SER.4
S 112

SZW

Ministerie van Sociale Zaken
en Werkgelegenheid

Functieverbetering en integraal ontwerpen

Richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij de arbeid in ontwerpprojecten

S 112

Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden

NIA1196456

Arbeidsinspectie

Functieverbetering en integraal ontwerpen

Richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij de arbeid in ontwerpprojecten

dr F.D. Pot, projectleider, NIPG-TNO
ir M.H.H. Peeters, NIPG-TNO
ir P. van Amelsvoort, ST-groep
drs J. Middendorp, NIA

Een studie uitgevoerd in opdracht van het Directoraat-Generaal van de Arbeid door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO in samenwerking met de Sociotechnische Organisatie Adviesgroep en het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden

NIA TNO, BIDOC
Postbus 75665
1070 AR AMSTERDAM
Tel. 020 - 549 84 68

ISN 5836
REC NR. 34071
plaats Ser. 4, S 112

april 1991

Begeleidingscommissie DGA
drs J. Jol, voorzitter
drs J. Vervoort
drs I. van Kruining

Typografische verzorging
I. van Kempen, NIPG-TNO

CIP-gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag

Functieverbetering

Functieverbetering en integraal ontwerpen : richtlijnen voor de integratie van het aspect welzijn bij de arbeid in ontwerpprojecten / [projectgroep F.D. Pot, projectleider ... et al. ; begeleidingscomm. DGA J. Jol, voorzitter ... et al.] - Den Haag : Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. - Ill. - ([Studie] / Directoraat-Generaal van de Arbeid, [Arbeidsinspectie], ISSN 0921-9218 ; S 112)
Een studie uitgevoerd in opdracht van het Directoraat-Generaal van de Arbeid door het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg TNO in samenwerking met de Sociotechnische Organisatie Adviesgroep en het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden. - Met lit. opg.
ISBN 90-5307-158-X
Trefw. : functiewaardering.

INHOUD pagina

SAMENVATTING i

1. INLEIDING 1

1.1 Onderwerp en achtergronden 1
1.2 Voorbeelden van herontwerpprojecten 5

1.2.1 Functieherontwerp op een advocatenkantoor 5
1.2.2 Afdelingsreorganisatie in een verpleeghuis 7
1.2.3 Reorganisatie van de afdeling administratie in een transportbedrijf 9
1.2.4 Automatiseringsproject in een machinefabriek 11
1.2.5 Organisatievernieuwing in een vleesverwerkend bedrijf 13

1.3 Opbouw van het boek 15

2. HET ONTWERPKADER 19

2.1 Inleiding 19
2.2 Wat is ontwerpen? 20
2.3 Arbeidsverdeling en welzijn bij de arbeid: de WEBA-methodiek 25
2.4 Drie grondvormen van arbeidsverdeling 29
2.5 Het ontwerpkader 37
2.6 Vier uitgangsituaties 40

3. FUNCTIEHERONTWERP 43

3.1 Inleiding 43
3.2 Functie herontwerp op een advocaten-kantoor 48
3.3 De aanpak van een functieherontwerp 51
3.4 Aanpassingsmaatregelen 55
3.5 Verbeteringsmaatregelen in de vorm van vergroting van regelmogelijkheden 61

3.5.1 Integreren van autonomie 62

pagina

3.5.2 Integreren van contact- en ondersteuningsmogelijkheden 63
3.5.3 Integreren van organiserende taken 65

3.6 Verbeteringsmaatregelen in de vorm van het volledigermaken van functies 70

3.6.1 Integreren van uitvoerende taken 70
3.6.2 Integreren van voorbereidende en ondersteunende taken 72
3.6.3 Aanpakken voor het volledigermaken van functies 74

3.7 Van functieherontwerp naar andere ontwerpdomeinen 80

4. AFDELINGSREORGANISATIE 83

4.1 Inleiding 83
4.2 Reorganisatie van de administratieafdeling in een transportbedrijf 87
4.3 Het structureel ontwerp van een afdeling 90

4.3.1 Kwaliteit van de arbeid en groepswerk 90
4.3.2 Verschillende soorten groepen 91
4.3.3 Regels voor het ontwerpen van zelfstandige groepen 97

4.4 Aandachtspunten bij een structureel afdelingsontwerp 105
4.5 Van afdelingsreorganisatie naar andere ontwerpdomeinen 109

5. AUTOMATISERINGSPROJECT 111

5.1 Inleiding 111
5.2 Automatiseringsproject in een machinefabriek 115
5.3 Speelruimte in drie vormen van arbeidsverdeling 118
5.4 Speelruimte in de produktieorganisatie 119

pagina

5.5 Speelruimte in de techniek 122

5.5.1 Inleiding 122
5.5.2 Drie soorten technische systemen 126
5.5.3 Uitvoeringssystemen 129
5.5.4 Besturings- en informatiestystemen 136

5.6 Speelruimte in de arbeidsorganisatie 141
5.7 Van automatiseringsproject naar andere ontwerpdomeinen 142

6. ORGANISATIEVERNIEUWING 145

6.1 Inleiding 145
6.2 Organisatievernieuwing in een vleesverwerkend bedrijf 148
6.3 Algemene ontwerpregels voor de produktieorganisatie 152
6.4 Ontwerpregels voor de uitvoeringsstructuur 154
6.5 Ontwerpregels voor de besturingsstructuur 164
6.6 Van organisatievernieuwing naar andere ontwerpdomeinen 169

7. BEGELEIDENDE MAATREGELEN 171

7.1 Algemene veranderkundige principes 171
7.2 Begeleidende maatregelen 173

8. OVERZICHT ONTWERPREGELS 181

LITERATUUR 193

Samenvatting

Het verbeteren van de inhoud van personele functies is zowel van belang voor de kwaliteit van de arbeid (bijvoorbeeld vereiste vakbekwaamheid, leermogelijkheden en autonomie) als voor de kwaliteit van de organisatie (bijvoorbeeld flexibiliteit, produkt-/dienstkwaliteit, logistieke beheersing en innoverend vermogen). De resultaten van reorganisaties en automatiseringsprojecten zullen over het algemeen beter zijn wanneer tevens voldoende aandacht is besteed aan de kwaliteit van de inhoud van functies. Omgekeerd zijn de resultaten van projecten om functies te verbeteren doorgaans interessanter en duurzamer als ook aanpassingen in de techniek en de organisatie hebben plaatsgevonden.

Dit boek behandelt een integrale aanpak van de kwaliteit van arbeid en organisatie. Er worden ontwerpprincipes, ontwerpregels en aandachtspunten gegeven. Het accent ligt op de kwaliteit van de arbeid, in de betekenis die daaraan wordt gegeven in de Arbeidsomstandighedenwet, waar bepalingen zijn opgenomen over de inhoud van functies. De in de voorliggende publikatie gepresenteerde ontwerpregels sluiten mede aan bij de op grond van deze bepalingen ontwikkelde methodiek om functies te beoordelen (Projectgroep WEBA, Functieverbetering en organisatie van de arbeid, 1989).

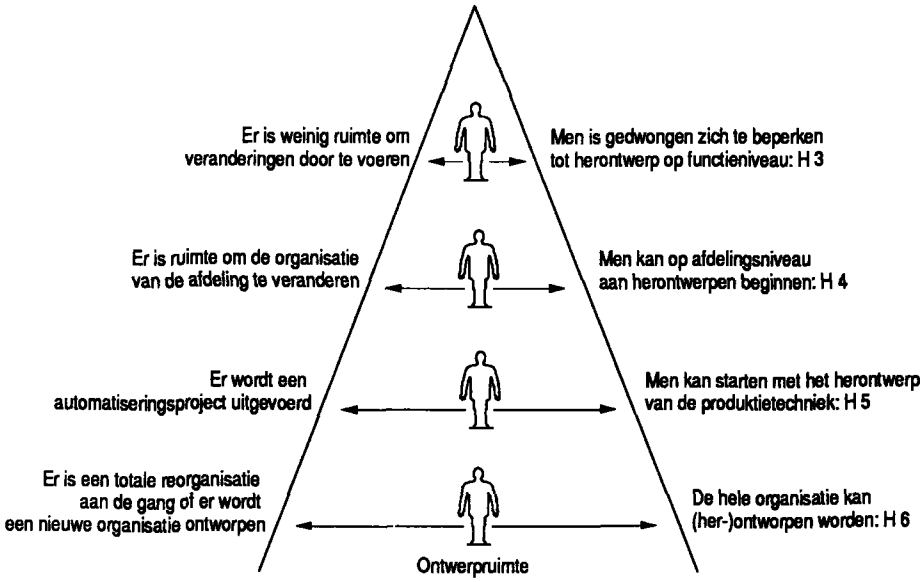
Het boek begint met een aantal voorbeelden van minder succesvolle herontwerpprojecten en vervolgt met een uiteenzetting van de principes, fasen en begrippen die samen het ontwerpkader vormen, de centrale gedachtengang achter de integrale aanpak. Daarna worden ontwerpregels en aandachtspunten behandeld, uitgaande van verschillende situaties waarin ontwerpvragen in de praktijk voorkomen.

Kenmerk van de eerste uitgangssituatie is, dat betrokkenen het wenselijk achten om de kwaliteit van een aantal functies te verbeteren. Aangegeven wordt welke eenvoudige en meer ingrijpende maatregelen men kan treffen. Drie andere uitgangssituaties betreffen afdelingsreorganisatie, automatisering en organisatievernieuwing. Voor elk van de bijbehorende ontwerpprocedures worden aanwijzin-

gen gegeven om tegelijk met de technische en organisatorische veranderingen de kwaliteit van de inhoud van functies te verbeteren. Daarna volgt een bespreking van enkele belangrijke elementen van het proces van organisatieverandering, dat parallel aan het in de voorgaande hoofdstukken behandelde ontwerpproces verloopt.

De ruimte om functies te herontwerpen verschilt per uitgangssituatie. Als de maatregelen alleen de afzonderlijke functies betreffen, terwijl de techniek en de organisatie van de produktie of dienstverlening onveranderd blijven, is de ruimte beperkt (hoofdstuk 3). Wanneer het herontwerpen op een hele afdeling betrekking heeft zijn er al meer mogelijkheden (hoofdstuk 4). De ruimte wordt nog groter als ook de techniek kan worden aangepast (hoofdstuk 5) en is het grootst als de bereidheid en de mogelijkheid bestaat om de hele organisatie van de produktie of dienstverlening te vernieuwen (hoofdstuk 6).
De beste aanpak is dus, dat ontwerpers eerst de ontwerpregels van hoofdstuk 6 toepassen en daarna die van respectievelijk de hoofdstukken 5, 4 en 3. In de praktijk doet deze mogelijkheid zich echter niet zo vaak voor. Meestal begint men noodgedwongen bij afzonderlijke functies of bij afdelingen. In dit boek is gekozen voor een omgekeerde volgorde (functies, afdeling, techniek, produktieorganisatie). Hoofdstuk 3 sluit direct aan bij de eerder genoemde beoordelingsmethodiek. In de daarop volgende hoofdstukken wordt van een steeds grotere ontwerpruimte uitgegaan. In elk hoofdstuk is aangegeven wanneer men bij bepaalde ontwerpproblemen naar volgende hoofdstukken kan overstappen als meer ingrijpende maatregelen nodig en mogelijk zijn.

Figuur 0.1 De relatie tussen ontwerpruimte en ontwerpniveau



1. Inleiding

1.1 Onderwerp en achtergronden

De invalshoek voor dit boek is de kwaliteit van de arbeid. Daarvan bestaan vele definities, waarin soms weinig en soms veel elementen van arbeidssituaties zijn opgenomen. Hier gaat het om het element functie-inhoud. Hoe de inhoud van personele functies er uitziet hangt samen met de ontwerpkeuzes die in ondernemingen en instellingen zijn gemaakt ten aanzien van de organisatie van het werk en de technologie. Een beoordeling van de kwaliteit van de functie-inhoud is mogelijk door de taken in de functie te toetsen aan bepalingen in de Arbeidsomstandighedenwet.
Dit boek behandelt een integrale ontwerpbenadering. De benadering is integraal omdat bij het (her)ontwerpen tegelijk aandacht wordt besteed aan verbetering van de kwaliteit van de organisatie en van de kwaliteit van de functie-inhoud. De nadruk ligt op het (her)ontwerpen. Het proces van organisatieverandering dat daaraan parallel loopt komt slechts zijdelings aan de orde. De ontwerpbenadering is bedoeld als hulpmiddel voor zowel degenen die professioneel betrokken zijn bij het ontwerpen van techniek en organisatie in produktie- en dienstverleningsprocessen (management, automatiserings- en organisatiedeskundigen, personeelswerkers, ergonomen e.a.) alsook voor functionarissen die daarmee anderszins te maken kunnen hebben, zoals arbeidsinspecteurs en werknemersvertegenwoordigers.

Het denken over methoden om de organisatie van de arbeid met het oog op kwaliteit van de functie-inhoud te verbeteren heeft de laatste jaren nieuwe impulsen gekregen.
Ondernemingen realiseren zich dat ze met verouderde organisatievormen en met slecht gemotiveerd personeel niet flexibel genoeg zijn om aan snel veranderende markteisen te voldoen. Door verouderde vormen kunnen bovendien de mogelijkheden van de moderne technologie niet optimaal worden benut. Technische ver-

nieuwing zonder eerst de organisatie te verbeteren heeft zelfs het falen van veel automatiseringsprojecten tot gevolg gehad.
Het besef daarvan heeft in een aantal gevallen al geleid tot een meer flexibele organisatie waaraan de techniek is aangepast en waarin capaciteiten van werknemers beter benut kunnen worden. In die gevallen is de opvatting verlaten dat arbeid het best beheerst en produktief gemaakt kan worden door een vergaande arbeidsdeling. De nieuwe opvatting is dat het toekennen van meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden aan lagere niveaus in de organisatie en het terugdringen van de traditionele arbeidsdeling tot betere resultaten leidt. Daarmee is de kwaliteit van de functie-inhoud ook vanuit het ondernemingsbelang opnieuw in beeld gekomen. Onder andere in een recent onderzoek van de COB/SER, dat door de Algemene Werkgeversvereniging (AWV) in samenwerking met het NIA werd uitgevoerd, worden voorbeelden van nieuwe organisatievormen gegeven en positief beoordeeld (Joosse e.a., 1990).
Een andere impuls komt uit kringen van de vakbeweging. Het vormgeven van techniek en organisatie is voor de Nederlandse vakbeweging een betrekkelijk nieuw onderwerp. De aandacht is traditioneel vooral gericht op arbeidsvoorwaarden en veiligheid en gezondheid. Met name door de automatiseringsgolf die ontstond als gevolg van de toepassing van micro-elektronica heeft het onderwerp functie-inhoud meer belangstelling gekregen in het eigen beleid en bij het afsluiten van overeenkomsten. Artikelen in de Wet op de Ondernemingsraden en in de Arbeidsomstandighedenwet vormen daarbij een steun in de rug.
Ook van de overheid gaan nieuwe impulsen uit. Die hangen ten dele samen met het volumebeleid sociale zekerheid en ten dele met het overheidsbeleid met betrekking tot arbeidsomstandigheden. Steeds meer mensen worden geheel of gedeeltelijk afgekeurd om redenen van psychische aandoeningen. Eén van de oorzaken daarvan is stress die verband houdt met de organisatie van het werk. Preventief beleid zal dus onder meer daaraan aandacht moeten schenken. Een wettelijk aanknopingspunt biedt de Wet Arbeid Gehandicapte Werknemers (WAGW) waarin is gesteld dat het werk moet zijn aangepast aan de kenmerken van de werknemers. Daarnaast zijn van groot belang de nieuwe bepalingen op het gebied van het welzijn bij de arbeid die op 1 oktober 1990 van kracht zijn geworden. Deze bepalingen zijn te vinden in de artikelen 3 en 17 van de Arbeidsomstandighedenwet.

Bij het Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid (DGA/SZW) lag de verantwoordelijkheid om de in de jaren zeventig geformuleerde algemene welzijnsbepalingen in met name artikel 3 van de wet nader uit te werken. Tijdens de parlementaire behandeling van de dereguleringsvoorstellen van het kabinet is in 1987 het welzijnsbegrip in de Arbowet nader afgebakend en geconcretiseerd (art.3, leden e t/m h). Resultaat van deze dereguleringsoperatie was dat het welzijn bij de arbeid wordt beschouwd als betrekking hebbend op in beginsel objectiveerbare condities van het werk en de werkorganisatie. Deze bepalingen zijn in een DGA-beleidsnota als volgt gegroepeerd en samengevat in een aantal grondbeginselen:

- aanpassing van de arbeidssituatie en -taak aan de eigenschappen van de werknemer;
- bijdrage van het werk aan de vakbekwaamheid;
- ruimte voor de werknemer om het werk naar eigen inzicht te verrichten;
- ruimte voor de werknemer om contacten met andere werknemers te kunnen onderhouden;
- informatie over doel en resultaten van de arbeid.

Het eerste cluster heeft betrekking op de ergonomische condities in het werk. Daarvoor zijn in een aparte publikatie richtlijnen geformuleerd (Schuffel e.a., 1989) en is een ergonomische beoordelingsmethode gemaakt (Schuffel e.a., 1991). De andere clusters betreffen de functie-inhoud en organisatie van het werk. Om de inhoud van functies te beschrijven en te beoordelen zijn twee methodieken ontwikkeld, één algemene, de zogenaamde WEBA-methodiek (WElzijn Bij de Arbeid), die in hoofdstuk 2 wordt besproken (Projectgroep WEBA, 1989) en één die meer in detail op kortcyclisch werk is gericht (Brouwers e.a., 1988). Hoewel men zich bij het begrip 'welzijn in verband met de arbeid' meerdere relevante aspecten van arbeidssituaties kan voorstellen is dit begrip in de Arbowet beperkt tot alleen die risico's in de arbeidssituatie die samenhangen met ergonomische en functie-inhoudelijke condities, de zogenaamde welzijnsrisico's. Dit welzijnsbegrip is losgekoppeld aan de individuele beleving van de werknemers zoals dit ook het geval is bij veiligheids- en gezondheidsrisico's.

