of aankoop van onderdelen of scheepsbenodigheden. Het schip bezit over het algemeen dus een vrij geringe autonomie hoewel dit van rederij tot rederij sterk kan verschillen. Een belangrijk structuurkenmerk van de scheepvaartorganisatie is de aanwezigheid van slechts een zeer klein middenkader. Met name de technische werkzaamheden op dit niveau worden door enkele oudere "onderofficieren" en door een aantal jonge werktuigkundigen uitgevoerd die qua status en salariëring tot de officieren behoren. Deze situatie kan duidelijk spanningen oproepen. Door de sterk ruimtelijke scheiding tussen wal en schip ontstaat er gemakkelijk een informatiekloof. Op veel schepen hebben de bemanningen het gevoel slecht geïnformeerd te zijn over het totale bedrijfsfunctioneren van de rederij en over de specifieke rol van ieder schip daarin. Door deze moeilijke tot stand te brengen "feed-back" over de eigen bijdragen, is het totale rederijgebeuren voor het grootste deel van de bemanning ondoorzichtig en kan gemakkelijk het gevoel ontstaan dat men in het "luchtledige" opereert. Eén en ander kan een geringe binding aan en betrokkenheid bij het schip en de rederij in de hand werken. De bestaande "klassieke" scheepvaartorganisatie heeft een aantal belangrijke sociale en psychologische kenmerken.

In de eerste plaats is er aan boord sprake van een strikte scheiding tussen de diensten, hetgeen betekent dat er behalve op het allerhoogste niveau nauwelijks overleg en/of samenwerking tussen de diensten plaatsvindt. Bovendien zijn de functies en taken binnen iedere dienst sterk gesplitst en toegewezen aan afzonderlijke functionarissen. Hiermee is aan iedere positie binnen de scheepvaartorganisatie een aantal specifieke deeltaken "opgehangen". De scheepvaartorganisatie kan dan ook gekarakteriseerd worden als een sterk gefragmenteerde werkorganisatie die een betrekkelijk isolement van de afzonderlijke beman-

ningsleden ten gevolge heeft, en collegiale samenwerking tijdens het werk, maar ook in de vrije tijd in de weg staat. Ten tweede worden de onderlinge verhoudingen aan boord gedomineerd door een sterk hiërarchische structuur in de scheepvaartorganisatie. Vrijwel alle posities hierin zijn gekoppeld aan afzonderlijke rangen, waarin een zeer duidelijke, verticale gezagslijn weerspiegeld wordt. Aangezien de samenleving aan boord beschouwd moet worden als een 24-uurs samenleving (men woont op het werk) bestaat er nauwelijks een mogelijkheid om aan deze situatie te ontsnappen. Behalve gedurende werktijden (het schip is eigenlijk een vol continu-bedrijf met een drie-ploegensysteem van 4 uur op en 8 uur af), beïnvloedt deze hiërarchische structuur ook de onderlinge verhoudingen in de vrije tijd. Gegeven de rang- en statusverschillen, de scheiding in diensten en het ploegenstelsel aan boord is er in de vrije tijd dan ook sprake van sociale fragmentatie, die vooral voelbaar zal zijn op moderne schepen met een gereduceerde bemanning.

Ook dragen de verschillen in comfort van de leef-, woon- en ontspanningsruimten voor de verschillende groepen bij tot de instandhouding hiervan. Een gemeenschappelijke bar en/of eetzaal voor Nederlandse scheepsgezellen en officieren is op onze nationale grote handelsvloot vrijwel ondenkbaar. We volstaan hier met het signaleren van een laatste kenmerk van de scheepvaartorganisatie, betrekking hebben op de uitwisselbaarheid van de "componenten" (= bemanningsleden) waaruit de organisatie is opgebouwd. Doordat iedere positie in het organisatiesysteem qua functie en taakuitvoering zo nauwkeurig is beschreven en bovendien gekoppeld is aan een vastgestelde rang waarvoor een bepaald diploma vereist is, kan een ieders taak of functie aan boord onmiddellijk worden overgenomen door een vervanger of opvolger die aan de gestelde eisen voldoet. De bemanning aan boord van Nederlandse schepen is vlottend, dat wil zeggen: na zijn verlofperiode is de kans voor ieder bemanningslid klein dat hij weer op hetzelfde schip tewerk wordt gesteld. Het is daarom belangrijk dat een aflosser, zodra deze aan boord stapt, precies weet wat hem te doen staat, zodat nauwelijks inwerktijd verloren gaat. De gefragmenteerde organisatiestructuur en de nauwkeurig omschreven posities hierbinnen vormen belangrijke voorwaarden voor deze uitwisselbaarheid. Omdat hierdoor de samenstelling van de bemanningen vrij frequent wisselt en ieder afzonderlijk bemanningslid niet langer dan 4 tot 6 maanden op hetzelfde schip vaart in een wat grotere rederij, worden de relaties onderling vaak oppervlakkig gehouden en ontstaat slechts een geringe binding met het schip.

### *3. Recente ontwikkelingen in de scheepvaart*

We hebben hiermee in grote lijnen de belangrijkste kenmerken van de scheepvaartorganisatie naar voren gebracht als referentiekader voor het volgende deel van dit artikel waarin enige effecten van deze organisatiekenmerken op het functioneren van het schip besproken zullen worden.

#### *Specialisatie*

De structuur van onze handelsvloot is zich ingrijpend aan het wijzigen. Een duidelijke verschuiving voltrekt zich in de vlootsamenstelling van conventionele stukgoedschepen met eigen laad- en losgerei, naar gespecialiseerde schepen als olietankers, bulkcarriers en containerschepen waarbij het laden en voor een deel lossen door "de wal" wordt overgenomen. De specialisatie is vooral gericht op

het minder arbeidsintensief maken van het laden en lossen, hetgeen een aanzienlijke besparing oplevert in de ligtijden in de havens die zeer kostbaar zijn. De specialisatie heeft in de eerste plaats gevolgen voor het takenpakket van stuurlieden en matrozen.

Heeft de matroos op de conventionele stukgoedschepen nog een wezenlijke rol, bijvoorbeeld bij het sjoeren van lading en het bedienen van laad- en losgerei; op de gespecialiseerde schepen is van dit oorspronkelijke matrozenwerk nog weinig terug te vinden. Ook de bemoeienis van de stuurman met de lading - ladingadministratie, stuwplan maken, toezicht houden op laad- en losploegen - is op de gespecialiseerde schepen sterk gereduceerd.

#### *Automatisering en rationalisatie in de bedrijfsvoering aan boord*

De sterker wordende internationale concurrentie in de scheepvaart dwingt steeds meer tot rationalisatie in de bedrijfsvoering aan boord. Doel van deze rationalisatie is middels automatisering en mechanisering de bemanningsomgeving terug te dringen en kostenbesparend te werken. Op een aantal schepen heeft de zogenaamde 0-mans wachtbezette machinekamer zijn intrede gedaan. In deze machinekamer zijn de controle- en regelfuncties geautomatiseerd, waardoor de noodzaak om wacht te lopen voor een belangrijk gedeelte komt te vervallen. De scheepsgezel die in de conventioneel bemande machinekamer voor een deel van zijn taak is ingeschakeld bij het wachtlopen, verliest deze taak bij de overgang naar een machinekamer met een 0-manswachtbezetting. Wat overblijft zijn vrijwel uitsluitend ongeschoolde schoonmaakwerkzaamheden. Voor de jonge werktuigkundigen heeft deze overgang tot gevolg dat zij vooral zijn aangewezen op onderhouds- en reparatiewerk, waaronder ook taken vallen die voorheen door ervaren scheepsgezellen werden uitgevoerd.