Met het gereedkomen van de publikaties van de overheid waarnaar hier is verwezen bestaan er dus hulpmiddelen om welzijnsrisico's te beoordelen en richtlijnen voor hoe welzijnscondities in arbeidssituaties er uit zouden moeten zien. Ondersteunende cursussen zijn in ontwikkeling. (Uiteraard zijn er door verschil-

lende bureaus en instellingen ook andere bruikbare methodieken en richtlijnen gepubliceerd, waarin soms andere accenten worden gelegd. In de overheidspublikaties is zoveel mogelijk uitdrukking gegeven aan wat in artikel 3 van de wet wordt genoemd "de stand van de ergonomie en de stand van de arbeids- en bedrijfskunde". Om tot eenduidige beoordelingsmethodieken en richtlijnen te komen moesten daarbij soms keuzes worden gemaakt.) Het is echter niet toereikend om te weten hoe functies moeten worden beoordeeld en aan welke welzijnscondities ze moeten voldoen. Tussen het beoordelen en het realiseren van gewenste condities liggen de processen van herontwerpen en organisatieverandering. Het DGA/SZW is voornemens daarvoor in de komende jaren hulpmiddelen te ontwikkelen. De eerste stap is dit boek met richtlijnen voor de integratie van het aspect kwaliteit van de functie-inhoud in herontwerpprojecten.

Deze problematiek is natuurlijk niet nieuw. In Nederland is in de jaren zestig en zeventig vooral ervaring opgedaan met experimenten werkstructurering. Die experimenten was doorgaans maar een kort leven beschoren. In de evaluaties daarvan worden vooral de drie volgende conclusies getrokken. De eerste is dat substantiële en blijvende functieverbetering beter mogelijk is als maatregelen zich niet beperken tot het functieniveau - wat toendertijd meestal gebeurde -, maar als ook de organisatie van de produktie of dienstverlening in het herontwerpproces wordt betrokken. Met andere woorden: het ontwerpen dient bijvoorkeur niet aspectmatig, maar integraal te gebeuren (zie verder hoofdstuk 2). Een tweede conclusie komt voort uit de ervaring dat automatisering nogal eens de werkstructurering teniet doet. Bij technische vernieuwingen dient dus tegelijkertijd aandacht te worden besteed aan het ontwerpen van kwalitatief goede functies. De derde hoofdconclusie is dat het lagere leidinggevende kader en de werknemers te weinig of niet bij het ontwerproces en het proces van organisatieverandering waren betrokken.
Inmiddels worden deze conclusies in een beperkte kring ter harte genomen. Wat de eerste twee conclusies betreft kan veel worden geleerd van de moderne sociotechniek (Groep Sociotechniek, 1986; De Sitter, 1989; Kuipers en Van Amelsvoort, 1990) en aanverwante benaderingen van integraal ontwerpen (Bolwijn e.a., 1986; In 't Veld, 1989). De participatie van direct betrokkenen krijgt meer aandacht door positieve ervaringen in ondernemingen en instellingen, door het beleid van de vakbeweging en door een betere wetgeving ter zake. In de praktijk

verschillen de aard en de reikwijdte van de participatie aanzienlijk. 'Integraal ontwerpen' en 'participatie van direct betrokkenen' zijn echter nog niet wijd verbreid. Dat kan geïllustreerd worden met de voorbeelden van recente projecten in de volgende paragraaf. Het gaat om voorbeelden van projecten waarin integraal ontwerpen niet of niet voldoende is nagestreefd en waarvan de resultaten dientengevolge niet voldoen aan criteria van kwaliteit van de organisatie en kwaliteit van de arbeid.

1.2 Voorbeelden van herontwerpprojecten

1.2.1 Functieherontwerp op een advocatenkantoor

Op een middelgroot advocatenkantoor werken onder meer 30 advocaten en 30 secretariaatsmedewerksters, verdeeld over twee afdelingen. Het voorbeeld van functieherontwerp heeft betrekking op het secretariaatswerk. Het advocatenwerk is opgedeeld naar specifieke produkten, in dit geval afgeperkte domeinen van voornamelijk civielrechtelijke kwesties tussen ondernemingen. De advocaten bestrijken alleen of met enkele collega's een domein. Per domein is er een vaste secretariaatsmedewerkster, die haar opdrachten direct krijgt van de betreffende advocaat. Een meewerkend cheffin regelt zaken als vervanging bij ziekte, problemen met de apparatuur e.d. Wat de secretaresses feitelijk doen wordt in de praktijk ingevuld door de advocaten voor wie ze werken. Hoewel ze formeel allemaal dezelfde functie hebben, zijn er bij de invulling twee patronen te onderscheiden. De meeste medewerksters fungeren als tekstverwerkster. Op aanwijzing van 'hun' advocaat bouwen zij juridische documenten op uit reeds bestaande tekstmodules (bijvoorbeeld contracten), typen brieven uit en werken notities uit vanaf de dictafoon. De overige medewerksters fungeren als secretaresse. Zij voeren ook nog andere taken uit zoals het boeken van reizen, arrangeren van afspraken, notuleren van vergaderingen, archiveren en ordenen van dossiers en het plannen van de dagindeling van de advocaten. Deze taken worden door de advocaten die hun medewerkster als tekstverwerkster inzetten zelf gedaan of zodanig voorbereid dat er alleen tekstverwerking overblijft. Een voorbeeld daarvan is dat de advocaat notulen van vergaderingen inspreekt in de dictafoon.

Op de secretariaten bestaan grote problemen. Het verzuim en het verloop zijn hoog. De werksfeer is slecht en er zijn veel gezondheidsklachten, met name over pijn in de nek en de rug. Sommige medewerksters zijn daarvoor onder medische behandeling. Daarnaast zijn er klachten die wijzen op stressproblematiek. In de onderlinge gesprekken over de klachten worden als oorzaken vaak genoemd het klimaat en de ergonomische aspecten van de werkplekken.
De chef de bureau wordt op de knelpunten aangesproken omdat hij verantwoordelijk is voor personele aangelegenheden en voor het beheer en de aanschaf van middelen (gebouwenbeheer, aanschaf en onderhoud PC's, meubilair e.d.) Intern is er, zoals meestal bij organisaties van deze omvang, geen specifieke deskundigheid aanwezig om deze problemen aan te pakken. Mede op aandringen van het personeel raadpleegt de chef de bureau een ergonomisch adviseur. Deze deskundige komt tot de conclusie, dat er weliswaar belangrijke ergonomische verbeteringen mogelijk zijn, maar dat zeer waarschijnlijk ook de functie-inhoud van de meeste secretariaatsmedewerksters een probleem is. Maatregelen zouden in de eerste plaats zelfs daarop gericht moeten zijn. Ergonomische aspecten kunnen dan in samenhang met de verbeterde functies worden aangepakt. Op grond van dit advies wordt besloten de functies te analyseren met de WEBA-methodiek. Uit dit onderzoek komt het hierboven al aangegeven verschil tussen de twee typen functies scherp naar voren. Voor de betrokkenen is dit min of meer een verrassing; men wist weliswaar van de verschillen in de eigen organisatie en binnen elk van de twee afdelingen, maar was zich niet bewust van de consequenties op het vlak van gezondheid en welzijn.
Op basis van deze informatie wordt besloten de functie van tekstverwerkster te gaan herontwerpen. Het herontwerpen zelf blijkt niet zo moeilijk omdat duidelijk is geworden dat binnen het eigen bureau reeds voorbeelden bestaan van een brede secretariaatsfunctie. Het veranderingsproces verloopt daarentegen niet gemakkelijk. Niet alleen moeten de tekstverwerksters taken gaan uitvoeren, die voor henzelf nieuw zijn en waarvoor andere kwalificaties zijn vereist, maar ook moeten de advocaten zich een andere stijl van werken aanleren. Sommige ergonomische problemen verdwijnen vanzelf omdat ze samenhingen met de eenzijdige functiesamenstelling. Er bestonden bijvoorbeeld houdingsproblemen bij het langdurig achtereen typen en werken met een dictafoon met voetbediening. Andere ergonomische problemen worden apart aangepakt. De verwachting bestaat

dat door een bredere functie-inhoud de stressproblematiek minder zal worden. In hoofdstuk 3 wordt op dit voorbeeld van functieherontwerp uitvoeriger ingegaan. Uit dit voorbeeld en ook uit andere voorbeelden blijkt dat gezondheidsklachten en onvrede nogal snel met ergonomische omstandigheden in verband worden gebracht en men - aanvankelijk - verzuimt om ook de inhoud van functies onder de loep te nemen. De verdeling van taken wordt veelal als een gegeven beschouwd. Tevens blijkt dat al enige verbetering van de functie-inhoud mogelijk is zonder dat de hele organisatie wordt herontworpen.

1.2.2 Afdelingsreorganisatie in een verpleeghuis

Op een afdeling van een verpleeghuis werken 20 mensen die in twee units 30 bewoners verzorgen in verband met chronische lichamelijke aandoeningen. Het hoofd van de afdeling is een gediplomeerd hoofdverpleegkundige. Aan het hoofd van elke unit staat een gediplomeerd verpleegkundige of ziekenverzorgende. Die verdeelt het werk over de overige medewerkers: ziekenverzorgenden en leerling ziekenverzorgenden, die intern worden opgeleid. Daarnaast werken er verpleeghulpen, medewerkers met een zekere geoefendheid die vaak de opleiding niet hebben afgemaakt. Er moeten veel taken worden verricht waarbij het uitgangspunt is dat de bewoners zoveel mogelijk zelf doen. De verschillende werkzaamheden betreffen de lichamelijke zorg (hulp bij wassen, kleden, eten, verplaatsen, toiletbezoek, enz.), psycho-sociale zorg (emotionele ondersteuning van bewoners en familie; hulp bij post lezen, uitstapjes en individuele problemen; voorlichting en het scheppen van een huiselijke sfeer), verpleegtechnische handelingen (controles zoals bloeddruk opnemen, verzorgen van wonden, eerste hulp, het assisteren bij visites van artsen, enz.) en huishoudelijke taken (bedden verschonen, schoonmaken ruimtes, reinigen van hulpmiddelen en apparatuur, enz.). Om deze werkzaamheden te kunnen uitvoeren worden voorbereidende taken verricht zoals het voorzien in materiaal en hulpmiddelen, het vaststellen van de volgorde van werken en het maken van afspraken met andere afdelingen zoals fysiotherapie en de keuken. Daarnaast voert men ondersteunende taken uit zoals het administreren van allerlei gegevens, het onderhouden van hulpmiddelen en apparatuur, het begeleiden en inwerken van nieuwe collega's en het bijhouden van verpleeg- en verzorgplannen. Ten slotte moeten al de werkzaamheden nog georganiseerd wor-

den waarvoor contacten en overleg met collega's, chef en andere afdelingen nodig zijn. De leidinggevenden hebben de contacten met andere afdelingen, bijvoorbeeld de hoofdverpleegkundige met fysiotherapie en het unithoofd met de keuken.
Voor de directie van het verpleeghuis zijn er verschillende aanleidingen om de personele bezetting en de taakverdeling te gaan veranderen. Door arbeidsmarktproblemen is er sprake van een permanent personeelstekort; het blijkt steeds moeilijker leerlingen te vinden en er wordt veel met uitzendkrachten gewerkt. Hierdoor komt ook de kwaliteit van de zorg in het gedrang. Die zou verbeterd moeten worden. Tenslotte moeten er vanwege bezuinigingen meer mensen worden verpleegd en verzorgd met minder personele en materiële middelen.
De weg die wordt gekozen is het verder opdelen van taken over meerdere, waaronder nieuw te creëren functies. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat meer dan de helft van de taken van de ziekenverzorgenden door minder geschoolden gedaan zou kunnen worden. Daarvoor komen vooral in aanmerking de huishoudelijke werkzaamheden en een aantal taken in de psycho-sociale sfeer, die tot dan door iedereen, afhankelijk van geoefendheid en ervaring, worden gedaan.
Na het proces van reorganisatie bestaan in de twee units de volgende functies: ziekenverzorger, afdelingsassistente, voedingsassistente, kledingsassistente en gastvrouw. Centrale figuur is de verpleegkundige met HBO-V-opleiding. De meeste aanwezige verpleegkundigen hebben interne opleidingen in ziekenhuizen en verpleeghuizen gehad. Een HBO-V-opleiding leidt in principe tot grotere professionalisering. De verpleegkundige heeft de integrale zorg voor een beperkt aantal bewoners van de unit en regelt alles wat de haar toegewezen bewoners betreft. Bij deze vorm van patiëntgerichte verpleging is er voor de patiënt een duidelijk aanspreekbare figuur. Men noemt deze organisatievorm wel integrerende verpleging. De verpleegkundige heeft de dagelijkse leiding over ziekenverzorgenden, die afhankelijk van de behoeften min of meer dezelfde taken vervullen als in het oude systeem. Daarbij moet worden aangetekend dat ten eerste de zelfstandigheid van de functie van ziekenverzorgende is afgenomen en ten tweede een aantal taken is overgenomen door lager gekwalificeerd personeel met nieuwe functies. De ziekenverzorgenden voeren daarnaast een aantal taken uit die voorheen vaak door leerlingen en verpleeghulpen werden verricht. Leerlingen en verpleeghulpen passen niet meer in het nieuwe systeem. Er zijn vier nieuwe functies gekomen.

De afdelingsassistente verricht voornamelijk huishoudelijke taken en daarnaast helpt ze de verpleegkundige en de ziekenverzorgenden bij eenvoudige zorgtaken. Deze functie wordt meestal in deeltijd uitgeoefend. De voedingsassistente verzorgt het ronddelen van de maaltijden en houdt contact met de keuken. De kledingassistente zorgt voor stomen, wassen en herstel van de kleding van de bewoners. De gastvrouw tenslotte zorgt voor de huiselijke sfeer (bloemen, praatjes, spelletjes) en begeleidt de bewoners bij kappersbezoek e.d.
Uit een oogpunt van kwaliteit van de arbeid heeft de reorganisatie veel functies met welzijnsrisico's opgeleverd. De vier nieuwe functies zijn smal en bevatten heel weinig leermogelijkheden. Daarnaast is de oude functie van ziekenverzorgende smaller geworden: de eenvoudige taken zijn er uit gehaald.
In de praktijk blijkt dat de doorgevoerde arbeidssplitsing tot problemen met de planning en de bezetting leidt. De ziekenverzorgende moet dan onregelmatig toch de eenvoudige taken van anderen waarnemen terwijl daarvoor eigenlijk geen tijd is. Er kan dan een grote arbeidsbelasting ontstaan met stressrisico's. Daarnaast ervaren de betrokkenen zichzelf daardoor als een 'manusje van alles'. Bovendien is de flexibiliteit van de organisatie afgenomen: voor dit moet je bij die zijn en voor dat bij een ander. Maar wat te doen als die ander al bezet is? Veel werkzaamheden op een afdeling zijn afhankelijk van allerlei onvoorspelbaarheden zoals de toestand van de patiënt, de aanwezigheid van visite, enz. Er is dus behoefte ontstaan aan meer coördinatie. Ook de op zichzelf interessante functies van de leidinggevenden worden daardoor onnodig zwaarder.
Samengevat leidt de afdelingsreorganisatie tot overwegend slechtere functies en verminderde flexibiliteit. In hoofdstuk 3 wordt daar nader op teruggekomen.

1.2.3 Reorganisatie van de afdeling administratie in een transportbedrijf

Op een administratieve afdeling van een transportbedrijf worden alle documenten verzorgd die nodig zijn voor het transporteren en afleveren van een order. Dit gebeurt volgens contracten die door de commerciële afdeling met klanten zijn afgesloten. De administratieve afdeling is opgesplitst in vijf groepen die gespecialiseerd zijn in één van de volgende bewerkingen: verzamelen van gegevens; het vastleggen van de gegevens in een document; het opslaan van de documenten; het combineren van de verschillende documenten voor de lading in een

vrachtauto; het distribueren van de documenten aan de verschillende chauffeurs en aan de bevrachters, die de vrachtauto's laden. Zowel de documenten als de bewerkingen zijn sterk gestandaardiseerd.
Deze organisatie bevalt niet meer. Het administratieve proces verloopt traag en er worden veel fouten gemaakt, tot grote ergernis van de bevrachters. Verzuim en verloop op de afdeling zijn hoog. Omdat de variëteit in orders is toegenomen gaat veel tijd verloren met overleg over het afwijken van de standaardprocedures. Doordat er vanwege de toegenomen concurrentie meer orders met een hoge urgentie voorkomen ontstaan er tussen de groepen conflicten over de aanwezigheid en volledigheid van documenten. De onderlinge werkverhoudingen worden steeds meer gespannen. Deze situatie brengt de leiding ertoe om het werk van de groepen anders te gaan organiseren.
Dit gebeurt in goed overleg met de medewerkers en na uitgebreide voorbereiding en training. In de nieuwe situatie is iedere medewerker gespecialiseerd in een land. De medewerkers handelen het totale administratieve proces voor orders in hun land zelf af: verzamelen, vastleggen, opslaan, combineren en distribueren. Het aantal fouten loopt sterk terug, spoedorders worden beter afgewikkeld en er komen minder conflicten voor tussen medewerkers. De functies zijn breder en rijker geworden.
Maar er blijken ook nadelen te kleven aan de nieuwe situatie. Na verloop van tijd heeft iedere medewerker een eigen werkwijze ontwikkeld waardoor het moeilijk is elkaars werk over te nemen wanneer dat nodig is en de bevrachters opnieuw klagen over het niet tijdig aanwezig zijn van de juiste documenten. Bovendien variëert het werkaanbod binnen de landen sterk per periode en zijn er ook verschillen tussen landen. Daardoor komt het voor dat sommige medewerkers het erg druk hebben, als gevolg waarvan de doorlooptijd van de documentenbewerking groot is, terwijl andere medewerkers in dezelfde periode weinig te doen hebben. Het overwerk op de afdeling neemt in zijn totaliteit toe. Mensen klagen als gevolg daarvan over werkdruk, maar ze klagen ook over de complexiteit van het werk. Hoewel er nog wel sociale contacten zijn, met name tussen de vroegere groepsgenoten, zijn er vrijwel geen functionele contacten (over het werk) meer. Het werkoverleg waarin vroeger (té) heftige discussies over het werk plaatsvonden is gedegradeerd tot een gezellig koffie-uurtje. Na een jaar is het ziekteverzuim weer terug op het oude hoge niveau. Noch de leidinggevenden noch de medewerkers zijn per saldo tevreden over de doorgevoerde verandering. Ze zijn

het er echter ook over eens dat de oude situatie niet werkbaar was. Men vraagt zich af wat dan wel een organisatievorm is die zowel voor medewerkers meer kansen op een kwalitatief betere en vooral minder belastende functie-inhoud biedt alsook oplossingen voor de problemen van de afdelingsleiding. In hoofdstuk 4 worden hiervoor mogelijkheden aangegeven.
Van dit voorbeeld valt te leren dat een op zichzelf interessante gedachte om bewerkingen anders te groeperen toch niet genoeg tot de beoogde efficiëntieverbetering leidt omdat men vooraf geen goede analyse van het werkpakket van de afdeling en in het bijzonder van de orderstromen heeft gemaakt. De opsplitsing van regio's over mederwerkers is te ver doorgevoerd. Het eenzijdig toepassen van de criteria taakverbreding en taakverrijking blijkt tot een verslechtering te kunnen leiden op andere punten van kwaliteit van de arbeid zoals werkdruk, functionele contacten en de verdeling tussen makkelijke en moeilijke taken in de functie.

1.2.4 Automatiseringsproject in een machinefabriek

In een fabriek worden metalen onderdelen voor machines gemaakt aan een produktielijn met twaalf machines waarlangs elk 'produkt in wording' wordt geleid. Het personeel bestaat voor een groot deel uit vaklieden die alle kneepjes van de machines en de bewerkingen kennen.
Door ontwikkelingen op de markt ontstaat de noodzaak om de constante kwaliteit van de onderdelen te verhogen, de doorlooptijd te verkorten en de produktiviteit op te voeren. Deze doelen wil de bedrijfsleiding bereiken door te gaan werken met nieuwe bewerkingsmachines waarmee niet alleen de bewerkingen maar ook de gereedschap- en produktwisselingen automatisch kunnen worden gestuurd.
Om deze multifunctionele machines optimaal te kunnen benutten wordt het werk georganiseerd in een produktiecel met drie bewerkingscentra die in de plaats komen van de oude produktielijn. In de produktiecel werken vier operators per ploeg, die zijn geselecteerd uit de ervaren vaklieden. De vergaande automatisering moet het mogelijk maken om de produktie buiten de periode van de twee dagploegen ook een periode onbemand, dus zonder machinebedieners te laten plaatsvinden. De benodigde programma's worden bij Werkvoorbereiding gemaakt en bijgesteld. Het instellen van gereedschappen gebeurt ook op een aparte afde-

ling. De Kwaliteitsdienst verricht de controlemetingen aan het produkt en het Bedrijfsbureau maakt de zeer gedetailleerde planningen. Gedetailleerde planningen zijn nodig omdat bij automatisering de afstemming tussen materialen, gereedschappen, programma's, machine en diverse hulpmiddelen zeer nauw komt. De nieuwe machine staat bij ontbreken van één van de instrumenten zeker stil.
Na een aanloopperiode van anderhalf jaar blijkt dat een aantal problemen niet kan worden opgelost. De machines presteren nog steeds niet wat vooraf ingeschat was. De 'derde, onbemande ploeg' heeft nog geen enkele keer naar tevredenheid gedraaid. In totaal blijkt dat slechts 60% van de machinecapaciteit wordt benut. Technisch gezien zijn er echter na de aanlooptijd geen noemenswaardige problemen. De belangrijkste oorzaak is de organisatie rondom de bewerkingscentra. Bij iedere verstoring (zoals bijvoorbeeld een afwijking aan het te bewerken materiaal, het breken of ontbreken van een beitel, een machinestoring of een fout in het programma) is een complexe afstemming nodig tussen de verschillende afdelingen. De machine staat door de zeer gedetailleerde planning stil en er zijn in de tussentijd geen alternatieve oplossingen. De planning moet dan weer worden bijgesteld. De planning van de 'onbemande ploeg' is moeilijk omdat er te weinig werkstukken zijn die een lange bewerkingstijd hebben, zodat ze niet door mensen gewisseld hoeven worden. De werkstukken met een lange bewerkingstijd worden voor de nachtploeg ingepland. Door verstoringen in de eerste ploegen moet de planning echter veelal worden gewijzigd. Er kan dan slechts enkele uren 's nachts onbemand worden gewerkt. Bovendien zijn de operators ontevreden over hun nieuwe functie. Hoewel ze in het begin vereerd waren om met de moderne apparatuur te mogen werken willen ze na de aanloopperiode allemaal eigenlijk wel terug naar hun oude stek. Hun nieuwe functie is sterk uitgehold en beperkt tot het laden en lossen van produktwisselaars. Het werk doet geen beroep op de vakbekwaamheid en draagt niet bij aan de instandhouding daarvan.
Van dit voorbeeld valt te leren dat men te gemakkelijk de oplossing van bedrijfsknelpunten heeft verwacht van automatisering en dat bij het technisch ontwerp de kwaliteit van de nieuwe functies niet in het oog is gehouden. Inmiddels heeft ook de projectleider in het bedrijf onderkend dat de organisatorische en menselijke factoren onderschat zijn en te weinig aandacht hebben gekregen. In hoofdstuk 5 komen de in dit voorbeeld gemaakte fouten uitvoeriger aan de orde en worden aanbevelingen gedaan voor een andere organisatie van het ontwerpproces en betere oplossingen.

1.2.5 Organisatievernieuwing in een vleesverwerkend bedrijf

In een fabriek wordt voor een aantal supermarkten vlees verwerkt en op schaaltjes ingepakt. De organisatie is bewerkingsgericht. Voor elk soort bewerking is er een aparte afdeling. Op de afdeling 'uitbenen' worden stukken vlees ontdaan van de botten. Op de afdeling 'grof snijden' worden pezen e.d. verwijderd en snijdt men het vlees in kleinere stukken van een bepaald soort: biefstuk, rosbief, enz. Vervolgens snijdt men op de afdeling 'fijn snijden' het vlees tot lappen, die op de verpakkingsafdeling op schaaltjes worden gedaan. De inhoud van de functies van de medewerkers is smal en beperkt tot het specialisme van de eigen afdeling. Het bewerken en inpakken van het vlees gebeurt in een gekoelde ruimte om het vlees uiteindelijk met een zo hoog mogelijke kwaliteit bij de consument te krijgen. De temperatuur in de afdelingen is wel wat hoger dan in de opslagruimtes omdat die anders voor de mensen niet werkbaar zou zijn.
De aanleiding om in deze fabriek de organisatie te gaan veranderen is gelegen in de temperatuur. Naarmate het vlees langer in de fabriek is wordt de kwaliteit ervan in de winkel minder, terwijl de zorg om de kwaliteit is toegenomen vanwege de sterkere concurrentie van de 'slager om de hoek'. Het is dus van groot belang om de doorlooptijd in de fabriek zo kort mogelijk te maken. Vanuit die zorg volgt de afdelingsleiding een cursus over doorlooptijdverkorting en besluit vervolgens de bewerkingen en het inpakken op een andere wijze aan elkaar te koppelen.
De organisatie wordt nu produktgericht en opgedeeld in vijf afdelingen. Op elke afdeling worden aan een bepaald type vlees alle bewerkingen tot en met het inpakken achter elkaar gedaan. De omsteltijd van de inpakmachines naar typen schaaltjes met verschillend gewicht was door de leverancier op vijftien minuten gegarandeerd. Volgens dit plan zal de doorlooptijd veel korter zijn dan in de oude situatie.
De uitvoering van het plan is eenvoudig omdat de tafels voor uitbenen en snijden en de inpakmachines makkelijk in een nieuwe positie bij elkaar kunnen worden gezet. De medewerkers worden over de nieuwe afdelingen verdeeld. Ze blijven aanvankelijk hun oude specialisme doen. De ondernemingsraad staat neutraal tegenover het plan omdat de taken hetzelfde blijven, men allemaal in dezelfde grote ruimte blijft werken en er bovendien een optie is dat de taken geleidelijk aan verbreed worden. Een week na de cursus is het plan klaar voor

uitvoering. Dit wordt de medewerkers op vrijdag meegedeeld en na verandering van de lay-out in het weekeinde begint men op maandag in de nieuwe vorm te werken.

De eerste dagen loopt alles voorspoedig en blijkt het vlees inderdaad veel korter in de fabriek te zijn. Op donderdag en vrijdag komt men echter in de problemen. Op deze dagen is het produktievolume altijd veel hoger vanwege de inkopen van de consument voor het weekeinde. Voor het uitbenen en snijden wordt dan extra personeel ingezet. De problemen ontstaan bij de inpakmachines, waar de tussenvoorraden van lappen vlees oplopen. Dit is ernstig omdat juist het fijn gesneden vlees extra kwetsbaar is voor de relatief hoge temperatuur in de fabriek. Toch is, technisch gezien, de verwerkingscapaciteit van de machines voldoende om het werkaanbod aan te kunnen. Het directe probleem blijkt te zitten in de omsteltijden. Die zijn alleen een kwartier bij omstelling van twee ons naar een pond en van een pond naar een kilo. Andere omstellingen kosten in de praktijk minstens een uur en die komen veel voor omdat de gewichten die aan de machines worden aangeleverd zeer gevarieerd zijn. Dat was op de vroegere inpakafdeling niet zo'n probleem omdat elke machine permanent voor een bepaald gewicht was ingesteld. Op de donderdagen en de vrijdagen is de doorlooptijd nu gelijk aan de oude situatie of zelfs langer, met alle gevolgen van dien voor de kwaliteit van het vlees.

Van dit voorbeeld kan worden geleerd dat een poging tot organisatieverandering - ook al is de richting van een produktgerichte structuur in principe een goede - makkelijk kan vastlopen als men het produktieproces niet vooraf voldoende analyseert en te weinig tijd neemt voor het herontwerpen. Bovendien is het belangrijk om praktische kennis en inzichten van de medewerkers te gebruiken. De werkwijze in de werkelijkheid verschilt nogal eens van de theorie op papier. Wanneer de medewerkers bij het herontwerpen waren betrokken zouden die met hun praktijkkennis waarschijnlijk de gemaakte fouten hebben kunnen voorkomen. Daarnaast is de gelegenheid om bij de reorganisatie tegelijk de kwaliteit van de arbeid te verbeteren niet benut. Men is weliswaar van plan dit geleidelijk te doen, maar moet dan rekening houden met beperkingen als gevolg van gemaakte organisatorische en technische keuzes. In hoofdstuk 6 komen oplossingen voor de in dit voorbeeld gerezen problemen aan de orde.

1.3 Opbouw van het boek

Uit alle voorbeelden in de vorige paragraaf komt naar voren dat het herontwerpen (aanvankelijk) tot onbedoelde en soms negatieve effecten kan leiden, in het bijzonder voor de kwaliteit van de arbeid, maar ook voor de kwaliteit van de organisatie. De gemeenschappelijke achtergrond is dat het herontwerpproces niet systematisch en niet in overleg met de direct betrokkenen wordt aangepakt. Men begint bij het verkeerde punt (bijvoorbeeld de techniek) of laat aspecten buiten beschouwing (bijvoorbeeld kwaliteit van de arbeid in het geval van reorganisatie en automatisering) of men beperkt zich tot één niveau van herontwerpen, bijvoorbeeld tot het niveau van personele functies zonder het niveau van techniek en organisatie in de onderneming of instelling erbij te betrekken. Kortom: er wordt niet integraal en participatief ontworpen. Zoals in paragraaf 1.1. gezegd wil dit boek een hulpmiddel zijn voor de integratie van het aspect kwaliteit van de functie-inhoud in (her)ontwerpprojecten.

In hoofdstuk 2 wordt een *kader voor integraal ontwerpen* geschetst. Daarin zijn de belangrijkste ontwerpprincipes, inhoudelijke samenhangen tussen ontwerpterreinen en faseringen in de tijd opgenomen. Dit kader wordt samengevat in een model, dat een algemene oriëntatie biedt voor uiteenlopende praktijksituaties die natuurlijk elk ook een specifieke aanpak vragen.

De verdere opbouw van het boek sluit aan bij de *typen praktijksituaties* van de voorbeelden: functieherontwerp, afdelingsreorganisatie, automatisering en organisatievernieuwing. Per hoofdstuk komt een bepaalde uitgangssituatie aan de orde. Deze opbouw is niet alleen gekozen om de herkenbaarheid en toepasbaarheid te bevorderen, maar ook omdat de speelruimte per type situatie verschilt. Functieverbetering bij een gegeven en op korte termijn niet te veranderen produktietechniek biedt bijvoorbeeld minder ontwerpspeelruimte dan het ontwerpen van een geheel nieuwe fabriek of een geheel nieuw kantoor. Per uitgangssituatie is aangegeven welke inhoudelijke ontwerpterreinen en welke fasen uit het algemene model centraal staan en welke op die situatie toegespitste ontwerpregels gebruikt kunnen worden. Op enkele plaatsen is een korte verwijzing naar relevante ergonomische criteria opgenomen.

Hoofdstuk 3 gaat over *functieherontwerp*. De uitgangssituatie is dat men in een onderneming of instelling tot de conclusie is gekomen dat het zinvol is om de kwaliteit van de inhoud van bepaalde functies te verbeteren. Er worden ont-

werpregels gegeven om te komen tot alternatieve ontwerpen, die kunnen variëren van eenvoudige maatregelen die op korte termijn zijn te realiseren tot meer complexe maatregelen die meer tijd vragen.

Hoofdstuk 4 behandelt de *afdelingsreorganisatie*. De uitgangssituatie is dat er voornemens bestaan om een afdeling te reorganiseren, om wat voor reden dan ook. Centrale vraag in dit hoofdstuk is hoe tegelijkertijd de kwaliteit van de inhoud van de bestaande functies op die afdeling kan worden verbeterd en de kwaliteit van nieuwe functies die ontstaan zo hoog mogelijk kan worden gemaakt. Er worden ontwerpregels gegeven die het mogelijk maken om dat te doen.

Hoofdstuk 5 gaat over *automatiseringsprojecten*. De uitgangssituatie is dat er in een bedrijf of instelling voornemens bestaan om te gaan automatiseren. Ook in dit hoofdstuk staat weer centraal hoe tegelijkertijd de kwaliteit van de inhoud van bestaande functies kan worden verbeterd en de kwaliteit van nieuwe functies die ontstaan zo hoog mogelijk kan worden gemaakt. Er komen ontwerpregels aan de orde die daarbij kunnen worden gebruikt.

Hoofdstuk 6 behandelt het thema *organisatievernieuwing*. De uitgangssituatie is dat het voornemen bestaat om de organisatie van een fabriek, een kantoor, een verpleeginrichting of wat dan ook, nieuw te ontwerpen. De aanleiding kan zijn uitbreiding van de werkzaamheden of nieuwbouw, maar ook het bestaan van knelpunten in de bestaande organisatie waardoor het wenselijk wordt geacht organisatie, techniek en functies opnieuw te ontwerpen. Zo'n uitgangssituatie biedt niet alleen goede mogelijkheden om de kwaliteit van de organisatie te verbeteren maar ook om de kwaliteit van de inhoud van functies op een hoog niveau te brengen. Ook in dit hoofdstuk wordt in het bijzonder aandacht besteed aan ontwerpregels om bij organisatievernieuwing tegelijk de kwaliteit van de inhoud van functies te optimaliseren.

Hoofdstuk 7 bevat een kort overzicht van *begeleidende maatregelen* die nodig kunnen zijn om het ontwerpproces tot een succes te maken. Ze hebben vooral betrekking op het proces van organisatieverandering en betreffen bijvoorbeeld de organisatie van het ontwerpproject, overleg- en besluitvormingsprocedures, opleidingen, arbeidsvoorwaarden en weerstanden tegen verandering.

Het zal duidelijk zijn dat de gekozen opbouw naar uitgangssituaties een zekere inhoudelijke overlap tussen de hoofdstukken met zich meebrengt. Zo zal bij de behandeling van organisatievernieuwing bijvoorbeeld worden verwezen naar

ontwerpregels ten aanzien van automatisering en functieherontwerp en zal bij de bespreking van het afdelingsherontwerp soms worden gerefereerd aan regels voor organisatievernieuwing. Daaruit blijkt eens te meer dat een integrale aanpak van ontwerpen in verschillende uitgangssituaties kan beginnen. Het gaat in alle situaties om één en dezelfde benadering, die in hoofdstuk 2 modelmatig is geschetst.

2. Het ontwerpkader

2.1 Inleiding

De in het vorige hoofdstuk beschreven voorbeelden laten zien dat het niet eenvoudig is veranderingsprojecten of reorganisaties te combineren met een verbetering van de kwaliteit van de arbeid.
Ook al zijn de intenties goed, dan nog vallen de resultaten vaak tegen.
Een globale analyse van de minder geslaagde ontwerpprojecten leert dat de meeste problemen bij het integreren van welzijnsaspecten te herleiden zijn tot het ontbreken van een duidelijk ontwerpkader.
Zo'n kader zou de volgende elementen moeten omvatten:

- de inhoud en betekenis van het ontwerpen voor organisaties;
- de rol van kwaliteit van de arbeid binnen ontwerpen;
- de keuzemogelijkheden in het ontwerpen;
- de structuur, indeling of opbouw van een ontwerp;
- de aansluiting van theoretische ontwerpregels op de praktijk.