Op de brug is de besturing al geruime tijd geautomatiseerd. De uitkijkfunctie is voor een belangrijk gedeelte overgenomen door de radar. De recente invoering van de satellietnavigatie zal de plaatsbepaling verder vereenvoudigen. Deze ontwikkeling maakt het wachtlopen op de brug in open vaarwater in toenemende mate tot een eentonige routine. Deze rationalisatietendens zal zich in de toekomst zeker voortzetten. De reparatiewerkzaamheden kunnen verder beperkt worden door vervanging van onderdelen in plaats van reparaties, door installatie van overcapaciteit in essentiële scheepsonderdelen. Het onderhoud kan beperkt worden door de mechanisering van onderhoudsmiddelen of vergemakkelijkt door de toegankelijkheid van de te onderhouden delen te verbeteren.

#### *Centralisatie vanuit de wal*

Parallel aan de automatisering aan boord zien we bij walorganisaties van rederijen een steeds sterkere neiging om taken van het schip naar zich toe te trekken. Met de schaalvergroting van schepen zijn ook de exploitatiekosten sterk gestegen. Dit verklaart voor een deel de behoefte om de scheepsbewegingen vanuit de wal steeds strakker in handen te houden. De centralisatie is ook een gevolg van plaatsingsbeleid, waarin ieder bemanningslid op elk gewenst tijdstip vervangen moet kunnen worden. De neiging tot centraliseren wordt mogelijk gemaakt door de moderne communicatiemiddelen tussen wal en schip en door de beheersmogelijkheden die de verhoogde bedrijfszekerheid biedt.

De centralisatietendens is niet algemeen. In de afgelopen jaren zijn enkele rederijen in hun beleid er expliciet op gericht een aantal taken als de planning en budgettairing van het onderhoud te verplaatsen van de wal naar het schip.

### *Veranderingen bij de zeevarenden*

De beschreven ontwikkelingen houden het gevaar in zich van toenemende taakverarming aan boord, terwijl de zeevarende in de toekomst juist steeds hogere eisen aan zijn werk zal stellen. Het opleidingsniveau van met name de scheepsofficieren stijgt. Een formeel middenkader, dat een aantal minder hoog gekwalificeerde taken van de scheepsofficieren zou kunnen overnemen, ontbreekt veelal in de bestaande organisatie. De onmogelijkheid om de in de opleiding verkregen kennis te gebruiken zal de aantrekkelijkheid van het werk verminderen. Hierdoor dreigt een gevaar van verspilling van menselijke capaciteiten. Een trend in de algemene onderwijsontwikkelingen is dat een steeds zwaarder accent zal worden gelegd op zelfwerkzaamheid en het ontplooiën van eigen initiatieven. De behoefte om daadwerkelijk te participeren in de bedrijfsvoering zal derhalve toenemen, zoals in andere bedrijfstakken reeds zichtbaar is. Of de traditionele scheepvaartorganisatie deze behoefte kan honoreren moet betwijfeld worden.

### *Bemanningsreductie*

De bemanningsreductie kan met cijfers treffend worden geïllustreerd. Voeren vlak na de oorlog op een schip van ca. 15.000 DWT ongeveer 40 bemanningsleden, in de zestiger jaren waren dat er 50 per 60.000 DTW en nu is dit aantal teruggelopen tot ruwweg 30 man per 150.000 DTW; een grote toename van het aantal tonnen DW per bemanningslid van 400 tot 5.000.

Bij een teruglopende bemanningsomvang kan een bredere inzetbaarheid van zeevarenden gewenst zijn, teneinde het werk evenwichtiger te kunnen verdelen. Een organisatie, gekenmerkt door een strakke splitsing in diensten en takenpakketten, kan een betere afstemming van taken op de omvang van de bemanning in de weg staan. Zo zien we pogingen om geïntegreerde onderhoudsploegen (zowel inzetbaar aan dek als in de machinekamer) te formeren, soms vastlopen op het gebrek aan coördinatie tussen dek- en machinedienst. Om dezelfde reden kan een verdere functie-integratie tussen stuurlieden en werktuigkundigen belemmerd worden. Deze integratie is met name gewenst op schepen waar met een 0-mansbezette machinekamer wordt gevaren. De verschillen tussen de vol-continuïteit, waarin de stuurlieden op zee als regel 56 uur per week werken, en de dagdienst, waarin werktuigkundigen in de 0-mansregeling 40 uur per week werken, scheppen vaak een gespannen situatie tussen beide groepen. Diverse rederijen stellen momenteel pogingen in het werk om de afstemming tussen de diensten te verbeteren door deze in handen te leggen van zogenaamde management-teams, waarin de verschillende diensten vertegenwoordigd zijn. De bemanningsreductie verkleint ook de contactmogelijkheden in werk en vrije tijd en vergroot daarmee de kans op vereenzaming. Dit is één van de argumenten, dat pleit voor een grotere sociale integratie aan boord met opheffing van de ranggebonden scheidingen. Een ander argument is dat het voor veel opvarenden, met name de jonge officieren en gezellen, steeds moeilijker valt de bestaande gezagsverhoudingen te accepteren, zoals deze zich bijvoorbeeld uiten in strikt gescheiden leefaccomodaties voor officieren en gezellen.

### *Houding ten aanzien van het werk*

Gedurende een relatief lange periode werden de taken aan boord van de grote zeeschepen door een aantal zeevarenden geleidelijk aan als minder aantrekkelijk en/of zinvol ervaren.

Factoren die aan dit verschijnsel kunnen hebben bijgedragen zijn:

- mechanisering en automatisering van de aandrijvings-, navigatie- en laad-



processen;

- taakvereisten verschuiven van vakmanschap naar procesoperators;
- taken worden steeds meer routine-matig;
- een sterke tendens naar gecentraliseerd management door de walorganisatie onttrekt zinvolle taken aan de schepen;
- toenemend tekort aan informatie (feed-back) over individuele bijdrage aan het totale "productie" proces.

Het valt te voorzien dat toekomstige rederijen steeds meer problemen zullen krijgen goed geschoolde en daardoor vaak kritischer mensen aan te trekken om deze werkzaamheden voor langere tijd uit te voeren.

#### 4. *Het STANSS-programma*

Het is op dit punt geweest dat vanuit het toenmalige Nederlands Maritiem Instituut een onderzoeksprogramma werd ontwikkeld, dat verder onder de naam STANSS door het leven ging, waarmee naar een antwoord werd gezocht op de hiervoor beschreven tegengestelde en complexe ontwikkelingen. Het is goed er daarbij op te wijzen dat het niet vanuit een geïsoleerde visie werd opgesteld.

Alleen de naam al, Socio-Technical Analysis in Shipping Systems, duidt op de toen al internationale oriëntatie en op, bijvoorbeeld, een link met de toen aarzelend startende industriële vernieuwingsprogramma's in de scandinavische landen, met name in Noorwegen.

Wat de scheepvaart betreft hadden eerder uitgevoerde experimenten al de weg vrij gemaakt voor het inzicht dat schepen niet alleen een technische uitdaging vormden maar dat schepen en scheepvaart ook vanuit een sociaal-organisatorisch perspectief moesten worden beschouwd. Vanuit de socio-technische visie, die eerder in dit boek aan de orde is gekomen, wordt gestreefd naar de "joint-optimization", het gezamenlijk optimaliseren van de sociale en technische systemen die in een organisatie zijn te onderkennen. Ten aanzien van de scheepvaart ging het er zo niet alleen om de economische en technische problemen rond het schip van de toekomst op te lossen, maar ook om er voor te zorgen dat alle daarmee gepaard gaande sociale problemen, vereisten en uitdagingen op hun waarde werden geschat en adequaat tegemoet gestreden werden. In eerste instantie is daarbij niet gekozen voor één of meerdere experimenten op afzonderlijke schepen. In plaats daarvan is getracht een bredere basis voor verandering en vernieuwing te creëren door middel van een uitgebreid inventariserend en analyserend onderzoek.

Centraal stonden daarbij de doelstellingen om:

1. inzicht te verkrijgen in de factoren die het functioneren van de scheepvaartorganisatie beïnvloeden en
2. mogelijkheden te tonen voor organisatorische veranderingen die het functioneren van het systeem zouden kunnen verbeteren.

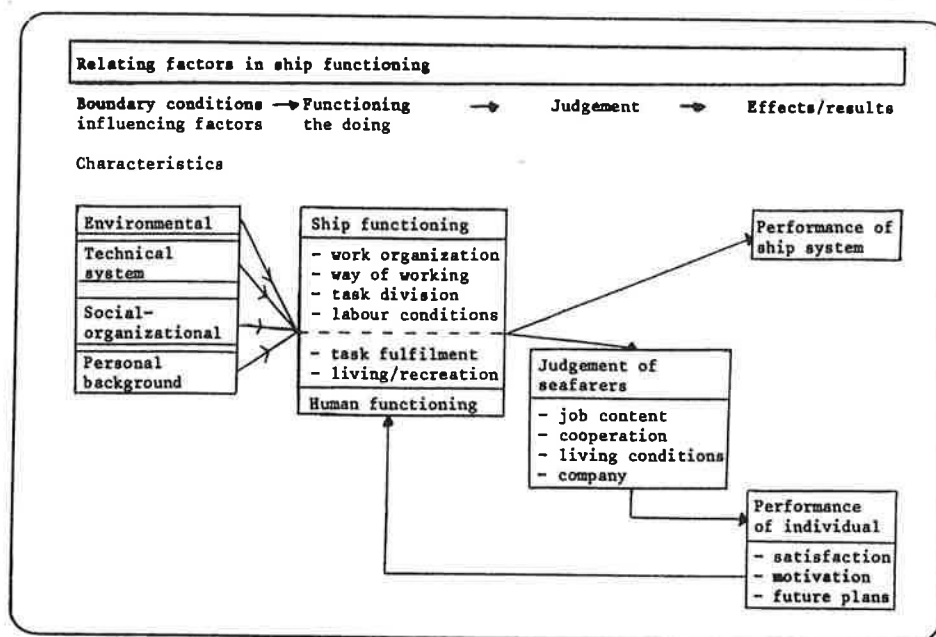
Dit onderzoeksprogramma werd zeer breed opgezet. Naast het functioneren van de scheepvaart en de mensen aan boord als hoofdthema, betroffen andere deelonderzoeken:

- de relatie tussen scheepvaart en wal-organisatie;
- beroepsoriëntatie in verschillende stadia van de loopbaan van een zeevarende;
- de wisselwerking tussen een zeevarend beroep en het gezinsleven;
- de publieke opinie met betrekking tot scheepvaart en de mensen daarin.



In dit hoofdstuk wil ik me overigens beperken tot enkele centrale thema's en daarbij nog een extra beperking aanleggen en met name ingaan op het deelproject dat handelde over de zogenaamde "grote vaart".

Het onderzoeksmodel dat daarbij als basis diende is in een figuur weergegeven.



Het model geeft aan dat het functioneren van het schip wordt beïnvloed door 4 variabele groepen.

1. *Omgevingsfactoren*  
Bijvoorbeeld:
  - het aantal havens gedurende een bepaalde periode
  - verhouding aantal havendagen/zeedagen
2. *Technische factoren*  
Bijvoorbeeld:
  - mate van automatisering van de machinekamer
  - scheepstype
3. *Sociaal-organisatorische factoren*  
Bijvoorbeeld:
  - mate van centralisatie van besluitvorming
  - taakverdelingen tussen afdelingen
4. *Individuele achtergrond factoren*  
Bijvoorbeeld:
  - scholing
  - burgerlijke staat

De effecten van het functioneren van het schip kunnen op individueel en op scheepsniveau worden gemeten. Omdat in dit onderzoek de mens wordt be-

schouwd als het centrale punt met betrekking tot het functioneren van de organisatie, is veel nadruk gelegd op de meting van de oordelen van zeevarenden ten aanzien van een groot aantal aspecten, nauw betrokken bij de bedrijfsvoering aan de wal en aan boord. Metingen over werksatisfactie, motivatie en toekomstplannen dienen als belangrijke effect-variabelen.

Het onderzoek is gericht, om kapitein David Moreby te citeren, op "het menselijk element in de scheepvaart". Dit betekent dat 880 zeemannen, officieren en gezellen, werd gevraagd hun opinie te geven over een groot aantal onderwerpen die in hun werk, leven en wonen aan boord van belang zijn.

Het onderzoek was zodanig dat een groot aantal types zeevaardige schepen vertegenwoordigd is, zodat de resultaten representatief zijn voor de gehele Nederlandse vloot. Tabel 1 geeft weer welke types werden onderzocht.

Tabel 1: Steekproef GHV-schepen

| Scheepstype     | Totale populatie | Aantal deelnemers aan het onderzoek | Percentage |
|-----------------|------------------|-------------------------------------|------------|
| Stukgoederen    |                  | 21                                  |            |
| Multi-purpose   | 152              | 6                                   | 18%        |
| Bulkcarriers    | 25               | 14                                  | 56%        |
| Container/Ro-Ro | 14               | 9                                   | 64%        |
| Olie tankers    | 37               | 14                                  | 38%        |
| Gas tankers     | 7                | 2                                   | 28%        |
| Totaal          | 235              | 66                                  | 28%        |

Het multi-disciplinaire onderzoeksteam bestond uit organisatie-psychologen, een scheepswerktuigkundige, een deofficier (eerste stuurman) en een aantal onderzoeksassistenten. Zij deden een aantal verkennende studies aan boord, voordat het uiteindelijke onderzoeksmodel was ontwikkeld. Ook werden interviews en andere onderzoeksinstrumenten van te voren uitgebreid getest.

Tien Nederlandse rederijen, die samen 74% van de transportcapaciteit van de handelsvloot vertegenwoordigen, waren bereid deel te nemen aan het onderzoek. Het was het onderzoeksteam niet alleen toegestaan een aantal schepen en hun bemanning te benaderen, maar de rederijen voorzagen het team ook van gedetailleerde informatie omtrent de technische, sociaal-organisatorische factoren, en reisplanning. Over het algemeen was de samenwerking tijdens de studie zeer goed. Tabel 2 toont het antwoordpercentage voor de verschillende groepen respondenten.

Bij een survey-onderzoek is een antwoordpercentage van 45 - 55% normaal. Het antwoordpercentage van 77% is in vergelijking daarmee erg hoog en maakt duidelijk dat het onderzoek was geïntroduceerd en door de zeevarenden als belangwekkend werd ervaren.