Dit hoofdstuk presenteert zo'n kader.
In vijf achtereenvolgende paragrafen worden de vijf vermelde elementen tegen het licht gehouden.
Paragraaf 2.2. gaat in op de vraag 'wat ontwerpen eigenlijk inhoudt'.
Paragraaf 2.3. benadrukt het feit dat in ontwerpprojecten ook de kwaliteit van de arbeid in het geding is. Deze paragraaf bevat een korte uiteenzetting over de WEBA-methodiek.
Paragraaf 2.4. beschrijft de grondvormen van de arbeidsverdeling.
Paragraaf 2.5. presenteert het 'ontwerpkader'. Dit kader ligt ten grondslag aan de rest van dit boek.
Paragraaf 2.6. geeft aan hoe de vier, in het vorige hoofdstuk reeds aangehaalde, praktijksituaties passen in het geschetste ontwerpkader. De vier voorbeelden uit het vorige hoofdstuk representeren deze vier typische uitgangssituaties, resp. functieherontwerp, afdelingsreorganisatie, automatisering en organisatievernieuwing.

2.2 Wat is ontwerpen?

In bedrijven en ondernemingen is er geregeld sprake van (her)ontwerpen. Ontwerpen is een alledaags verschijnsel. Het heeft betrekking op het aanpassen, bijstellen, veranderen, verbeteren, vernieuwen enz. van organisaties. Dit proces is meestal het gevolg van het beoordelen van organisaties op hun functioneren en het uitwijzen van deze beoordeling dat er 'iets' in de organisatie niet klopt en dus moet worden gewijzigd. In die zin is ontwerpen gelijk aan het oplossen van problemen, in dit geval problemen van de organisatie.

Problemen van de organisatie kunnen met verschillende zaken te maken hebben. Bijvoorbeeld:

- produkten, die niet op tijd bij de klant komen;
- tegenvallende kwaliteit van het produkt;
- klanten, die vragen om nieuwe produkten;
- hoge interne voorraadkosten;
- te trage veranderingen in het bedrijf;
- logistieke problemen;
- het niet goed kunnen benutten van nieuwe technische ontwikkelingen;
- moeizame en trage besluitvorming;
- een hoog verzuim en/of groot verloop onder het personeel;
- klachten onder het personeel en/of geringe motivatie;
- risico's in termen van veiligheid, gezondheid en/of welzijn;
- enz.

Al deze ontwikkelingen kunnen als impuls voor het veranderen van een organisatie fungeren.

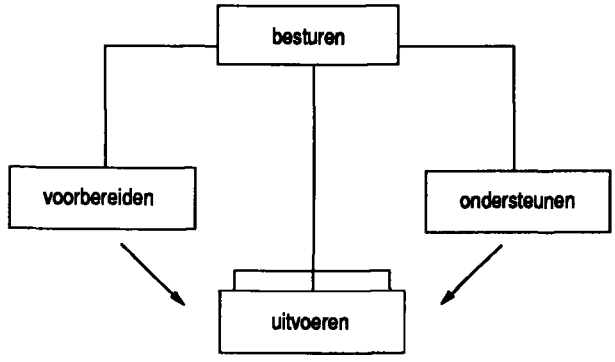
Uit bovenstaand rijtje volgt dat bedrijven op meerdere aspecten, die elk een probleemgebied bestrijken, beoordeeld kunnen worden.
Dit boek onderscheidt twee hoofdgroepen van aspecten.

1. De kwaliteit van de organisatie: de produktiviteit, de kwaliteit van het produkt, de flexibiliteit, de levertijdbeheersing en het vernieuwend vermogen van een organisatie.
2. De kwaliteit van de arbeid: de veiligheids-, gezondheids- en welzijnsrisco's van het werk.

Ontwerpen betekent ingrijpen in de bedrijfssituaties. In dit boek worden bedrijfssituaties beschreven in termen van arbeidsverdeling.
Arbeidsverdeling komt tot stand door achtereenvolgende keuzes te maken ten aanzien van (1) de produktieorganisatie, (2) de produktietechniek en (3) de arbeidsorganisatie (Christis 1988).
De produktieorganisatie kan beschouwd worden als het huis van de organisatie. Een huis bevat verdiepingen met kamers die op enigerlei wijze met elkaar in verbinding staan. Zo bevat een bedrijf produktie- en stafafdelingen die gegroepeerd en aan elkaar gekoppeld zijn.
Een huis wordt ingericht met meubilair e.d. en wordt bewoond door mensen. Zo wordt een bedrijf ingericht met technische hulpmiddelen en wordt het 'gerund' door werknemers. Dit refereert aan de produktietechniek (verdeling van arbeid tussen mensen en machines) en aan de arbeidsorganisatie (verdeling van arbeid tussen mensen onderling).

Allereerst leggen ontwerpers dus globaal de organisatie van de produktie (of dienstverlening of behandeling van patiënten enz.) vast. Deze *produktieorganisatie* groepeert en koppelt de vier elementaire bedrijfsfuncties voorbereiden, uitvoeren, besturen en ondersteunen.

Figuur 2.1 De vier elementaire (bedrijfs)functies in de produktieorganisatie



Elk bedrijf of elke organisatie bevat deze vier bedrijfsfuncties. Elk bedrijf heeft deze functies op haar eigen specifieke wijze gegroepeerd en gekoppeld en heeft dus keuzes in de produktieorganisatie gemaakt.
De (bedrijfs)functie waar alles om draait is de uitvoering. De uitvoering geeft aan hoe het 'produkt in wording' (of de dienst of de patiënt enz.) door de

fabriek, de organisatie of instelling loopt: langs welke bewerkingsstations, in welke volgorde, in welke samenhang met andere produkten, diensten of patienten enz. De uitvoering herkent men aan de opstelling of groepering van bewerkingen. Dit heet de structuur van de uitvoering.
De uitvoeringsstructuur is de kern van de produktieorganisatie. Voorbereiding, ondersteuning en besturing sluiten aan op de vormgeving van de uitvoering.
Stafafdelingen vervullen in bedrijven de functies van voorbereiding en ondersteuning. Denk bij voorbereiding aan produktontwerp, werkvoorbereiding maar ook (voor ander sectoren) aan opnameplanning in ziekenhuizen of de acquisitie van orders enz. Bij ondersteuning kan gedacht worden aan de kwaliteitsdienst, technische dienst, administratie enz. Het zijn de afdelingen, die het werk in de uitvoerende (produktie- of dienst-)afdelingen voorbereiden en ondersteunen.
Uitvoering, voorbereiding en ondersteuning moeten geregeld of bestuurd worden. In de besturingsstructuur wordt vastgelegd hoe optredende problemen opgelost moeten worden. In principe kan er ofwel voornamelijk van 'beneden af' geregeld worden (herkenbaar aan een platte hiërarchie in het bedrijf) ofwel voornamelijk van 'boven af' (herkenbaar aan een steile hiërarchie in het bedrijf).

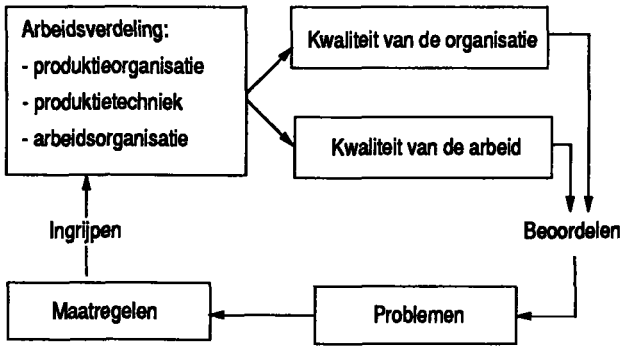
Na het vormgeven van de produktieorganisatie is de verdeling van het werk tussen mensen en machines aan de orde. Deze verdeling wordt aangeduid als de *produktietechniek*. De produktietechniek heeft betrekking op het technisch niveau van de machines, apparatuur of computers, hetgeen de verdeling tussen mensen en machines impliceert.

Tenslotte wordt in de *arbeidsorganisatie* de resterende arbeid gebundeld tot personele functies ofwel 'wie doet wat?'. De arbeid kan voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken betreffen. Organiserende taken zijn taken waarin men met anderen problemen bespreekt en oplost (zie paragraaf 2.3). In dit boek wordt ook het begrip 'regelende' taken gebruikt. Hieronder wordt het geheel van voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken verstaan.

De voorgaande beschrijving van bedrijven in termen van vormen van arbeidsverdeling maakt het mogelijk de inhoud en de beïnvloedingsmogelijkheden van het ontwerpen van bedrijven op meer inzichtelijke wijze te beschrijven.
Ontwerpen kan als een cyclus van probleemoplossing worden beschouwd:

Een bedrijfssituatie of vorm van arbeidsverdeling wordt beoordeeld op aspecten die samenhangen met de kwaliteit van de organisatie en/of de arbeid. Deze beoordeling kan leiden tot het signaleren van problemen in de organisatie. Ieder probleem vereist een adequate maatregel. Maatregelen grijpen op bedrijven en dus op de bestaande arbeidsverdeling in. Dit leidt tot een nieuwe bedrijfssituatie die wederom beoordeeld en (eventueel) bijgestuurd moet worden. En zo kan het door blijven gaan: ontwerpen is een *cyclisch* probleemoplossingsproces met regelmatige toetsing aan aspecten.

Figuur 2.2 Ontwerpen als cyclische probleemoplossing



Dit boek concentreert zich op de kwaliteit van de arbeid en wel in het bijzonder de kwaliteit van de functie-inhoud.
Figuur 2.2 geeft echter aan dat de kwaliteit van de arbeid in sterke mate verweven is met de kwaliteit van de organisatie. Beide zijn het gevolg van de (gekozen) arbeidsverdeling (De Sitter 1981). Elke ingreep ten gunste van de kwaliteit van de functie-inhoud heeft, via de arbeidsverdeling, (goede cq. slechte) gevolgen voor de kwaliteit van de organisatie. En andersom: elke ingreep met het oog op de kwaliteit van de organisatie heeft (goede cq. slechte) gevolgen voor de kwaliteit van de functie-inhoud.
Hieruit volgt dat bedrijven wel apart op kwaliteit van de arbeid beoordeeld kunnen worden echter nooit alleen op dit aspect herontworpen kunnen worden. Dit is één van lessen die getrokken kunnen worden uit de experimenten met werkstructurering in de jaren zestig en zeventig. Deze experimenten faalden onder-

meer omdat men de 'kwaliteit van de arbeid' niet met 'kwaliteit van de organisatie' verbond. Men dacht, ten onrechte, voor het probleem van de kwaliteit van het werk een aparte (partiële) oplossing te kunnen vinden.
Goede resultaten kunnen pas worden bereikt als er sprake is van *integraal ontwerpen*, dat wil zeggen als er bij het ontwerpen rekening wordt gehouden met zowel de kwaliteit van de arbeid als de kwaliteit van de organisatie. Integraal ontwerpen houdt in dat er bij veranderingen in de functie-inhoud ook wordt gekeken naar consequenties en maatregelen inzake de produktiviteit, de kwaliteitsbeheersing, de goederenstroombeheersing, de flexibiliteit van de organisatie en het vernieuwend vermogen. Het in acht nemen van al deze aspecten levert de meest duurzame oplossing op.
De mate waarin een ontwerpproject integraal uitgevoerd kan worden is afhankelijk van de uitgangssituatie. De mogelijkheden om de arbeidsverdeling te wijzigen verschillen van geval tot geval. Soms kunnen de produktietechniek en produktieorganisatie niet op korte termijn gewijzigd worden om redenen van financiën, ruimte of gebrek aan medewerking. Integraal ontwerpen is het meest kansrijk in projecten die starten bij de produktieorganisatie (Groep Sociotechniek 1986). Deze projecten worden vanwege hun vernieuwende karakter aangeduid met organisatievernieuwing. De mogelijkheden om daarin integraal te ontwerpen zijn ruim. In een functieherontwerpproject zijn deze mogelijkheden weliswaar beperkt, echter desondanks ook aanwezig. Ook op een 'lager niveau' kan de kwaliteit van de arbeid in een integraal perspectief verbeterd worden.
De ontwerpbenadering die in het vervolg van dit boek wordt uiteengezet is daarom gebaseerd op het volgende ontwerppincipe:

Ontwerpprincipe 2.1
Streef naar integraal in plaats van partiëel ontwerpen.

Zoals figuur 2.2 al aangeeft is arbeidsverdeling een centraal begrip in dit boek. De kwaliteit van de arbeid (functie-inhoud) en kwaliteit van de organisatie hangen af van de keuzes die gemaakt worden bij het vormgeven van de arbeidsverdeling.

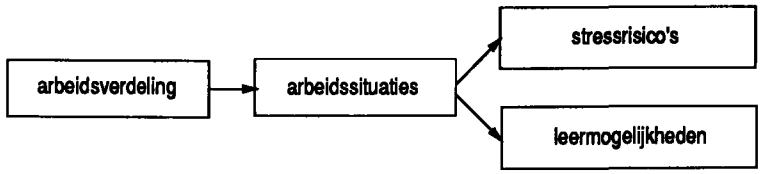
De welzijnsrisico's in arbeidssituaties zijn in de Arbeidsomstandighedenwet gekoppeld aan de functie-inhoud en daarmee aan de gekozen arbeidsverdeling. In de volgende paragraaf wordt uiteengezet hoe de kwaliteit van de functie-inhoud met behulp van de, in het kader van de Arbowet ontwikkelde, WEBA-methodiek beoordeeld kan worden.

2.3 Arbeidsverdeling en welzijn bij de arbeid: de WEBA-methodiek

In de uitwerking van de welzijnsbepalingen van de wet in de WEBA-methodiek (Projectgroep WEBA, 1989) is expliciet de relatie tussen welzijnsrisico's en de vormgeving van achtereenvolgens produktieorganisatie, produktietechniek en arbeidsorganisatie aangegeven.
Het verbeteren van welzijn is gericht op:

1. Het vermijden van stressrisco's (mensen mogen niet overspannen worden van hun werk),
2. Het bevorderen van leermogelijkheden (mensen moeten zich kunnen ontwikkelen in hun werk).

Figuur 2.3 Welzijnsrisico's als gevolg van arbeidsverdeling



De WEBA is een methodiek om welzijnsrisico's in arbeidsituaties op te sporen en de ernst daarvan te beoordelen. De methodiek bestaat uit een handleiding waarmee stapsgewijs de relevante informatie verzameld kan worden, de arbeidssituatie vervolgens beschreven en tot slot beoordeeld kan worden.
Informatie wordt verzameld ten aanzien van de volgende zeven kenmerken van de arbeidssituatie.

1. De vakmatige volledigheid: de aanwezigheid van voorbereidende en ondersteunende taken, naast uitvoerende taken in de personele functie;

2. De organiserende taken: de aanwezigheid van functionele contacten, werkoverleg of taakgroepactiviteiten;
3. De cyclustijd van taken;
4. De moeilijkheidsgraad van de taken: de verdeling tussen moeilijke en gemakkelijke taken;
5. De autonomie: de mate waarin men zelf tempo, methode, volgorde en omstandigheden kan variëren;
6. De contactmogelijkheden: functionele contacten, ondersteuningsmogelijkheden en sociale communicatie;
7. De informatievoorziening.

Elk kenmerk wordt beoordeeld op stressrisico's en leermogelijkheden. De uitkomst per vraag kan zijn:

- Voldoende: dit kenmerk verlangt geen verbetering
- Beperkt voldoende: de arbeidssituatie is voor verbetering vatbaar
- Onvoldoende: dit kenmerk vormt een serieus knelpunt; maatregelen zijn nodig.

Bij het bepalen van de stressrisico's gaat het om de balans tussen regelmogelijkheden en regelproblemen. Het zijn niet de (regel)problemen die stress veroorzaken; het is de afwezigheid van regelmogelijkheden om deze problemen op te lossen die stress veroorzaakt. Regelmogelijkheden verwijzen naar de kenmerken organiserende taken (externe regelmogelijkheden), autonomie (interne regelmogelijkheden) en contactmogelijkheden (externe regelmogelijkheden). Regelproblemen zijn de variaties, storingen, onverwachte gebeurtenissen etc. in het werk, die regelend optreden vereisen. Deze worden apart geïnventariseerd. De WEBA bevat hiervoor een checklist.

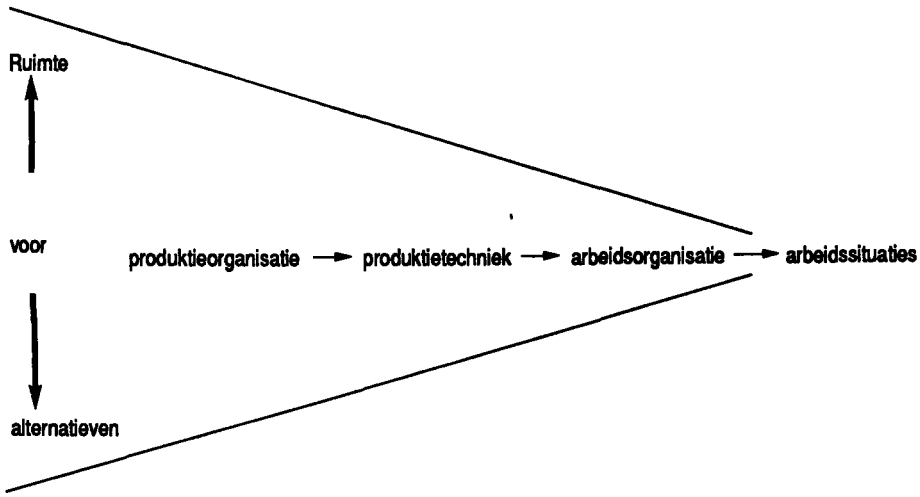
Bij het bepalen van de leermogelijkheden gaat het om de mate waarin het werk een beroep doet op de drie volgende kwalificaties:

- Vakmatig leren: het leren van een vak of beroep. Dit wordt bevorderd als naast uitvoerende ook de interessante voorbereidende en ondersteunende taken in de functie zitten. Dit verwijst met name naar kenmerk 1.

- Organisatorisch leren: het leren regelen, besturen en coördineren van het werk. Dit wordt bevorderd door de aanwezigheid van organiserende taken. Dit verwijst naar kenmerk 2.
- Sociaal-communicatief leren: het leren praten, overleggen over het werk. Dit wordt bevorderd door contactmogelijkheden in de functie in te bouwen. Dit verwijst met name naar kenmerk 6.