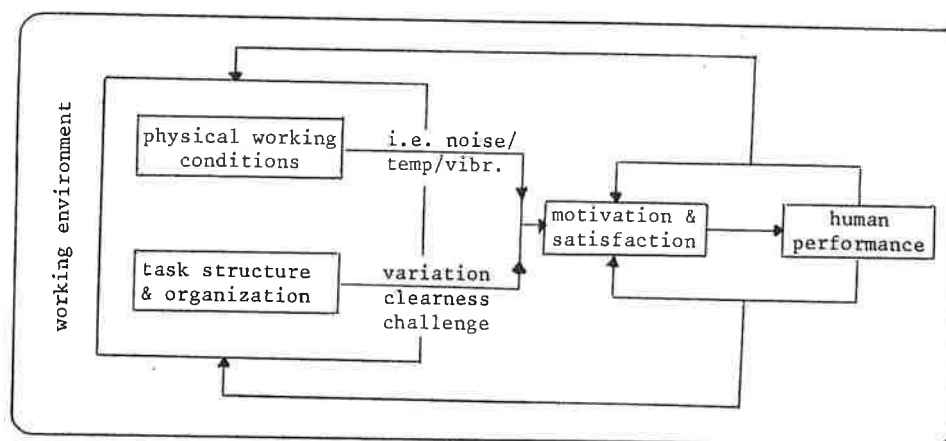
Tabel 2: Aantal mensen per groep die antwoordden op de vragenlijst

| Groepen                  | Aantal | Percentage |
|--------------------------|--------|------------|
| Kapitein                 | 62     | 94%        |
| Stuurlieden              | 192    | 88%        |
| Werktuigkundigen         | 267    | 78%        |
| Radio-officieren         | 63     | 95%        |
| Gezellen                 | 102    | 57%        |
| Civiele dienst           | 76     | 59%        |
| Leerling stuurman        | 49     | 86%        |
| Leerling werktuigkundige | 77     | 85%        |
| Totaal                   | 888    | 77%        |

Het onderzoek werd door zowel de industrie als de overheid gesubsidieerd. De resultaten zouden dienst kunnen doen als basis voor standpuntbepaling met het oog op toekomstige scheepvaart en bemanningsstructuur. Ook proeven met generationaliseerde bedrijfsvoering aan boord zouden kunnen worden vergeleken met de algemene resultaten van het onderzoek. Op die manier kunnen vragen als "zou herstructurering van werkzaamheden en integratie van functies leiden tot een vergroting van werkbevredegiging" beantwoord worden op basis van harde cijfers.

Bij de behandeling van de resultaten van dit (deel)onderzoek volgen we de thema's die zijn aangegeven in figuur 3.

Figuur 3: Werkomgeving en menselijk gedrag



#### *De invloed van fysieke arbeidsomstandigheden*

De arbeidsomstandigheden vormen de meer traditionele aspecten bij het werken aan boord. Men hoeft niet eens bij het water te wonen om de belangrijkste topics daarbij te kunnen vermoeden.

### *Lawaai*

STANSS-onderzoek-programma toonde aan dat van de 267 werktuigkundigen die deelnamen aan het onderzoek 66% veel, 25% matig en maar 9% weinig hinder ervoeren van lawaai in hun werkomgeving. De lawaai-niveaus in de machinekamer zijn hoog. Metingen (zie Buiten en Aartsen, 1979) toonden een gemiddeld niveau in machinekamers van 95 db(A).

In de buurt van turbochargers of hulpmotoren kunnen deze niveaus plaatselijk oplopen tot 100 db(A). Communicatie met anderen wordt onder deze omstandigheden onmogelijk. Regelmatige en langdurige blootstelling aan deze niveaus beschadigt het gehoor. Petterson (1980) en Poulton (1970) stelden vast dat lawaainiveaus boven 90db(A) de accuratesse van de werkprestatie negatief beïnvloed.

### *Hitte*

Niet alleen in de machinekamer maar ook op het dek, met name in tropische gebieden, kan de temperatuur oplopen boven 35 graden Celcius. Hoge temperaturen in combinatie met een (relatief) hoge vochtigheidsgraad hebben een belangrijke invloed op de menselijke prestatie. Onder deze omstandigheden, waardoor lichaamstemperatuur en hartslag oplopen, verminderen de capaciteiten van de mens en maakt men fouten als gevolg van slaperigheid.

Ons onderzoek toonde aan dat in het algemeen 40% van de zeevarenden zich door hitte in hun werk gehinderd voelt. In de groep van werktuigkundigen bedraagt dit percentage 61%.

### *Trillingen*

Trillingen vormen blijkbaar een onvermijdelijk ongemak in het leven en werken op een schip. De voornaamste oorzaken: schroef, hoofdmotor en hulpmotoren. Het menselijk lichaam is het meest gevoelig voor trillingen tussen 2 en 10 Herz (Kellerman e.a. 1979). Er is niet veel onderzoek gedaan aan boord van schepen om de invloed van trillingen op het menselijk gedrag en de prestaties van zeevarenden te meten. Onderzoekingen elders lijken aan te tonen dat trillingen een negatieve invloed hebben op de visuele waarneming en vaardigheden.

## *5. Organisatie van het werk aan boord*

De onderstaande tabel geeft een samengevat beeld van de taakverdeling aan boord tussen senio en junior officieren en gezellen.

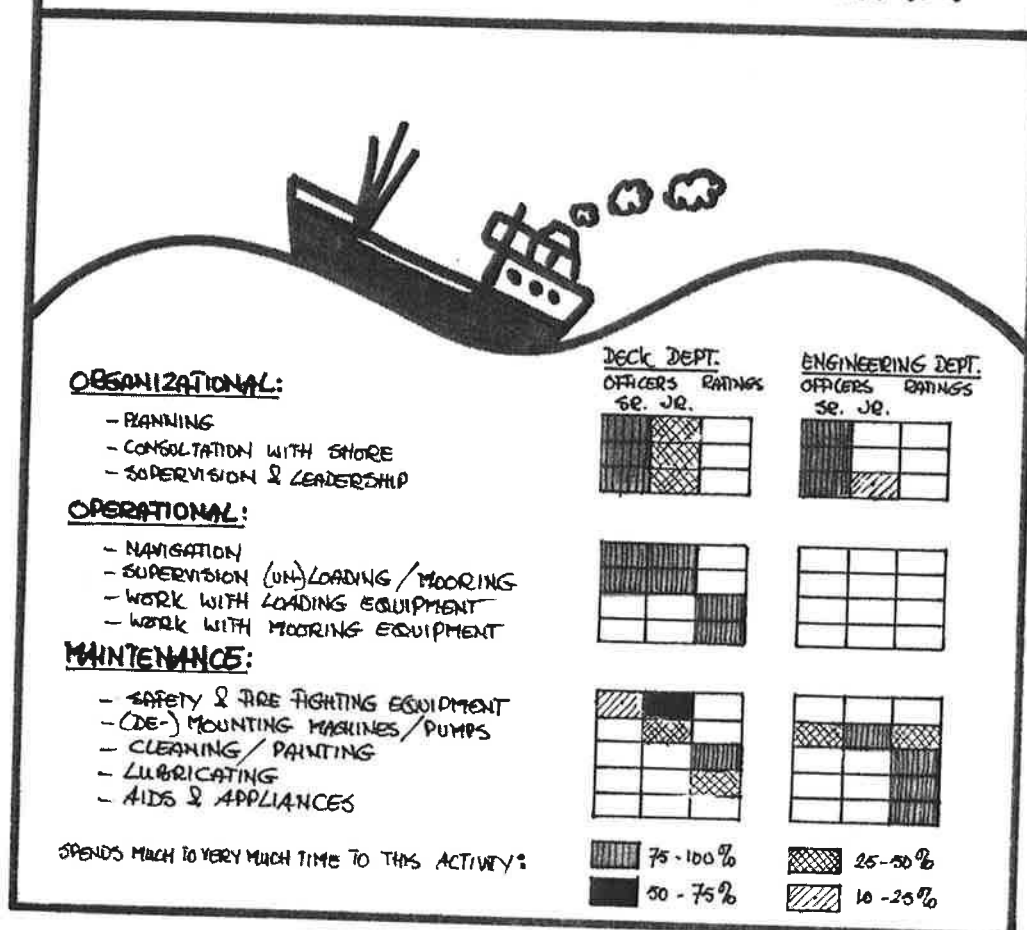
Deze gegevens zijn gebaseerd op antwoorden op de vraag: "Hoeveel tijd besteedt u aan de volgende activiteiten?"