Ook voor welzijnsrisico's (of de functie-inhoud) geldt dat hoe eerder in het proces van arbeidsverdeling op het aspect 'welzijn' wordt gelet hoe groter de keuzemogelijkheden en hoe beter de uiteindelijke resultaten zullen zijn. In dit verband wordt ook wel van het fuikmodel gesproken.

Figuur 2.4 Het fuikmodel



De strekking van dit model kan in een tweede ontwerpprincipe worden weergegeven.

Ontwerpprincipe 2.2
Streef bij het ontwerpen na zoveel mogelijk de volgorde produktieorganisatie, produktietechniek, arbeidsorganisatie aan te houden.

In de praktijk zal het niet altijd even gemakkelijk zijn het gehele traject van de arbeidsverdeling te doorlopen. In de WEBA-methodiek is een typologie van maatregelen of ontwerpvoorstellen opgenomen, die daar rekening mee houdt. De relatie tussen welzijnsrisico's en verschillende vormen van arbeidsverdeling maakt deze typologie mogelijk. De drie typen maatregelen verschillen in de mate waarin ze zich in eerste instantie van de fuik in bovenstaande figuur verwijderen.

a. Aanpassingsmaatregelen: dit zijn maatregelen die de verdeling van het werk in eerste instantie ongemoeid laten. Aanpassingsmaatregelen richten zich alleen op het reduceren of elimineren van de geïnventariseerde regelproblemen.
b. Verbeteringsmaatregelen: dit zijn maatregelen die voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken tussen mensen opnieuw verdelen en/of condities waaronder deze taken worden verricht verbeteren. Verbeteringsmaatregelen verbeteren de arbeidsorganisatie en laten de produktieorganisatie ongemoeid.
c. Vernieuwingsmaatregelen: dit zijn maatregelen die de arbeidsverdeling ingrijpend veranderen. Vernieuwingsmaatregelen grijpen structureel op de organisatie in en vernieuwen dientengevolge de produktieorganisatie.

De mogelijkheden om vanuit de arbeidssituatie (bottom-up) veranderingen in de arbeidsverdeling door te voeren zijn beperkt (denk aan de problemen in de werkstructureringsexperimenten). Hoe verder men zich van de fuik verwijdert hoe verstandiger het is om *integraal* te ontwerpen, d.w.z. met rekenschap van de andere aspecten als kwaliteit, logistiek, efficiency enz. Starten bij de produktieorganisatie impliceert automatisch een top-down (in tegenstelling tot bottom-up ofwel startend bij de personele functies) aanpak: allereerst wordt het 'huis' van de organisatie gebouwd, vervolgens worden de verschillende 'kamers' ingericht en bezet.

De zeven welzijnscondities hebben elk hun eigen relatie met de toegepaste arbeidsverdeling. Hoe die relatie eruit ziet, komt in de volgende paragraaf aan bod. Het op de juiste wijze vormgeven van de arbeidsverdeling is ook uit het oogpunt van kwaliteit van de functie-inhoud van eminent belang. De produktieorganisatie is een sleutelvariabele binnen het ontwerpproces. In de volgende paragraaf

wordt een drietal grondvormen van arbeidsverdeling geschetst met verschillende uitkomsten voor de verschillende aspecten. De beschrijving van de grondvormen concentreert zich op de keuzes die in vormgeving van de produktieorganisatie en met name in de uitvoeringsstructuur worden gemaakt.

2.4 Drie grondvormen van arbeidsverdeling

De structuur van de uitvoering is de kern van de produktieorganisatie. De volgende drie typen of grondvormen kunnen voor de structuur van de uitvoering worden onderscheiden: de lijnstructuur, de functionele structuur en de stroomsgewijze structuur. Per grondvorm wordt aangegeven welke keuzes gemaakt (kunnen) worden in de vormgeving van de produktieorganisatie, de produktietechniek en de arbeidsorganisatie.

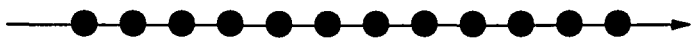
Lijnstructuur

In deze structuur passeren alle orders, produkten, diensten, cliënten enz. achter elkaar dezelfde stations (of bewerkings- cq. behandelingsstappen). Bijvoorbeeld een fabriek met een lopende band of rollenbaan waar alle te vervaardigen produkten over heen gaan of een bank waar alle polissen achter elkaar in achtereenvolgende stappen afgehandeld worden.

In een pure lijnstructuur levert iedere werknemer aan ieder produkt, dienst of cliënt op een relatief vaste plaats zonder onderbreking een eigen specifieke bijdrage. Denk aan het klassieke voorbeeld van de lopende band zonder buffers met repeterende kortcyclische handelingen.

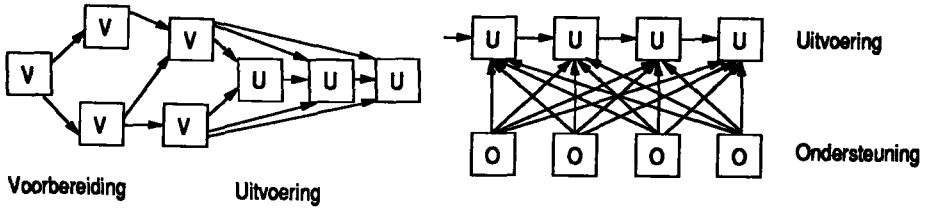
Naast deze vorm van zuivere lijnproduktie, ook wel transferlijn genoemd, komen we in de praktijk diverse varianten tegen. Zo bestaat er de intermitterende lijn, waarbij de koppeling tussen de stations niet met een continue snelheid maar met tussenpozen verloopt. Indien tussen alle werkstations buffers worden geplaatst, spreekt men van een ongebonden lijn (Kuipers en Van Amelsvoort, 1990).

Figuur 2.5 De lijnstructuur



Voorbereiding en ondersteuning zijn in deze klassieke structuur naar aspect gegroepeerd. Aparte staforganen voor werkvoorbereiding, voor kwaliteit, voor onderhoud, voor logistiek, voor personeel, voor transport, voor veiligheid enz. Deze staforganen zijn met alle schakels in de uitvoeringsstructuur gekoppeld, hetgeen leidt tot een complex patroon van relaties. Figuur 2.6. maakt dit schematisch nog eens duidelijk.

Figuur 2.6 Klassieke voorbereiding en ondersteuning (Bron: Kuipers en Van Amelsvoort 1990)



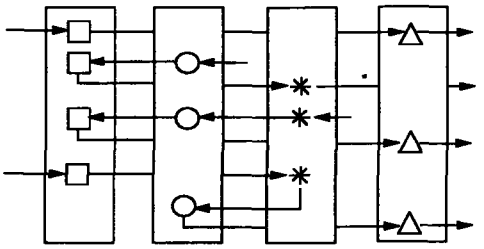
De besturing vindt in de typische lijnstructuur van 'bovenaf' plaats. Centrale besturingsorganen verzamelen op verschillende momenten de in hun ogen belangrijkste informatie en geven op grond daarvan via lange kanalen beslissingen aan uitvoerders door.
De produktietechniek kan variëren van overwegend handmatige produktie tot het inzetten van machines per station en volledige automatisering van de lijn.
De arbeidsorganisatie kent doorgaans een sterke arbeidsverdeling tussen personele functies. Voorbereidende en ondersteunende taken zijn afgescheiden van uitvoerende taken. Uitvoerende taken zijn gesplitst. Organiserende taken komen haast niet voor.

Het type lijnstructuur rendeert alleen in situaties met een hoog en stabiel produktievolume en een geringe variatie tussen de verschillende orders.
Toepassing van de lijnstructuur resulteert in, met name voor de lagere personele functies, ongunstige welzijnscondities:
Functies zijn vakmatig onvolledig aangezien de meeste voorbereidende en ondersteunende taken in aparte afdelingen worden verricht (zie figuur 2.6) en het uitvoerende werk vaak ook nog in mootjes is gehakt.

Organiserende taken zullen op laag niveau nauwelijks voorkomen indien de besturingsstructuur centraal ofwel van 'bovenaf' opgebouwd is.
Een lijnstructuur bevat gesplitste taken en dat leidt zeker bij een omvangrijk en stabiel produktieassortiment tot korte cyclustijden.
Het denkwerk is van het doewerk gescheiden. Dit betekent voor de meeste arbeidsplaatsen simpel werk met een lage moeilijkheidsgraad.
De autonomie (ofwel interne regelcapaciteit) is net als de externe kant van de regelmogelijkheden afhankelijk van de wijze waarop er in de organisatie bestuurd en geregeld wordt. In een lijnstructuur gebeurt dit voornamelijk van bovenaf. De voorschriften, procedures en regels die daaruit voortvloeien laten weinig autonomie op uitvoerend niveau over.
De lijnstructuur tracht de werkzaamheden van mensen zo weinig mogelijk afhankelijk van elkaar te maken. Ieder verricht zijn/haar eigen werk. Contact- en ondersteuningsmogelijkheden zullen daardoor gereduceerd worden.
Doordat veel beslissingen ver van de uitvoering genomen worden, zal de informatievoorziening vaak stagneren of minder bruikbaar zijn. De werknemer beschikt als klein radertje in het geheel nauwelijks over het in- en overzicht inzake het doel en de resultaten van de organisatie.

Functionele structuur
In deze structuur passeren produkten, diensten of mensen elk volgens een bepaalde route stations, bewerkingen of behandelingen, die gegroepeerd zijn naar de aard van de bewerking; bijvoorbeeld patiënten in een ziekenhuis, die verschillende specialisten-afdelingen moeten bezoeken of langs hun bed krijgen; of de kris-kras-routes in een machinefabriek: boorders bij elkaar, lassers bij elkaar, frezers bij elkaar, constructeurs bij elkaar enz.
Varianten zijn mogelijk waarbij in de ene situatie de routes haast willekeurig zijn en in de andere situatie de volgorde tussen de afdelingen vast ligt.

Figuur 2.7 De functionele structuur (Bron: Groep Sociotechniek, 1986)



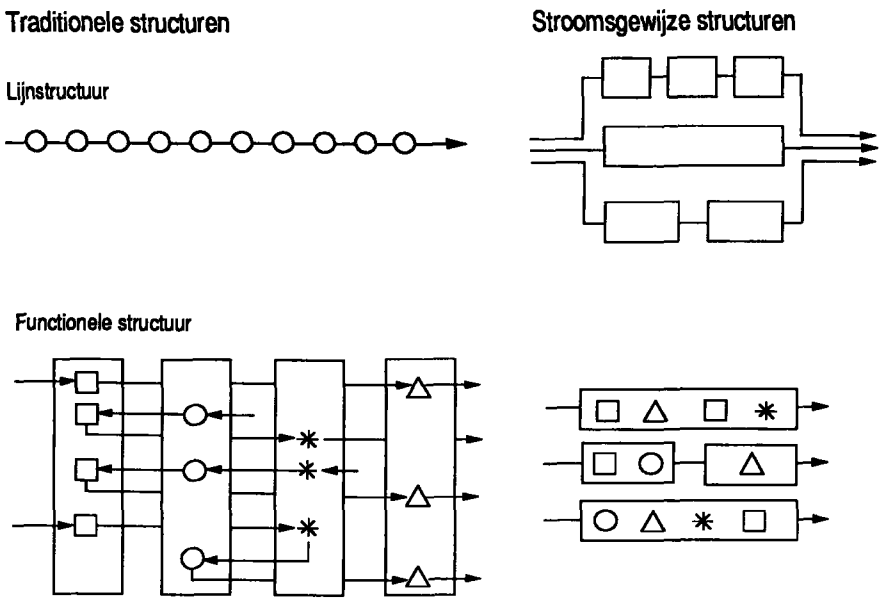
De voorbereiding, ondersteuning en besturing vinden net als in de lijnstructuur meestal centraal en van grote afstand plaats (zie figuur 2.6).
In de op bewerking gespecialiseerde afdelingen komt men vaak een hoog niveau van produktietechniek tegen. De machines zijn in het algemeen universeler dan in een lijnstructuur. Op iedere machine kunnen zeer verschillende produkten bewerkt worden.
De arbeidsorganisatie is vaak opgebouwd rond specialisten die onafhankelijk 'naast elkaar' werken. Net als in de lijnstructuur zijn in de typische functionele structuur voorbereidende en ondersteunende taken ook van uitvoerende taken gescheiden en zijn uitvoerende taken eveneens sterk gesplitst.

De functionele structuur treft men veelal aan in situaties waarin het produktieprogramma zeer gevarieerd (denk aan het ziekenhuis) en het produktievolume relatief laag is. In de discrete produktie treft men deze structuur vooral in de onderdelenfabricage (jobshops) aan.
Evenals de lijnstructuur levert ook de functionele structuur ongunstige welzijnscondities op:
Functies zijn in vakmatig opzicht in principe niet volledig aangezien alle activiteiten naar bewerking zijn gegroepeerd. De verschillende specialisten beheersen alleen hun eigen vakgebied. Andere produktrelevante activiteiten worden elders verricht.
Net als in de lijnstructuur kan de besturing in de functionele structuur alleen centraal plaatsvinden. Alleen bovenaan kan immers in theorie het overzicht over alle gescheiden en gesplitste activiteiten ontstaan. Op uitvoerend niveau blijken dan slechts weinig organiserende taken noodzakelijk te zijn.

Indien de bewerkingstijden van de uitvoerders kort zijn kunnen de cyclustijden eveneens problematisch zijn.
Met de stringente afscheiding van voorbereidende en ondersteunende bedrijfsfuncties staan de denktaken los van de doetaken. Dit komt de moeilijkheidsgraad van het werk niet ten goede.
Functionele structuren zijn noodzakelijkerwijs behept met veel formele, vaak bureaucratische procedures en regels. Autonoom en zelfstandig problemen in het werk oplossen is taboe.
De specialisten concentreren zich op hun eigen werkterrein. Ze werken vaak noodgedwongen geïsoleerd naast elkaar. Vanwege de complexiteit van de structuur is het moeilijk duurzame samenwerkingsverbanden te installeren. Contact- en ondersteuningsmogelijkheden worden zo beknot.
In de functionele structuur hebben werknemers slechts behoefte aan hun eigen gefragmentariseerde informatie. Net als in de pure lijnstructur ontbreekt ook hier zodoende het in- en overzicht over het doel en de resultaten van het werk.

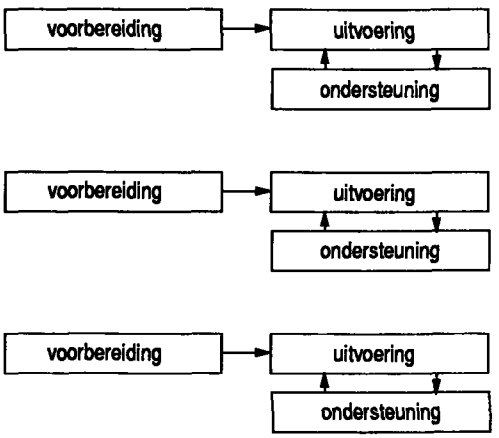
Stroomsgewijze structuur
In deze structuur passeren groepen van samenhangende orders, diensten of clienten dezelfde volgorde van bewerkingen of behandelingen. Bijvoorbeeld een onderzoeksinstelling met drie aparte afdelingen die zich respectievelijk bezighouden met onderzoek op het gebied van de discrete produktie, de dienstensector en de procesindustrie; of een confectiebedrijf waar aparte stromen bestaan voor pantalons en colberts. Zo'n stroom kan weer opgedeeld worden in stukken (segmenten), die bewerkingstechnisch een eenheid vormen. In het voorbeeld van de colberts betekent dit segmenten voor mouwen, voorpanden, voering, tussenmontage inclusief achterpanden, eindmontage, afwerking en persen.
Een stroomsgewijze structuur verschilt van de twee eerder beschreven structuren door de aanwezigheid van parallelle stromen waarbinnen trajecten zijn opgedeeld in segmenten. Onderstaande figuur illustreert beide verschillen schematisch.

Figuur 2.8 De stroomsgewijze structuren



Stafdiensten uit de voorbereiding en ondersteuning zijn zo veel mogelijk rechtstreeks gekoppeld aan de verschillende stromen:

Figuur 2.9 Koppeling van stafdiensten aan uitvoeringsstromen (Bron: Kuipers en Van Amelsvoort, 1990)



De besturingsstructuur is van beneden af opgebouwd: wat ter plekke geregeld kan worden, wordt ook ter plekke geregeld. Een voorbeeld is de decentrale besturing bij groepsverpleging in de gezondheidszorg. Deze houdt in dat de verplegers zelf behandelingen plannen en registreren.
De produktietechniek is in de stroomsgewijze structuur aangepast aan de inrichting van de produktieorganisatie. Dat wil zeggen eerder kleinschalige dan grootschalige apparatuur, besturingssystemen gebaseerd op 'pull'- in plaats van 'push'-principes (de produktie die het materiaal 'aantrekt' in plaats van dat het materiaal de produktie 'ingeduwd' wordt) , flexibele transportsystemen enz.
De arbeidsorganisatie kenmerkt zich door een sterke verwevenheid van voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken. Mensen zijn in hun werk in sterke mate van elkaar afhankelijk en werken daarom met (in plaats van naast) elkaar.
De welzijnscondities van het werken in een stroomsgewijze structuur zijn dan ook aanmerkelijk gunstiger:
Personele functies worden in vakmatig opzicht volledig door de integratie, zowel in produktie- als arbeidsorganisatorisch opzicht, van voorbereiding en ondersteuning met uitvoering.
Regelmogelijkheden zijn laag in de organisatie gelegd. De produktie wordt vanuit de uitvoering georganiseerd. Organiserende taken maken zodoende integraal onderdeel uit van het takenpakket.
Uitvoerende taken zijn geïntegreerd, waardoor de cyclustijden verlengd zijn.
De vereniging van verschillendsoortige taken levert ook meer evenwicht in de moeilijkheidsgraad op.
De autonomie is zo groot dat er in principe geen opgeloste regelproblemen overblijven. Vaak ontstaan er in stroomsgewijze structuren groepen van medewerkers die zelfstandig het werk plannen en onderling verdelen.
Deze vorm van groepswerk bevat in principe voldoende contact- en ondersteuningsmogelijkheden.
De informatievoorziening, tot slot, is afgestemd op de behoefte van gehele groep. Via lokale terminals is het mogelijk om 'on line' informatie uit te wisselen.