In werkelijkheid werd voor iedere functie aan boord een specifiek combinatie van activiteiten voorgelegd met een aantal activiteiten die de gehele bemanning gemeenschappelijk verricht. (Korthedshalve zijn de communicatie-afdeling (= radio-officier) en de civiele dienst buiten beschouwing gelaten).

Zoals u kunt zien kan het volgende uit de tabel worden afgeleid:

1. Organisatorische werkzaamheden, zoals werkplanning, supervisie en overleg met walorganisaties, worden voornamelijk door de senior officieren verricht.
2. Junior officieren in de dek-afdeling houden de wacht op de brug en houden toezicht bij het laden en lossen. Werk met de machinerie wordt door de gezellen verricht.

## TASK DIVISION AND TIME SPENDING ON BOARD.



3. Onderhoudswerk wordt voornamelijk verricht door de werktuigkundige afdeling, uitgezonderd werkzaamheden aan veiligheids-, brandblus- en navigatie-apparatuur.
4. Gezellen uit de machinekamer zijn veroordeeld tot poetsen en smeren. De enige activiteit waarbij zij een beetje creatief kunnen zijn is het maken van hulpmiddelen die kunnen bijdragen tot het goed functioneren van het schip en haar bemanning.

In het algemeen zou men kunnen zeggen: de hogere rangen zijn betrokken bij het plannen van en toezicht houden op werkzaamheden, terwijl de lagere rangen voornamelijk betrekkelijk eenvoudige taken uitvoeren. Senior officieren verrichten veel minder onderhoudswerkzaamheden dan junior officieren.

De onderstaande tabel geeft de contacten weer die voortkomen uit de organisatie van het werk en taakverdeling aan boord.

## WORKING CONTACTS BETWEEN PEOPLE ON BOARD.

| Working contact OF<br>WITH | Master | 1st mate | 2e mate | 3/4e mate | Appr. mate | Boatswain | Deck-rating | Integrated rat | Chief engineer | 2e engineer | 3e engineer | 4/5e engineer | Appr. engin. | Foreman ER | ER-rating | Radio-officer | Steward | Catering pers |
|----------------------------|--------|----------|---------|-----------|------------|-----------|-------------|----------------|----------------|-------------|-------------|---------------|--------------|------------|-----------|---------------|---------|---------------|
| Master                     | ■      | ■        | ■       | ●         | ○          | •         | •           | •              | ■              | ○           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ■       | ○             |
| Mates                      | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Apprentice mate            | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ○         | •           | •              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Deck ratings               | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Chief engineer             | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Engineers                  | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Appr. engineers            | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| ER-ratings                 | ■      | ■        | ■       | ■         | ■          | ■         | ■           | ■              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Radio-officer              | ■      | ○        | ○       | ○         | •          | •         | •           | •              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |
| Catering dept.             | ■      | ○        | ○       | •         | •          | •         | •           | •              | ■              | ■           | ■           | ■             | ■            | ■          | ■         | ■             | ○       | ○             |

■ 100-75% of the seafarers in that function says 'often' or 'very often'  
 ● 75-50%  
 ○ 50-25%  
 • 25-10%

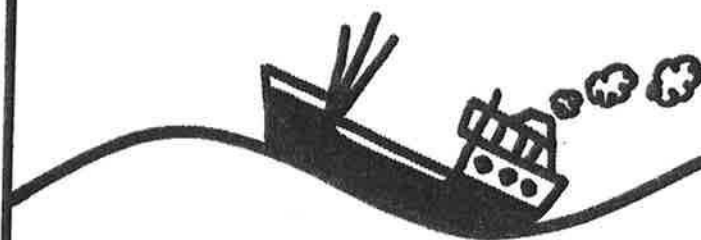
Uit dit schema blijkt dat de werk-contacten van de zeevarenden aan boord voornamelijk binnen de eigen afdeling plaatsvinden. Er zijn slechts weinig werk-contacten tussen de afdelingen onderling. Behalve op senior-niveau zijn er klaarblijkelijk weinig raakpunten in de werkzaamheden van mensen van verschillende afdelingen. Dit verschijnsel staat bekend als 'departmentalization'.

Bovendien bestaat er een neiging bij het walkantoor weinig taken te delegeren naar het schip, ook niet die taken die door de bemanning van het schip verricht zouden kunnen worden, bijvoorbeeld onderhoudsplanning en controle op de budgetten.

De bedrijfskosten van de grotere schepen zijn sterk gestegen. Er wordt aanzienlijke druk uitgeoefend om ligtijden te verkorten en het functioneren van het schip wordt nog strenger gecontroleerd door de rederij. Dit heeft tot gevolg dat er bij een aanzienlijk deel van de bemanning van het schip een gebrek aan informatie over de bedrijfsvoering ontstaat. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande tabel.



## PERCENTAGE OF TOTAL CREW INVOLVED IN DIFFERENT ACTIVITIES ON BOARD.



| Activities                       | Way of involvement          |            |                |                    |             |
|----------------------------------|-----------------------------|------------|----------------|--------------------|-------------|
|                                  | Involved in decision-making | Performing | Informed about | not informed about | no response |
| - Determining economical speed   | 18                          | 17         | 19             | 40                 | 6           |
| - Determining voyage plan        | 9                           | 12         | 26             | 47                 | 6           |
| - Alterations in voyage plan     | 9                           | 13         | 39             | 34                 | 5           |
| - Determining maintenance scheme | 36                          | 14         | 15             | 30                 | 5           |
| - Maintenance budget control     | 13                          | 8          | 11             | 62                 | 6           |
| - Making dock repair list        | 34                          | 22         | 12             | 26                 | 6           |
| - Making stowage plan            | 19                          | 8          | 7              | 58                 | 8           |
| - Allocating overtime            | 38                          | 12         | 14             | 30                 | 6           |
| - Management of stores           | 45                          | 11         | 5              | 34                 | 5           |
| - Store administration           | 31                          | 11         | 6              | 35                 | 7           |

Met name de vierde kolom in dit schema bevat verrassende gegevens. De werkzaamheden die in deze tabel zijn weergegeven zijn slechts een keuze uit vele mogelijke werkzaamheden. Toch toont het aan dat minstens 34% van de bemanning niet is geïnformeerd over de bepaling van of wijzigingen in het reisschema. Maar vanzelfsprekend zijn niet al deze werkzaamheden voor alle aanwezigen aan boord van even groot belang. Het hoge percentage van mensen aan boord dat *niet* is geïnformeerd over de verschillende werkzaamheden kan waarschijnlijk verklaard worden door de strikte taakverdeling en de toewijzing van taken aan verschillende afdelingen (dek, machinekamer, catering en communicatie). Desalniettemin is het opmerkelijk dat in een kleine gemeenschap van 20-30 mensen zovelen niet op de hoogte zijn van belangrijke activiteiten in de bedrijfsvoering van het schip. Een zeer belangrijk aspect van het leven aan boord van een schip is dat het schip niet alleen de werkplek is maar ook de plaats waar men woont en recreëert. De psychologische wetenschap heeft reeds lang geleden aangetoond dat als in de primaire behoeften van de mens, zoals onderdak en voedsel, is voorzien, de intermenselijke behoeften voor affectie en vriendschap volgen. Het onderstaand schema geeft weer welke sociale contacten in de vrije tijd het meest worden gesloten.