De eerste twee grondvormen, de lijnstructuur en de functionele structuur, zijn nog steeds het meest gangbaar. Beide zijn geschikt in situaties met een stabiele markt. In een snel veranderende en wisselende marktomgeving komen beide

structuren in de problemen op het gebied van logistieke besturing, kwaliteitsbeheersing, flexibiliteit, innovatievermogen en ook kwaliteit van de functie-inhoud (Groep Sociotechniek, 1986; Kuipers en Van Amelsvoort, 1990).
De derde vorm, stroomsgewijze structuur, is nog weinig verbreid. Deze structuur is met name geschikt om het aanpassingsvermogen van ondernemingen en instellingen aan wisselende, moeilijk voorspelbare en onstabiele markten te vergroten. Problemen op het gebied van kwaliteit en logistiek kunnen effectiever en efficiënter aangepakt worden, namelijk dicht bij de bron in de uitvoering. De organisatie wordt flexibeler omdat de produktieorganisatie is opgebouwd uit relatief autonoom opererende produktiegroepen. Het vernieuwend en lerend vermogen wordt daardoor gestimuleerd. Tegelijkertijd wordt ook de kwaliteit van de arbeid verbeterd.

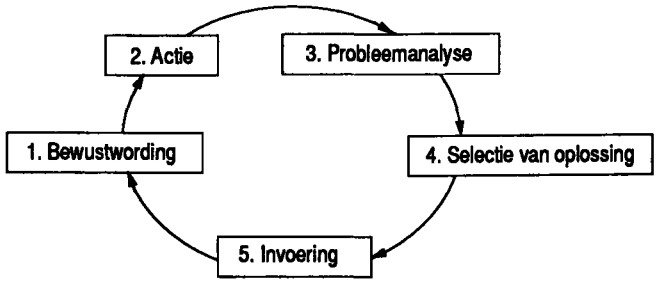
De hier geschetste grondvormen zijn natuurlijk ideaaltypes. In de praktijk bestaan er vele varianten. De essentie van deze paragraaf is dat de klassieke structuren niet meer stroken met de eisen, die tegenwoordig aan bedrijfsvoering en kwaliteit van de arbeid worden gesteld.
De klassieke structuren, i.c. de lijnstructuur en de functionele structuur, worden gekenmerkt door een ver doorgevoerde verdeling van arbeid. Moderne structuren van het type stroomsgewijs worden daarentegen gekenmerkt door een ver doorgevoerde integratie van arbeid. Het motto van dit boek is nu de klassieke structuren zoveel als mogelijk te wijzigen in structuren van het type stroomsgewijs. Deze boodschap wordt weerspiegeld in het derde ontwerpprincipe van de in dit hoofdstuk geschetste benadering:

Ontwerpprincipe 2.3
Streef naar minimaal in plaats van maximaal mogelijke arbeidsdeling.

2.5 Het ontwerpkader

In deze paragraaf wordt het raamwerk geschetst voor het goed uitvoeren van een willekeurig ontwerp- of veranderingsproject.
Zoals in paragraaf 2.2 al is opgemerkt, kan het ontwerpen vergeleken worden met een probleemoplossingsscyclus met verschillende achtereenvolgende stappen:

Figuur 2.10 Probleemoplossingscyclus



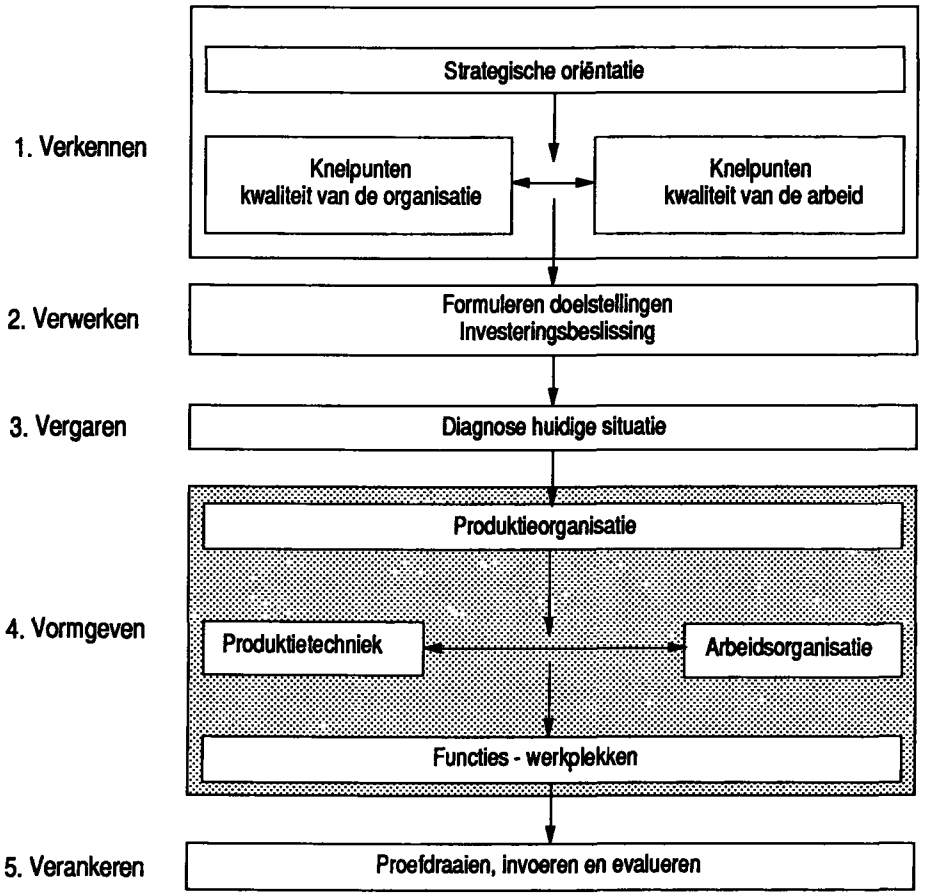
Voor het (her)ontwerpen van organisaties kan een analoge cyclus geformuleerd worden (Kuipers en Van Amelsvoort, 1990).

1. *Verkennen* van de omgeving in verhouding tot het functioneren de bestaande interne organisatie;
2. *Verwerken* van deze informatie tot ontwerpspecificaties en doelstellingen;
3. *Vergaren* van inzicht in het functioneren van de bestaande organisatie;
4. *Vormgeven* aan de nieuwe organisatie volgens de ontwerpspecificaties;
5. *Verankeren* van het ontwerp.

Benadrukt moet worden dat dit boek zich alleen met stap 4 bezighoudt: er worden regels ten behoeve van het vormgeven van de nieuwe arbeidsverdeling in ontwerpprojecten gepresenteerd.
Ontwerpen is niet een eenmalig te doorlopen proces. Het betreft een complex veranderingsproces met veel tussentijdse overlappingen en terugwaartse stappen.

Een uitwerking van deze ontwerpcyclus leidt tot het ontwerpkader, zoals weergegeven in figuur 2.11.

Figuur 2.11 Het ontwerpkader



De blokken kunnen als volgt toegelicht worden.

Het verkennen omvat zowel een externe kant, in de vorm van een *strategische oriëntatie* op de kansen en bedreigingen voor de onderneming, als een interne kant, waarin *knelpunten* (sterktes en zwaktes) ten aanzien van de twee complementaire aspecten kwaliteit van de arbeid en kwaliteit van de organisatie worden geïnventariseerd. Bij de kwaliteit van de arbeid kan gelet worden op de bepalingen uit de Arbowet.
Dit inzicht vormt de basis voor een strategisch beleid waarin de (gewenste) plaats in de omgeving gekoppeld wordt aan de (gewenste) inrichting van de organisatie.

De verkenningsgegevens worden verwerkt in het formuleren van een *doelstelling* (met globale ontwerpspecificaties of -eisen) en in beslissingen met betrekking tot *investeringen* in de nodige projectkosten.
Belangrijk onderdeel van deze stap is de onderverdeling van bestaande knelpunten of regelproblemen in structurele (i.c. betreffende de arbeidverdeling) en niet-structurele (i.c. losstaand van de arbeidsverdeling). Voor de niet-structurele regelproblemen kan nu reeds naar oplossingen in de vorm van aanpassingsmaatregelen gezocht worden. Deze maatregelen houden de motivatie van betrokkenen voor het veranderingsproces op peil: in een vroeg stadium worden knelpunten reeds geëlimineerd.

Na het formuleren van de doelstelling volgt het vergaren van inzicht in de bestaande situatie, lees: arbeidsverdeling. Een *diagnose* bevat de volgende aandachtspunten:

- het produkt- of dienstassortiment met volgorde- en bewerkingskarakteristieken;
- de stabiliteit en variatie van de order- of cliëntenstromen;
- de produktieorganisatie: structuur van uitvoering, voorbereiding, ondersteuning en besturing;
- de technische systemen of hulpmiddelen en hun capaciteiten;
- de arbeidsorganisatie (dit kan bijvoorbeeld met behulp van de WEBA gebeuren);
- ergonomische en overige arbeidsomstandigheden.

De diagnose bouwt voort op de inventarisatie van knelpunten in de eerdere ronde. Is daarbij bijvoorbeeld de kwaliteit van de functie-inhoud als knelpunt of probleem gesignaleerd, dan dient de diagnose zich te richten op een meer gedetailleerde analyse van dit knelpunt in relatie tot de bestaande arbeidsverdeling. De diagnose heeft zodoende de functie van het verhelderen van problemen.

Het vormgeven is de cruciale stap in het ontwerpproces en staat in het verdere verloop van dit boek dan ook centraal. Door het maken van keuzes ten aanzien van achtereenvolgens de *produktieorganisatie*, *produktietechniek* en *arbeidsorganisatie* wordt de nieuwe arbeidsverdeling met nieuwe functies vormgegeven. Functies worden uitgevoerd op *werkplekken*, die behalve aan de welzijnscriteria ook aan de criteria op het gebied van veiligheid en gezondheid moeten voldoen.

De stap van het vormgeven kan zich in de praktijk afhankelijk van de uitgangssituatie voornamelijk op één ontwerpdomein concentreren (zie de volgende paragraaf).

Tot slot dienen de voorgestelde ontwerpveranderingen ingevoerd te worden. Het is verstandig, zeker wanneer de produktietechniek een belangrijke rol speelt, eerst *proef te draaien* en het *invoeren* (deel)stapsgewijs te laten plaatsvinden, zodat er op basis van een *evaluatie* nog bijstellingen mogelijk zijn.

Participatie van betrokkenen
Het toepassen van de eerder genoemde ontwerpprincipes lijkt niet tot goede en duurzame resultaten te leiden als de direct leidinggevenden en werknemers alleen bij het invoeren zijn betrokken. Participatie van betrokkenen is in het gehele ontwerpproces van belang. In dat geval wordt alle aanwezige kennis gemobiliseerd, kan een afweging van belangen plaatsvinden en worden weerstanden tegen verandering geminimaliseerd. Deelname van de betrokkenen aan het ontwerpproces is bovendien in overeenstemming met de gepresenteerde ontwerpprincipes. Integraal ontwerpen betekent ook dat met verschillende belangen rekening wordt gehouden. Een 'minimaal mogelijke arbeidsdeling' impliceert decentralisatie van verantwoordelijkheden, niet alleen in het uiteindelijke organisatieontwerp, maar ook tijdens het proces van ontwerpen.

Algemeen aandachtspunt
Laat ook lagere leidinggevenden en werknemers deelnemen aan het ontwerpproces.

2.6 Vier uitgangssituaties

De voorbeelden uit hoofdstuk 1 representeren vier typen uitgangssituaties waarin (her)ontworpen wordt.
De vier situaties hebben binnen het vormgevingsgebied (stap 4 in het ontwerpkader) hun eigen zwaartepunt in één van de vier ontwerpdomeinen, resp. werkplek, arbeidsorganisatie, produktietechniek en produktieorganisatie.

Functieherontwerp start bij de werkplek. Bottom-up (van beneden af) worden personele functies zo veel mogelijk door aanpassing en verbetering van de arbeidsorganisatie en (eventueel) produktietechniek beter vorm gegeven. Het niveau van ontwerpregels is beperkt tot dat van aanpassings- en verbeteringsmaatregelen. Indien de situatie dat toelaat moet bekeken worden of het ontwerpproject eventueel bij de produktieorganisatie kan starten.

Afdelingsreorganisatie start bij de arbeidsorganisatie. Top-down (van boven af) wordt de afdeling zodanig vorm gegeven dat er goede functies ontstaan. Er zal verwezen worden naar de ontwerpregels bij functieherontwerp. Het niveau van ontwerpregels is dat van verbeteringsmaatregelen. Indien de speelruimte om op dat niveau vorm te geven beperkt is, kan bekeken worden of voorafgaand de keuzemogelijkheden in de produktietechniek en produktieorganisatie benut kunnen worden. Dan zal gebruik gemaakt kunnen worden van de regels voor automatiseringsprojecten resp. organisatievernieuwing.

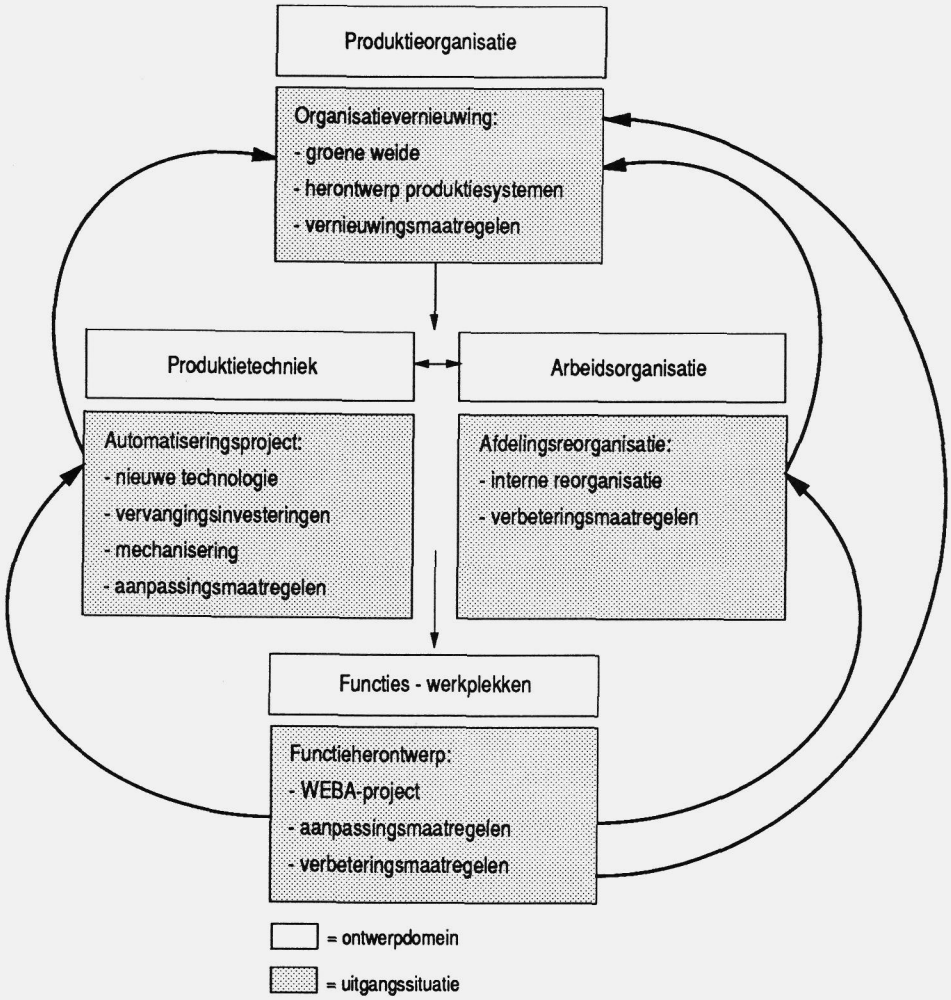
Automatiseringsprojecten starten bij de produktietechniek. Vanuit deze invalshoek worden ook de keuzemogelijkheden afgetast in de aanpalende blokken produktie- en arbeidsorganisatie. Het niveau van ontwerpregels is dat van aanpassings- en verbeteringsmaatregelen.

Organisatievernieuwing start bij de produktieorganisatie. Top-down wordt de onderneming of instelling vernieuwd. Het starten bij de produktieorganisatie biedt de optimale gelegenheid integraal te ontwerpen.

Uit deze beschrijving volgt dat er een nauwe aansluiting bestaat tussen de vier uitgangssituaties. De ontwerpregels voor de verschillende uitgangsituaties corresponderen met de verschillende ontwerpdomeinen. Voor het goed doorlopen van het ontwerpproject is het vaak noodzakelijk meerdere ontwerpdomeinen te passeren. Verwijzingen in de tekst in de volgende hoofdstukken geven aan wanneer en hoe de lezer moet overstappen op andere ontwerpdomeinen en welke andere hoofdstukken hij of zij daar voor dient te raadplegen.

Hieronder wordt nog eens schematisch weergegeven over welke uitgangssituaties het gaat, hoe deze onderling aan elkaar gekoppeld kunnen worden en wat hun relatie met de respectievelijke ontwerpdomeinen is.

Figuur 2.12 Uitgangssituaties en ontwerpdomeinen



In de volgende hoofdstukken worden ontwerpregels voor de vier uitgangssituaties gepresenteerd.