## DIVISION OF CONTACTS ON BOARD IN LEISURE TIME.

| Leisure time contacts OF<br>WITH | Master | 1st mate | 2nd mate | 3/4e mate | Appr. mate | Chief engineer | 2nd engineer | 3rd engineer | 4/5e engineer | Appr. engineer | Radio-officer | Boatswain | Deck rating | Foreman ER | ER-rating | Integrat.-rating | Steward | Catering pers. |
|----------------------------------|--------|----------|----------|-----------|------------|----------------|--------------|--------------|---------------|----------------|---------------|-----------|-------------|------------|-----------|------------------|---------|----------------|
| Master                           | ■      | ●        | ○        | •         | •          | ■              | ○            | •            | •             | •              | •             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Mates                            | •      | ○        | ●        | ●         | •          | ○              | ●            | ●            | ●             | ●              | ●             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Apprentice mate                  | •      | •        | ○        | ●         | ■          | •              | ○            | ○            | ○             | ■              | ○             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Chief engineer                   | ●      | ○        | •        | •         | •          | ■              | ■            | ○            | ○             | ○              | •             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Engineers                        | ○      | ○        | ●        | ●         | ●          | ■              | ■            | ■            | ■             | ■              | •             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Appr. engineers                  | •      | •        | ○        | ●         | ■          | •              | ●            | ●            | ■             | ■              | ○             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Radio-officer                    | ○      | •        | ○        | ●         | ○          | ○              | ○            | ○            | ○             | ●              | •             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Deck ratings                     | •      | •        | •        | •         | •          | •              | •            | •            | •             | •              | •             | •         | ■           | ○          | ○         | ●                | ○       | ●              |
| ER-ratings                       | •      | •        | •        | •         | •          | •              | •            | •            | •             | •              | •             | •         | •           | •          | •         | •                | •       | •              |
| Catering dept.                   | •      | •        | •        | •         | •          | •              | •            | •            | •             | •              | •             | •         | ○           | ○          | ○         | ○                | ○       | ○              |

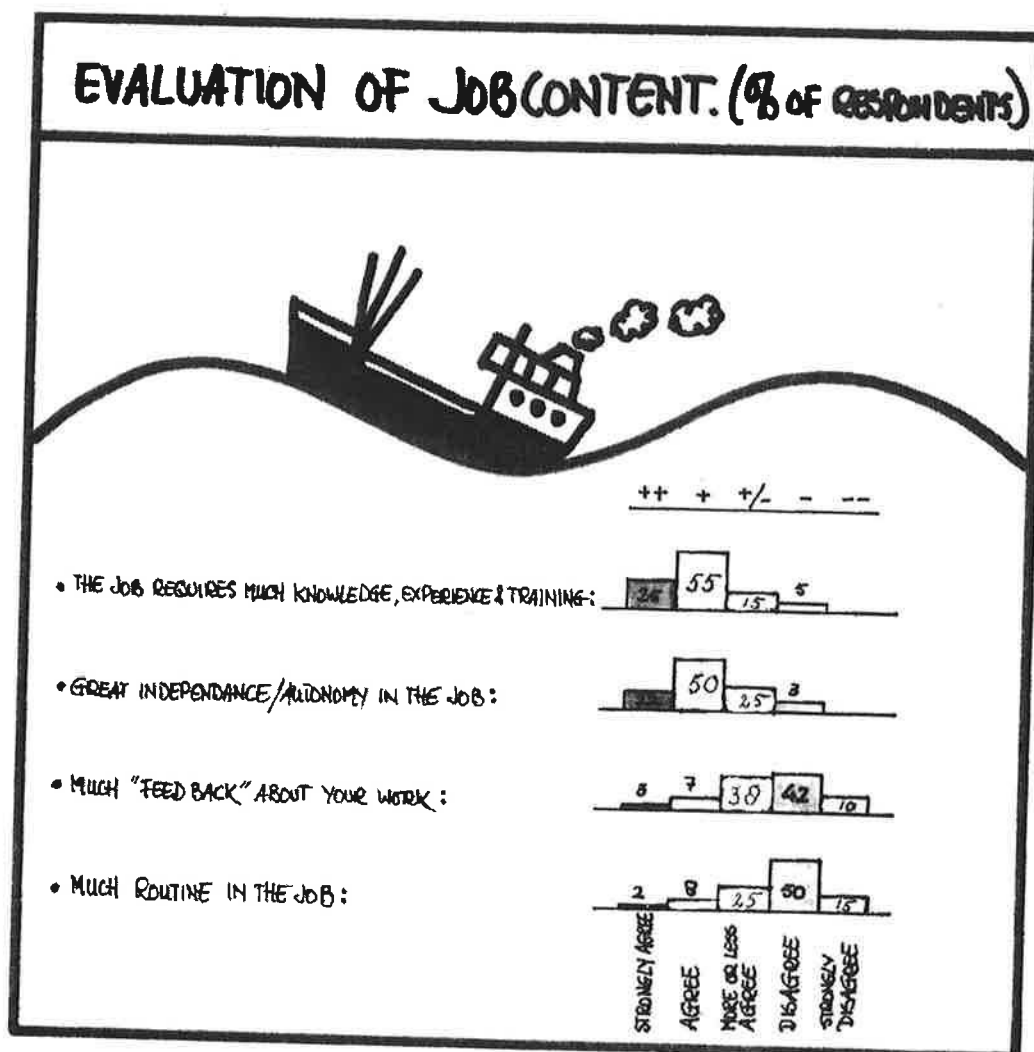
■ = 100-75% in that function says 'often' or 'very often'  
 ● = 75-50%  
 ○ = 50-25%  
 • = 25-10%

Dit schema toont aan dat de contacten in de vrije tijd voornamelijk door de rang worden bepaald. Niet de functies bepalen met wie men in de vrije tijd omgaat, maar de positie in het hiërarchisch stelsel. Er is slechts weinig contact tussen de manschappen en de officieren buiten het werk.

Toch suggereert de derde kolom van rechts dat manschappen met meer geïntegreerde functies - en dit is het toekomstbeeld - meer sociale contacten met officieren hebben dan de traditonale dek- of machinekamer-manschappen. Binnen de groep officieren hebben de werktuigkundigen meer contact met elkaar dan de dek-officieren. Dit komt overeen met de resultaten van eerder onderzoek: namelijk dat bij werktuigkundigen een grotere groepscohesie bestaat dan bij de dek-officieren.

### 6. Beoordeling van de taakhoud en werkorganisatie door de zeevarenden

In dit hoofdstuk wordt toegelicht hoe officieren en gezellen hun werk en werken ervaren. De hiernavolgende tabel geeft het oordeel van de zeevarenden weer over vier belangrijke onderdelen van hun werk.



Als wij deze cijfers bekijken zien wij dat de zeevarende van mening is dat zijn werk veel kennis, ervaring en training vereist. Velen beschouwen hun werk als zelfstandig: men kan het resultaat zien, initiatief nemen en een nuttige bijdrage leveren.

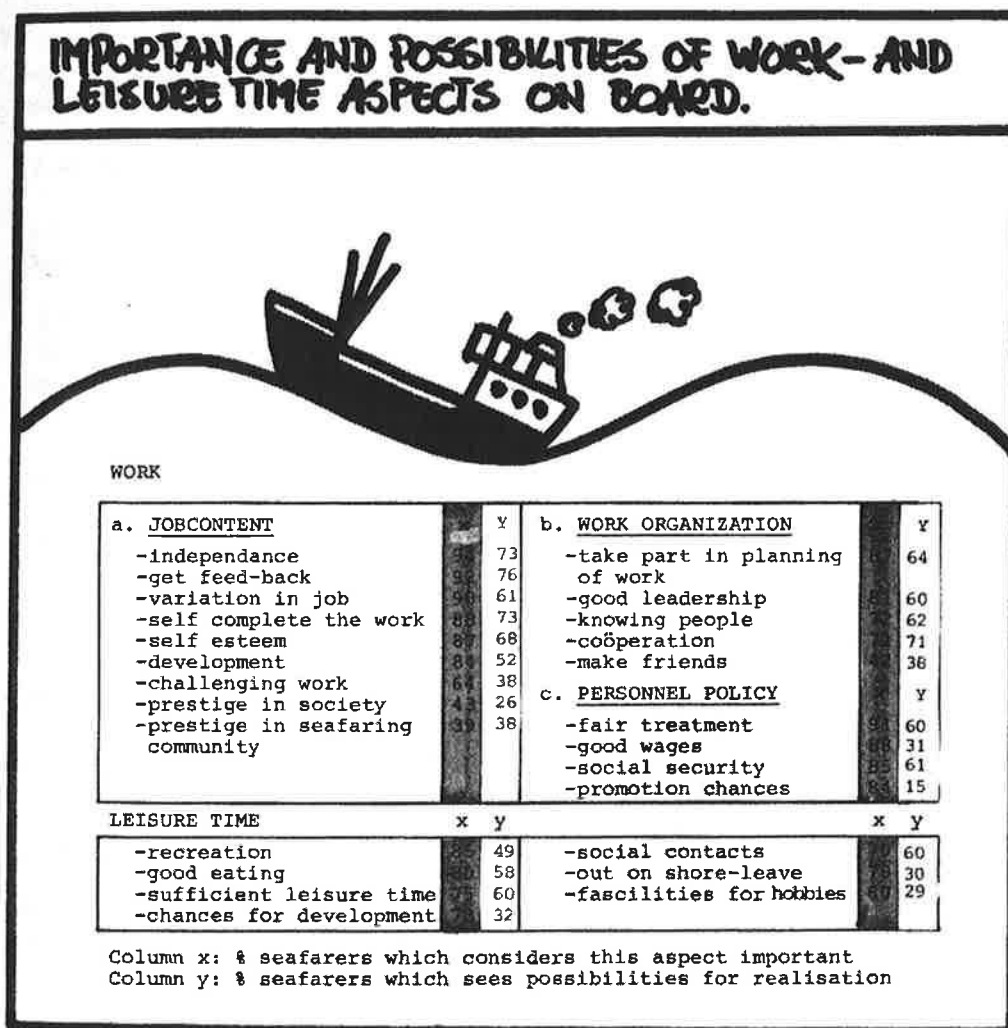
Een meerderheid van de zeevarenden krijgt geen feed-back van anderen over hun werk. Het grootste gedeelte van de groep beschouwt het werk als niet routine-matig.

Evaluatie van de inhoud van het werk blijkt in grote mate afhankelijk van het functieniveau binnen het hiërarchisch systeem aan boord. Wij onderscheiden drie groepen: senior officieren (kapitein, eerste stuurman, hoofdwerktuigkundige en tweede werktuigkundige), junior officieren en de gezellen. Analyse van de onderzoeksgegevens levert de conclusie op dat hoe lager de rang of functie aan boord:

- des te minder men zelfstandigheid ervaart;
- des te minder kennis en ervaring wordt vereist;
- des te meer het werk als routine-matig wordt ervaren.

Alleen de feed-back over het werk wordt in alle functies op hetzelfde lage peil ervaren.

De onderstaande tabel geeft weer welk belang er gehecht wordt aan bepaalde aspecten van werk en vrije tijd en welke mogelijkheden tot realisatie men aanwezig acht.



De tabel toont aan dat vele aspecten met betrekking tot het werken aan boord door een meerderheid van de bemanning (die deze aspecten ook van belang acht) als gerealiseerd wordt beschouwd.

Vanuit het werk-aspect bestaan de grootste verschillen tussen waargenomen belang en realisering bij:

|                           |         |          |
|---------------------------|---------|----------|
| - promotiekansen          | 84 - 15 | d = (69) |
| - goede salariering       | 88 - 31 | 57       |
| - ontwikkelingskansen     | 84 - 52 | 32       |
| - afwisseling in het werk | 90 - 61 | 29       |
| - correcte behandeling    | 91 - 60 | 31       |

In de vrije tijd worden de mogelijkheden voor ontwikkeling, hobbies en passagieren laag beoordeeld in verhouding tot hun belang.

## 7. *Samenvatting en conclusie*

Nu wij op dit punt zijn aangeland zijn wij in staat een algeheel beeld te geven van de sociaal-organisatorische kenmerken in de hedendaagse scheepsindustrie.

Het diagnostisch onderzoek van het STANSS-programma geeft een aantal belangrijke algemene trends weer. Waarschijnlijk zijn deze niet uitsluitend op de Nederlandse situatie van toepassing. Voor een deel kan er een groter (internationaal) belang aan worden gehecht; tenminste voor de traditionele West-Europese maritieme landen.

Enkele van deze trends worden hieronder weergegeven. Indien wij ons beperken tot het sociale systeem aan boord komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- ① Het sociale systeem op de meeste van de schepen in de grote vaart is een afgezonderde en opgesplitste gemeenschap. Voor de leden van deze gemeenschap leidt dit vaak tot gevoelens van isolement ten opzichte van elkaar, het gezinsleven en de maatschappij. Eenzaamheid en verveling zijn in veel gevallen het gevolg.
2. Een toenemend aantal zeevarenden wordt zich bewust van het geleidelijk ontstaan van een algemeen gevoel van onbehagen veroorzaakt door:
  - onvoldoende uitdaging in hun werk; geen overeenstemming tussen capaciteiten en bevoegdheden.
  - een onbuigzame, vaak rang-gebonden taakverdeling wat mogelijkheden voor zelfontplooiing en persoonlijke groei in de weg staat, met name geldt dit voor junior officieren en de manschappen.
  - de zeer lage status die het werk van de gezellen in het algemeen heeft, gekoppeld aan lage lonen.
  - het op de meeste schepen ontbreken van de mogelijkheid van zinvol zelfbestuur ten gevolge van het centraal geleide bestuur vanaf de wal.

De bovengenoemde verschijnselen kunnen gemakkelijk tot een situatie leiden die zeer onaantrekkelijk is voor de scheepsindustrie. Op dit moment wordt de Nederlandse scheepsindustrie geconfronteerd met een personeelsverloop waardoor het in toenemende mate moeilijk wordt goed opgeleide officieren en manschappen aan te trekken om het werk aan boord naar behoren te verrichten.

Tegenwoordig worden veel experimenten met vermindering van personeel begonnen of zijn al in een vergevorderd stadium. Indien deze experimenten tezelfdertijd pogingen omvatten voor een geplande reorganisatie van het gehele schipwalsysteem, kunnen deze projecten veelbelovend zijn. Naar onze mening dienen deze organisatorische veranderingen ten minste te omvatten:

- herstructurering van de taakverdeling tussen schip en walkantoor teneinde voor een aantal functies aan boord de werkinhoud te verrijken.
- verhoging van de zinvolheid van de meeste taken zodat zij een grotere uitdaging betekenen voor degenen die ze moeten uitvoeren.