3. Functieherontwerp

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het herontwerpen van functies besproken. De uitgangssituatie is, dat in een onderneming of instelling de opvatting bestaat, dat één of meer bepaalde functie(s) verbetering behoeven. De achtergronden daarvan kunnen velerlei zijn:

- Verzuimcijfers: hoog verzuim in bepaalde afdelingen of bij bepaalde functies kan een belangrijke indicatie zijn, dat er iets aan de kwaliteit van de arbeid schort.
- Verloop en selectieproblemen: voor bepaalde functies is het moeilijk mensen te werven, of de doorstroom in bepaalde functies is erg groot. Ook deze problemen kunnen een indicatie vormen.
- Resultaten van periodiek bedrijfsgeneeskundig onderzoek of informatie van het spreekuur van de bedrijfsarts: hier wordt meer rechtstreeks informatie over functies verkregen.
- Rechtstreekse klachten (via de lijn): door medewerkers wordt bij hun directe chef geklaagd over bepaalde aspecten van de kwaliteit van de arbeid.
- Resultaten van toepassing van de WEBA- of soortgelijke methodiek: de resultaten van de WEBA-methodiek vormen het uitgangspunt van dit hoofdstuk, omdat de kenmerken van deze methodiek goed aansluiten bij het proces van herontwerpen.

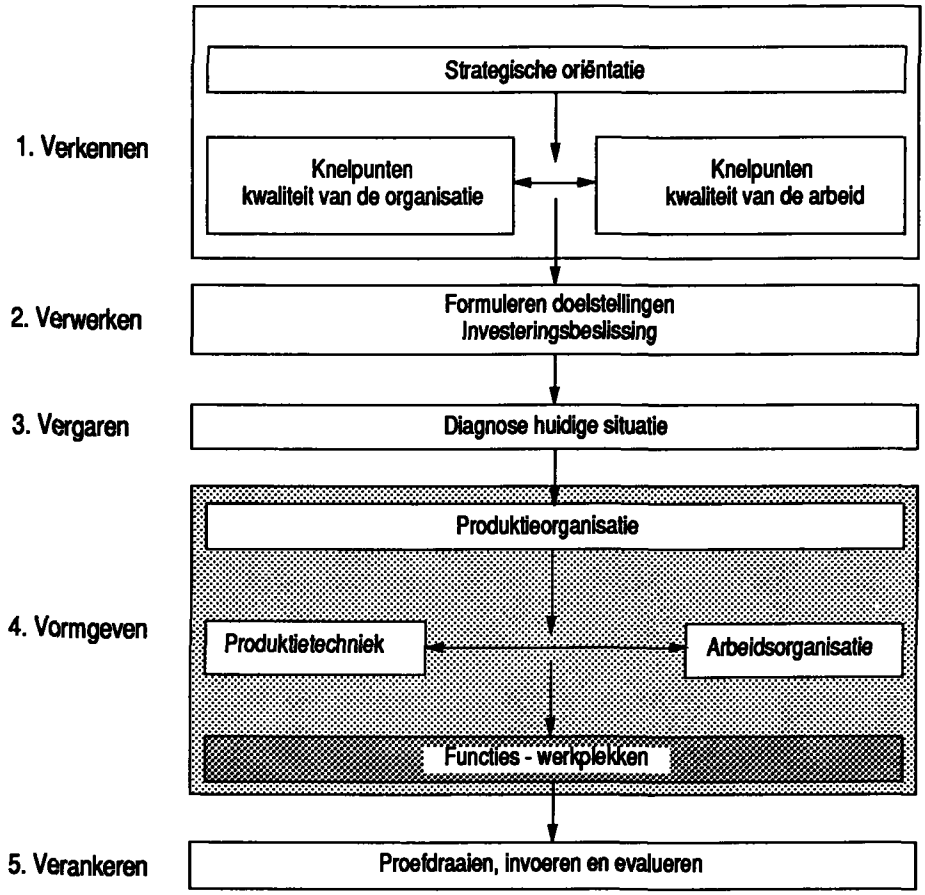
Door de nauwe verbondenheid van de kwaliteit van de arbeid en de kwaliteit van de organisatie kunnen aanleidingen of indicaties van werkplekken met een slechte functieinhoud bij voorbeeld ook liggen in problemen met de produktkwaliteit, doorlooptijden, flexibiliteit e.d.
Conform de Arbeidsomstandighedenwet vallen aan de kwaliteit van de arbeid ook veilgheids- en gezondheidsrisco's te onderscheiden. De aan het begin geschetste indicatoren kunnen ook aanwijzingen verschaffen over mogelijke veiligheids- en gezondheidsproblemen. Bij de meeste functies waar iets mee aan

de hand is zal men geconfronteerd worden met een mengsel van verschillende risico's. Dit hoofdstuk behandelt, overeenkomstig de opzet van het hele boek, alleen de oplossingen voor welzijnsproblemen. Deze oplossingen houden expliciet verband met de structuur van de arbeidsverdeling (fig. 2.3). Welzijn is gerelateerd aan de kwaliteit van de functie-inhoud. Voor het oplossen van veiligheids- of gezondheidsproblemen zijn anderssoortige, meer op de werkplek gerichte, maatregelen vereist. Hetgeen niet wegneemt, dat veel van dit soort problemen eveneens hun oorsprong in de slechte organisatie van het werk vinden.

Hoofdkenmerk van bijna alle hiervoor genoemde indicatoren is, dat ze geen of nauwelijks rechtstreeks informatie over de welzijnsrisico's van een functie geven, maar wel - vaak de enige - signalen zijn, dat er iets mis is. Toepassing van de WEBA-methodiek leidt niet alleen tot signalen, maar geeft ook informatie die van belang is voor herontwerpen.
In het vervolg van dit hoofdstuk gaan we er vanuit dat er reeds - eventueel als uitwerking op de bovenvermelde aanleidingen - een analyse van de betreffende functie(s) met behulp van de WEBA-methodiek heeft plaatsgevonden. Het resultaat van deze analyse is een (beargumenteerd) welzijnsprofiel met daarin de antwoorden op de zeven welzijnsvragen en met als voornaamste achtergrondmateriaal de functiesamenstelling en de inventarisatie van regelproblemen. Dit hoofdstuk kan beschouwd worden als het rechtstreekse vervolg op de fase van beoordeling volgens de WEBA. Er komen maatregelen, ontwerpregels en aandachtspunten aan bod die het welzijnsprofiel en daarmee de functie-inhoud kunnen verbeteren. Voor een goed begrip van dit hoofdstuk wordt verondersteld dat de lezer in enige mate op de hoogte is van de achterliggende gedachten van de WEBA-methodiek.
Een volledige behandeling van de WEBA-methodiek staat in publicatie S71 van het Directoraat Generaal van de Arbeid (Projectgroep WEBA, 1989). Voor een korte beschrijving verwijzen we naar paragraaf 2.3 van dit boek.

Dit hoofdstuk houdt zich dus bezig met het vormgeven van de functie-inhoud op werkplekniveau. Binnen het ontwerpkader van dit boek houdt dit in dat de ontwerpactiviteiten zich concentreren op het vierde gearceerde ontwerpdomein.

Figuur 3.1 Plaats functieherontwerp binnen ontwerpkader



Het sleutelen aan functies impliceert meestal dat er taken opnieuw verdeeld worden over medewerkers. Daarnaast kan functieherontwerp ook inhouden dat taken een andere invuling krijgen of onder andere (welzijns)condities verricht kunnen worden. Dientengevolge zijn er altijd meer functies in het geding bij het herontwerpen, ook al wordt er gestart bij één bepaalde slecht scorende functie. De verdeling van voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken over personele functies is het centrale onderwerp van de arbeidsorganisatie. Functieherontwerp gaat dan ook meestal samen met een (gedeeltelijke) reorganisatie van de afdeling (hoofdstuk 4). Het verschil tussen de hoofdstuk 3 en 4 hangt samen met de verschillende uitgangssituaties, die de aanleiding vormen voor het sleutelen aan de arbeidsorganisatie. In dit hoofdstuk

vormen functies met welzijnsrisico's het uitgangspunt. Bottom-up cq. correctief tracht men het welzijnsprofiel van de functie te verbeteren. In het navolgende hoofdstuk inzake afdelingsreorganisatie vormt een herwaardering van de gehele afdeling de aanleiding. Een herwaardering kan volgen naar aanleiding van bijvoorbeeld een nieuw produkt, bezuinigingen of (ook) het mindere functioneren van bestaande arbeidsplaatsen. Startpunt voor verbeteringsplannen vormt dan in alle situaties de afdeling, zijnde een arbeidsorganisatie met een afgerond geheel van taken en activiteiten. Volgens een meer preventieve cq. top-down aanpak kan de afdeling dan opnieuw ingericht worden. Uiteraard kunnen de resultaten op welzijnsgebied dan qua aard en duurzaamheid beter zijn dan bij functieherontwerp. Dat volgt logischerwijs uit het fuikmodel (figuur 2.4). Volgens dezelfde boodschap van dit model kan een herontwerp nog succesvoller zijn indien ook produktietechniek en produtieorganisatie bij de verbeteringen worden betrokken. Daarom dient ook in de situatie van functieherontwerp allereerst nagegaan te worden of het mogelijk is het probleemveld te verbreden met de dimensies van techniek, produktie- en arbeidsorganisatie. Problemen met betrekking tot de kwaliteit van de organisatie zullen daar vaak naar verwijzen. In dat geval dient de lezer te rade te gaan bij één of meer van de volgende hoofdstukken (zie ook figuur 2.12). Deze overstap vergroot tevens de mogelijkheden om integraal te ontwerpen, dat wil zeggen met inbegrip van voor de kwaliteit van de organisatie relevante aspecten.
Hieruit kan een eerste belangrijke ontwerpregel voor dit hoofdstuk afgeleid worden:

Ontwerpregel 3.1
Ga na of het mogelijk is voor het herontwerpen van functies de volledige arbeidsorganisatie, produktietechniek of produktieorganisatie te wijzigen. In dat geval moet het herontwerpen op een hoger niveau (afdelingsreorganisatie of organisatie-vernieuwing) beginnen.

In een later stadium kunnen de regels die hier behandeld worden toch weer van toepassing zijn op het moment dat er concrete functies ontworpen dienen te worden.

De overstap naar meer structurele wijzigingen in de arbeidsverdeling is in de publicatie S71 (Projectgroep WEBA, 1989) aangeduid met vernieuwingsmaatregelen. Deze maatregelen zijn opgenomen in hoofdstuk 6 (en voor een deel uitgewerkt in hoofdstuk 4). Dit hoofdstuk 3 beperkt zich tot het uitwerken van aanpassingsmaatregelen en een groot deel van mogelijke verbeteringsmaatregelen. Een ander deel van de verbeteringsmaatregelen, i.c. de creatie van groepswerk op afdelingsniveau, wordt in hoofdstuk 4 behandeld (zie figuur 2.12). Sommige aanpassingsmaatregelen hebben betrekking op de produktietechniek. Daarvoor wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

Men kan nu terecht de vraag stellen waarom er speciale aandacht aan dit type ontwerpprojecten (functieherontwerp) moet worden besteed. De bottom-up aanpak blijkt in het verleden in bijvoorbeeld werkstructureringsprojecten meestal weinig blijvend effect gesorteerd te hebben. De volgende argumenten pleiten ervoor een apart hoofdstuk aan functieherontwerp te wijden.
Functieherontwerp, zoals dat in dit hoofdstuk zal worden besproken, volgt een *correctieve* benadering; de aanpakken die in de navolgende drie hoofdstukken worden gevolgd uitgaan van een *preventieve* benadering. Deze laatste benadering houdt in dat door het in een vroeg stadium aandacht besteden aan kwaliteit van de arbeid wordt voorkomen dat er uiteindelijk arbeidsplaatsen met welzijnsrisico's ontstaan. Op principiële gronden kan een correctieve of curatieve benadering niet verworpen worden. Een vergelijking met gezondheidsrisico's, een ander aspect van de kwaliteit van de arbeid, kan dit duidelijk maken. Het dragen van persoonlijke beschermingsmiddelen tegen schadelijke stoffen, die bij een bepaald produktieproces vrijkomen, kan de uitvoering van het werk hinderen en ongemakkelijk zijn. Beter is het natuurlijk het produktieproces en de daarbij behorende produktietechniek zo te veranderen, dat deze stoffen niet meer vrijkomen. Als dit echter op korte termijn niet mogelijk blijkt (bijvoorbeeld om financiële of produktietechnische redenen), is het dragen van de persoonlijke beschermingsmiddelen als correctief beleid verre te verkiezen boven de blootstelling aan schadelijke stoffen. Evenzeer is gegeven bepaalde risico's op psychische overbelasting een eventueel tijdelijke en niet al te grote verbetering van de functie-inhoud te verkiezen boven wachten op het totale herontwerp van de organisatie, als dit om wat voor redenen dan ook niet op afzienbare termijn te realiseren is.

Een belangrijk bijkomend effect is dat de maatregelen zoals die hier worden gepresenteerd een motiverende werking zullen hebben op de direct betrokkenen. Verbeteringsprojecten volgens de preventieve benadering vereisen een lange adem. Resultaten zullen pas op langere termijn zichtbaar zijn. Maatregelen die op korte termijn wel iets opleveren houden de betrokkenheid, medewerking en veranderingsbereidheid op peil. De aanpassingsmaatregelen op functieniveau vervullen een belangrijke rol in deze, ook al lossen deze niet alle (huidige en toekomstige) problemen op.
Een ander belangrijk argument houdt verband met de plaats van functieherontwerp binnen de drie overige drie uitgangssituaties. Projecten rondom organisatievernieuwing, automatisering en afdelingsreorganisaties dienen alle afgesloten te worden met een deugdelijk ontwerp van betrokken functies. Dit hoofdstuk biedt tevens de regels om deze fase in het kader van meer top-down gerichte ontwerpprojecten in te vullen.

3.2 Functieherontwerp op een advocatenkantoor

Als voorbeeld voor het herontwerpen van een functie wordt hier de functie van secretariaatsmedewerkster op een advocatenkantoor genomen. De case is beschreven in hoofdstuk 1. In feite bestonden er twee typen secretariaatsmedewerksters op dit advocatenkantoor. De eerste is de functie all-round secretarieel medewerkster; de tweede kan eigenlijk het beste als tekstverwerkster worden getypeerd. De laatste functie heeft een slechte kwaliteit van de arbeid. Met name bevat de functie grote welzijnsrisico's. Om dit vast te stellen is de WEBA-methodiek gebruikt, waarvan hierna de samengevatte resultaten volgen. De nadruk ligt bij deze samenvatting op de informatie, die nodig is voor het herontwerpproces.
Belangrijke informatie is de functiesamenstelling: welke taken worden door de tekstverwerkster gedaan? Herontwerpen van functie-inhoud is voornamelijk het verschuiven van taken tussen functies, vandaar het grote belang van de functiesamenstelling. De taken worden onderscheiden naar uitvoerende, ondersteunende, voorbereidende en organiserende taken. De uitvoerende taken nemen voor de tekstverwerkster ruim 90% van de tijd in beslag.

Figuur 3.2 Functiesamenstelling tekstverwerkster

Uitvoerende taken
- tekst invoeren
- tekst vormgeven
- tekst controleren en corrigeren
- tekst uitprinten en opslaan

Voorbereidende taken
- werkaanbod doornemen
- zo mogelijk volgorde bepalen
- machine instellen
- zo nodig materiaal aanvullen

Ondersteunende taken
- opruimen
- soms collega's bijstaan

Organiserende taken
- functionele contacten met de advocaat

De organisatie van het werk leidt ertoe dat er een aantal voor de tekstverwerkster al dan niet oplosbare problemen ontstaan. De regelproblemen van de tekstverwerkster kunnen als volgt worden samengevat:

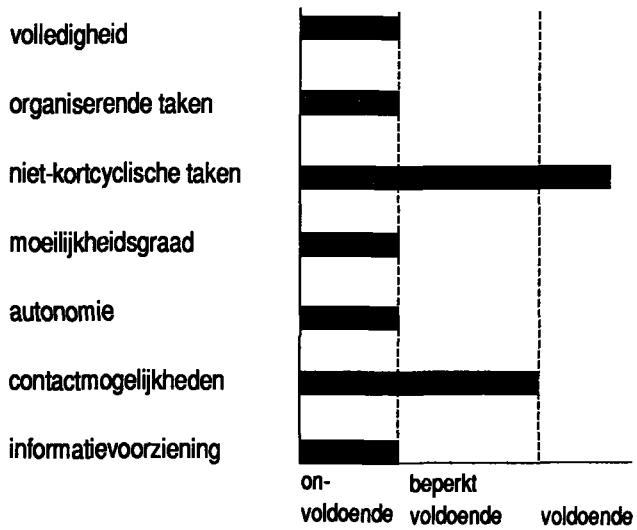
Figuur 3.3 Regelproblemen tekstverwerkster

Regeldomein	**Regelproblemen**
Opdrachtinformatie:	vaak spoedklussen; onduidelijke opdrachten; slechte planning
Materiaal:	onregelmatig werkaanbod; materiaal is van onvoldoende kwaliteit; bandjes dictafoon vaak niet verstaanbaar; slechte concepten
Middelen:	apparatuur verkeerd geplaatst doordat meubilair niet instelbaar is; beeldscherm voldoet niet aan ergonomische criteria
Operaties:	geen probleem
Resultaat:	over het resultaat van het werk wordt geen informatie verstrekt
Arbeidsomgeving:	hinder door lichtinval; lawaai van kopieermachines
Sociaal netwerk:	geen probleem
Normen:	in samenhang met de bovenstaande problemen blijkt de hoeveelheid werk vaak te groot

De problemen ten aanzien van de arbeidsomgeving en de middelen zijn ergonomisch van aard. Het aspect wat hier echter de aandacht verdient, is dat er organisatorische veranderingen vereist zijn om de andere problemen op te lossen. Uit de analyse van de aanwezige regelmogelijkheden (autonomie, organiserende taken, ondersteuningsmogelijkheden) blijkt dat deze te kort schieten om de voornoemde problemen op te lossen. Hoeveel werk er is en in welke volgorde het

verricht moet worden onttrekt zich volledig aan de beïnvloedingsmogelijkheden van de tekstverwerkster.
De uiteindelijke beoordeling van de functie volgens de WEBA-methodiek is neergelegd in onderstaand welzijnsprofiel. Daarin zijn de resultaten van de beantwoording van de zeven zogenaamde welzijnsvragen weergegeven.