De motivatie van zeevarenden wordt het sleutelbegrip waarop wij onze aandacht nu en in de nabije toekomst moeten richten. Zodoende zou de scheepsindustrie



ook meegaan met de verbetering van de kwaliteit van de arbeid, zoals dit in vele industrieën in de westerse wereld op gang gebracht is. Wij moeten ons bewust zijn van het feit dat rationalisering en het terugbrengen van de bemanning een beroep doet op het personeel bestand te zijn tegen onzekerheid en veranderingen, en in staat te zijn een nieuwe vorm van leidinggeven en werkmethodes te aanvaarden. Dit houdt naar alle waarschijnlijkheid in dat van een aantal mensen in leidinggevende posities aan boord en op de wal een verandering in hun opstelling wordt verwacht. Idealiter zou dit proces binnen de organisatie kunnen beginnen, aan de hand van programma's voor management-training en organisatorische veranderingen onder leiding van externe advies-bureaus.

### *8. Enkele suggesties voor toekomstige ontwerpen*

Sinds enkele jaren houden steeds meer onderzoeksgroepen en instellingen zich met deze problemen bezig. Niet slechts vanuit een zuiver technisch gezichtspunt, maar in een multi-disciplinaire aanpak, wat essentieel zou moeten zijn in de socio-technische benadering.

In Nederland krijgen ook de sociaal organisatorische voorwaarden, die het te ontwikkelen technische systeem begrenzen, steeds meer aandacht.

Tenslotte zou ik graag een voorbeeld willen geven hoe deze ideeën het ontwerp van toekomstige schepen kunnen beïnvloeden. Het gaat hierbij uitsluitend om de werkruimten en de leefaccomodatie.

Essentieel in het nieuwe ontwerp is dat het elementen bevat die het onderling contact bevorderen. Deze zijn van groot belang om de sociale contacten aan boord te bevorderen en gevoelens van isolatie en/of verveling tegen te gaan. Onderstaand enkele ideeën die in dit ontwerp werden toegepast:

A. Het schip is in drie afzonderlijke gedeelten verdeeld:

1. Een werkgedeelte op de brug, hoofddek en indien noodzakelijk eerste dek;
  2. Een recreatie-gedeelte voor de voltallige bemanning op het tweede dek;
  3. Een woongedeelte op dek drie, vier en vijf voor de voltallige bemanning.
- Alle hutten voor de bemanning hebben een aparte slaapkamer.

B. De indeling van kamers, hutten en werkgebieden is gebaseerd op het 'markt-idee', d.w.z. de indeling is zodanig dat de kans elkaar te ontmoeten in het recreatie- en werkgebied geoptimaliseerd is (bijvoorbeeld: de werkplaats van de werktuigkundigen is verplaatst van de machinekamer naar het hoofddek).

C. In het woongedeelte moet de privacy maximaal gegarandeerd worden. Kantoren bevinden zich niet meer naast de hutten van de kapitein, hoofdwerktuigkundige of eerste stuurman.

D. Ruime voorzieningen om familie aan boord te kunnen ontvangen.

Vanzelfsprekend is het toepassen van deze ideeën gemakkelijker gezegd dan gedaan. Technische vereisten voor de sterkte, de voortstuwing, internationale of nationale veiligheidsvoorschriften en de afwezigheid van transportmiddelen



beperken de mogelijkheden voor het vrijelijk herindelen van de werk-, leef- en recreatieruimte.

Desalniettemin kan er veel gedaan worden om de mogelijkheden voor sociale en werk-contacten aan boord te verbeteren. Wanneer schepen in de toekomst nog slechts bemand worden door bijvoorbeeld 12 of 15 man, wordt het belangrijk de nodige maatregelen te nemen om isolement, eenzaamheid en verveling van de bemanning te vermijden. De toepassing van ergonomie en sociale psychologie tesa-men met de technische wetenschappen kan de realisatie van de belangrijkste doelstellingen voor ieder toekomstig zeewaardig schip bevorderen: veiligheid, efficiency en welzijn van de opvarenden aan boord.

### Noot

1. In verband met de beperkte lengte van dit artikel nemen we uitsluitend de Grote Handelsvaart (GHV) dat wil zeggen vrachtschepen van meer dan 400 GRT in beschouwing. De Kustvaart of Kleine Handelsvaart (KHV), de Zeesleepvaart en de Bevoorradingsvaart zijn specifieke sectoren van de zee-scheepvaart die buiten beschouwing moeten blijven.

### Literatuur

- D.J. Adriaanse (1980)/STANSS - "Wonen, werken en leven aan boord" - Deel 1: Grote handels-  
vaart -  
Rapport R-162, Netherlands Maritime Institute - Rotterdam.
- Binkhorst D.P.J. - "On Board Living And Working Conditions", horst, Ergosea, Neutical Institu-  
te, London, 1981.
- D.P.J. Binkhorst (1981) - *Dutch socio-technical research shows need for changes on board* -  
Norwegian Shipping News - No. 6.
- D.P.J. Binkhorst (1980) - *Seafarers attitudes toward work and life at sea* - WEMT, Sandesfjord.
- Buiten J. and Aartsen H. (1979) - *Investigation into noise exposure of engine room personnel aboard  
m.s. "Trident Amsterdam"* - Monograph m. 27 Netherlands Maritime Institute - Rotterdam.
- "Delmas' Latest series - A Milestone in Frenche Ship Design. Advanced concepts applied in the drive  
for operating efficiency," Fairplay, 17th June 1982.
- Ekelin A. and Stefenson J. (1977) - *A study of the thermal environment and lighting on board ships* -  
paper: First International Conference on Human Factors in the Design and Operation of Ships -  
Gothenburg, Sweden.
- Flising A. and Stefenson J. (1977) - paper: *First International Conference on Human Factors in the  
Design and Operation of Ships* - Gothenburg, Sweden.
- Greve H.E. and Rodegra H. (1975) - *Untersuchungen über die Lärmscheverhörigkeit des Maschinen  
personals* - in: Hansa-Schiffahrt-Schiffbau-Hafen-112-Jahrgang-1975-nr. 21
- Ivergard T. (1977) - *Occupational hygiene and health in the design of ships* - paper: First Internatio-  
nal Conference on Human Factors in the Design and Operation of Ships - Gothenburg, Sweden.
- Kellerman, Klinkhamer, Van Wely, Willems (1973) - *Vademecum Ergonomie* - Kluwer, Deventer.
- McNaught J. and Middleton A.H. (1975) - *Lawaai in scheepsmachine-kamers en overige machine-  
ruimten* - In: Nautisch Technisch Tijdschrift/de Zee - jrg. 4, no 11.
- Petterson J.W.E. (1980) - *State of the art of shipboard noise and vibration evaluation* - paper: Sym-  
posium "Safety of life at Sea" - Oslo.
- Poulton E.C. (1970) - *Environment and Human Efficiency* - Thomas - Illinois, USA.
- "Reduced-Crew-Ships for the 1980's", technical bulletin, Nippon Kokan, Tokyo, 1978.

- Rogne K. - *"Redesigning The Design Process: Superstructures of Ships"*, Work Research Institute, Olo, 1974.
- Schjetlein S. - *"The Superstructure Of Ships As Expression Of A New Vision Of The Work Environment At Sea"*, Work Research Institute, Oslo, 1978.
- Wely P.A. v. and Willems P.J. (1973) - *Ergonomie Mens en Werk* - Kluwer, Deventer.
- Wereldsma R. (1980) - *Ship vibration State of the art 1979* - Monograph m.38 - Netherlands Maritime Institute - Rotterdam.