Figuur 3.4 Welzijnsprofiel tekstverwerkster



Het welzijnsprofiel bevat aanwijzingen voor waarop het herontwerpproces gericht dient te zijn. Het resultaat van dit proces moet zijn, dat het profiel beter wordt.
Het welzijnsprofiel kan als volgt een rol spelen bij het herontwerpen van de functie. Voor het verbeteren van de moeilijkheidsgraad van de functie, waardoor een positief antwoord kan worden gegeven op de vraag of er in voldoende mate sprake is van afwisseling van moeilijke en makkelijke taken, zal het nodig zijn andere taken aan de functie toe te voegen. Daardoor kan in dit opzicht een evenwichtige situatie bereikt. Andere taken kunnen bovendien de autonomie vergroten: nu is zelfstandige werkplanning door de tekstverwerkster onmogelijk, omdat de advocaat waarvoor gewerkt wordt bepaalt wanneer werk wordt aangeleverd en gereed moet zijn. Door vergroting van de autonomie wordt tevens bereikt, dat efficiënter kan worden gewerkt; naar eigen inzicht kan overblijvende tijd met

andere samenhangende taken worden gevuld. Tenslotte kunnen ook een aantal ergonomische problemen hanteerbaar worden door verandering van de functiesamenstelling, met als gevolg dat eenzijdige belasting, bijvoorbeeld door de werkhouding, kan worden verminderd.
In het geval van het advocatenkantoor lag het voorbeeld voor het herontwerpen van de functie voor de hand. Binnen het kantoor werden immers meer volwaardige secretariële functies uitgeoefend, die als voorbeeld konden dienen.
Deze functies verschilden op een aantal punten van die van de tekstverwerksters. De taken waar het om gaat waren voornamelijk de volgende: post doornemen, afspraken maken, dossiers ordenen en archiveren, reizen boeken, agenda's plannen, notuleren en uitwerken notulen, klanten ontvangen enz.
De barrières voor het doorvoeren van de beoogde veranderingen waren tweeërlei. Allereerst vereiste de verandering van functie-inhoud niet slechts veranderingen bij de tekstverwerksters, maar evenzeer in de werkwijze van de advocaten: taken die zij eerst als vanzelfsprekend zelf uitvoerden moesten nu gedelegeerd worden. Ten tweede moest gezorgd worden voor scholing van de tekstverwerksters, zodat ze de kwalificaties, die nodig waren voor de nieuwe functie-inhoud konden verwerven, als ze deze al niet hadden.
Het doorvoeren van de veranderingen was daarom een tijdrovend proces, dat veel geduld aan de zijden van alle betrokkenen vereiste.

3.3 De aanpak van een functieherontwerp

Het herontwerpen van functies moet gericht zijn op:
1. reductie van stressrisico's in de functie
2. bevordering van leer-en ontwikkelingsmogelijkheden in de functie.

Allereerst is het verstandig eventuele stressrisico's in het werk te verkleinen. Daarvoor zetten we in het kort nog even uiteen hoe deze risico's ontstaan.
Ieder werk kent problemen. Wanneer daartegenover mogelijkheden staan om deze problemen op te lossen, dan vormen deze problemen vaak een uitdaging in het werk: men kan er van leren. Wanneer deze problemen niet opgelost kunnen worden, dan vormen ze vaak een stressrisico en belemmeren bovendien een goede uitvoering van het werk. Ze zijn dus ook een indicatie van de kwaliteit van de organisatie.

Stressrisico's ontstaan kortom wanneer de regelproblemen niet door de beschikbare regelmogelijkheden, in de vorm van autonomie, ondersteuningsmogelijkheden cq. organiserende taken, opgelost kunnen worden. Stressrisico's kunnen dientengevolge op twee wijzen aangepakt worden. De ene (herontwerp)strategie is gericht op reductie van regelproblemen, de andere (herontwerp)strategie op vergroting van de regelmogelijkheden.
De eerste aanpak kan soms het snelst werken. Het zoeken naar en doorvoeren van oplossingen voor een aantal problemen zal de ergste pijn verzachten. Uitgangspunt vormen de geïnventariseerde regelproblemen in de functie. Maatregelen die zich beperken tot het oplossen van dié problemen, die op korte termijn aangepakt of gereduceerd kunnen worden, zijn gedefinieerd als *aanpassingsmaatregelen.* Ze worden betiteld als een vorm van aanpassing, aangezien de functie-inhoud zelf niet verbeterd wordt. Nieuwe problemen kunnen en zullen ontstaan en de functievervuller wederom voor voldongen feiten stellen. Bovendien is het niet mogelijk snel en op korte termijn alle problemen aan te pakken. Veel problemen hebben een structurele achtergrond.

Ontwerpregel 3.2
Zorg allereerst, indien de functie stressrisico's bevat, dat nader te bepalen regelproblemen op korte termijn geëlimineerd worden (aanpassingsmaatregelen).

Aanpassingsmaatregelen leiden ertoe dat de welzijnsvragen met betrekking tot de regelmogelijkheden (autonomie, ondersteuningsmogelijkheden en organiserende taken) en ook de informatievoorziening (indien problemen op dat gebied verdwenen zijn) positiever beoordeeld kunnen worden. Er zal immers een geringer beroep op de aanwezige regelmogelijkheden gedaan worden.

De tweede strategie (vergroting regelmogelijkheden) werkt op de duur echter effectiever. Met meer regelcapaciteit is de functievervuller gewapend tegen zowel de huidige problemen als de problemen waarmee hij/zij in de toekomst geconfronteerd wordt. Bovendien dragen de regelmogelijkheden bij aan het bevorderen van vakmatige, organisatorische en communicatieve ontwikkelingsmoge-

lijkheden. Deze groep van, op vergroting van regelmogelijkheden gerichte, maatregelen maken deel uit van de categorie *verbeteringsmaatregelen.*

Ontwerpregel 3.3
Indien de functie stressrisico's bevat, tracht dan vervolgens, in deze volgorde, a) de autonomie, b) de ondersteuningsmogelijkheden en/of c) de organiserende taken in de functie te verbeteren.

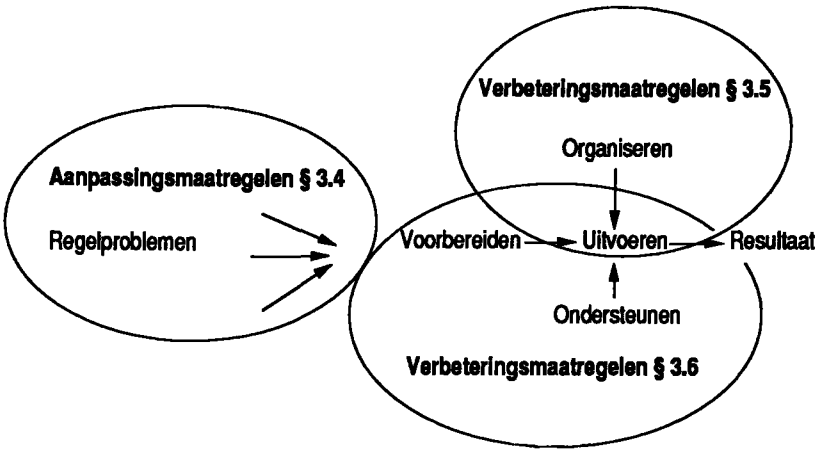
Deze regel wordt in paragraaf 3.5 verder uitgelegd.
Een andere groep van verbeteringsmaatregelen is gericht op het vergroten van het vak- of beroepsmatige leerpotentieel in de functie. Hoe wordt dit potentieel gecreëerd?
De leer- en ontwikkelingsmogelijkheden in een functie hangen af van het bestanddeel voorbereidende en ondersteunende taken in de functie. Men leert in het algemeen in zijn werk indien men dat werk zelf kan voorbereiden en zelf kan ondersteunen (controleren). Daarmee wordt tegelijk het lerend en innoverend vermogen van een organisatie vergroot. Ook dit welzijnsaspect hangt dus samen met de kwaliteit van de organisatie. Leermogelijkheden worden vergroot door de functie in dit vakmatige opzicht volledíger te maken, indien dat gewenst is volgens het opgestelde welzijnsprofiel. Het volledíger maken van een functie geschiedt door een herschikking van voorbereidende, uitvoerende en ondersteunende taken in en rondom de onderhavige functie.

Ontwerpregel 3.4
Probeer bij onvolledige functies systematisch uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken aan de functie toe te voegen.

De case uit de vorige paragraaf is een geslaagde toepassing van deze vierde ontwerpregel.
Met deze drie laatste ontwerpregels is het kader voor een aanpak van een functieherontwerp geschetst. De drie volgende paragrafen zijn achtereenvolgens gewijd aan de verdere invulling van deze regels:

Paragraaf 3.4 werkt per regeldomein suggesties uit voor aanpassingsmaatregelen.
Paragraaf 3.5 beschrijft verbeteringsmaatregelen die de stressbalans herstellen door de vergroting van regelcapaciteit.
Paragraaf 3.6 beschrijft verbeteringsmaatregelen die de vakmatige leermogelijkheden vergroten door het herordenen van binnen de afdeling samenhangende taken.

Figuur 3.5 Drie typen maatregelen bij functieherontwerp



Ter afsluiting van deze paragraaf wordt in het kort aangegeven hoe de zeven welzijnscondities zich verhouden tot de hierna te presenteren maatregelen (zie figuur 3.6). Op deze wijze wordt een handvat geboden voor het gericht verbeteren van een ongunstig welzijnsprofiel. Wel dient men te bedenken dat verbeteringen niet geïsoleerd per welzijnsvraag plaats kunnen vinden. Elke ingreep heeft automatisch, meestal ook gunstige, consequenties voor andere welzijnscondities. Het vollediger maken van een functie, bijvoorbeeld, leidt vanzelf tot het verbeteren van de contactmogelijkheden. Net zoals het herontwerp van functies verbonden moet worden met verbetering van de kwaliteit van de organisatie (zoals betere produktiebeheersing of hogere produktiviteit) zo zullen ook de welzijnsaspecten onderling verbonden moeten worden. Dat neemt niet weg dat de belangrijkste welzijnscondities dié condities zijn, die rechtstreeks uit de arbeidsverdeling voortvloeien (zie figuur 2.3). Dit zijn de condities die betrekking

hebben op de verdeling van regelcapaciteit en van uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken, teweten de vakmatige volledigheid, de organiserende taken, de autonomie en de contact- en ondersteuningsmogelijkheden.

Figuur 3.6 De relatie tussen welzijnscondities en typen maatregelen

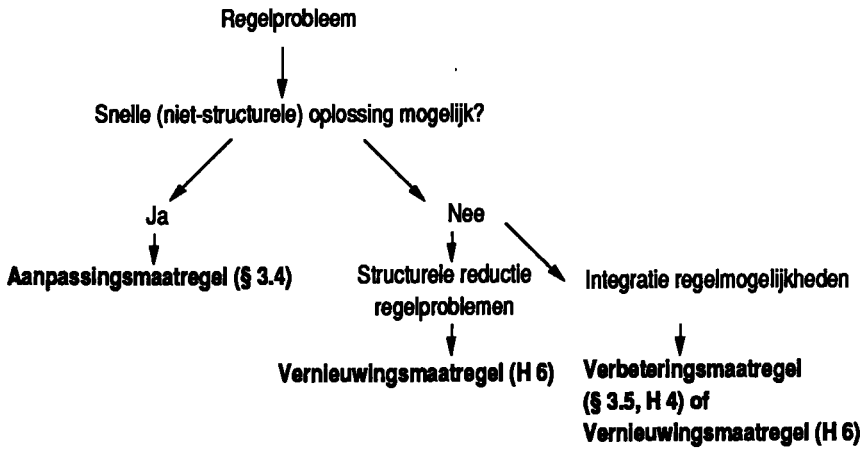
Vakmatige volledigheid	Integreren van uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken (§ 3.6)
Organiserende taken	Meest effectief: integreren van organiserende taken (§ 3.5.3); in eerste instantie wellicht ook mogelijk: aanpassingsmaatregelen (§ 3.4)
Cyclustijden	Integreren van uitvoerenden taken (§ 3.6.1)
Moeilijkheidsgraad	Integreren van voorbereidende en ondersteunende taken (§ 3.6.2); indien teveel moeilijke taken: aanpassingsmaatregelen (§ 3.4)
Autonomie	Meest effectief: integreren autonomie (§ 3.5.1); in eerste instantie wellicht ook mogelijk: aanpassingsmaatregelen (§ 3.4)
Contactmogelijkheden	Meest effectief: integreren contact- en ondersteuningsmogelijkheden (§ 3.5.2 en § 3.5.3); in eerste instantie wellicht ook mogelijk: aanpassingsmaatregelen (§ 3.4)
Informatievoorziening	Aanpassingsmaatregelen inzake de produktieopdracht en het resultaat (§ 3.4)

3.4 Aanpassingsmaatregelen

Aanpassingsmaatregelen zijn maatregelen die geconstateerde regelproblemen in het werk elimineren. Ze zijn speciaal gericht op die problemen die met een relatief eenvoudige ingreep opgelost kunnen worden. Niet elk regelprobleem kan immers een, twee, drie gemakkelijk aangepakt worden.
Voor de meer ingewikkelde problemen dienen maatregelen getroffen te worden, die de organisatie van het werk op structurele wijze vereenvoudigen. Voor dat soort ingrepen verwijzen we naar hoofdstuk 6. Vernieuwingsmaatregelen kunnen namelijk ook de 'probleemkant' van de stressbalans effectief aanpakken. (Figuur 6.5 illustreert hoe door middel van een structurele wijziging van de produktieorganisatie de inputcomplexiteit - en dus de omvang van regelproblemen -wordt vereenvoudigd).

Het hangt van de aard van de arbeidssituatie af of een specifiek regelprobleem gemakkelijk (door middel van aanpassingsmaatregelen), dan wel moeilijk (door middel van vernieuwingsmaatregelen) opgelost kan worden. Een andere effectieve strategie voor het ondervangen van regelproblemen is het inbouwen van meer regelmogelijkheden in de functie. In de volgende paragraaf bespreken we de verbeteringsmaatregelen die de regelmogelijkheden vergroten. Bedenk dat de mogelijkheden om de regelmogelijkheden op functieniveau te vergroten groter zijn in projecten die de arbeidsorganisatie in zijn geheel aanpakken (hoofdstuk 4) en nog groter zijn in projecten die de produktieorganisatie aanpakken (hoofdstuk 6). Figuur 3.7 vat het een en ander samen:

Figuur 3.7 Ondervangen van regelproblemen

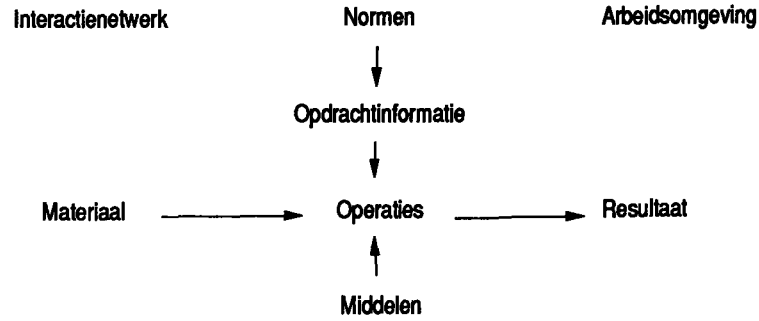


Ontwerpregel 3.5
Ga per regeldomein na welke regelproblemen op korte termijn opgelost kunnen worden.

Per regeldomein worden nu suggesties voor het direct aanpakken van probleem gegeven. Bij een domein met ingewikkelde problemen zullen we doorverwijzen naar volgende paragrafen of hoofdstukken. De beschrijving van

aanpassingsmaatregelen is van indicatieve aard. Per bedrijf, instelling of arbeidssituatie zal bekeken moeten worden hoe een aanpassingsmaatregel er in concreto uit zou kunnen zien.
Om de verschillende regeldomeinen goed te kunnen onderscheiden geven we hieronder nog eens het aan de basis van dit onderscheid liggende transformatieschema weer.

Figuur 3.8 Transformatieschema



De opdrachtinformatie
Regelproblemen die onder dit domein vallen zijn in de meeste gevallen betrekkelijk eenvoudig op te lossen: hiervoor kunnen aanpassingsmaatregelen worden getroffen. Voor alle drie de groepen informatie (i.c. de produkt- , proces- en produktiespecificaties) geldt dat de informatiestromen in de organisatie desgewenst beter georganiseerd kunnen worden. Maatregelen kunnen op de volgende zaken betrekking hebben:

- betere communicatieverbindingen (telefoons, terminals, portofoons) om te zorgen dat de informatie wel op tijd komt;
- betere afspraken (bv. standaardformulieren) om te zorgen dat de informatie wel duidelijk en volledig is;
- het schrappen of vereenvoudigen van bepaalde (delen van) informatie of lijsten om te veel informatie in het vervolg te voorkomen.

Het materiaal
Regelproblemen op dit gebied kunnen bijvoorbeeld door middel van de volgende aanpassingsmaatregelen aangepakt worden:

- in het vervolg aanleveren van beter materiaal;
- duidelijk afspreken wanneer men welk materiaal nodig heeft;
- zorgen voor voldoende reservevoorraad, zodat men niet zonder werk komt;
- zorgen dat het materiaal dat op de werkplek aangeleverd wordt kritischer beoordeeld is, zodat de kwaliteit minder varieert.

Ten aanzien van dit regeldomein geldt dat verbeterings- of vernieuwingsmaatregelen effectiever zullen zijn dan aanpassingsmaatregelen, zowel beoordeeld naar kwaliteit van de arbeid als kwaliteit van de organisatie (geen onnodige voorraden). Enerzijds kunnen de materiaalstromen effectiever vereenvoudigd worden (zie hoofdstuk 6), anderzijds is het verstandig de nodige regelcapaciteit aan de betreffende werknemers toe te wijzen om de ook na aanpassingsmaatregelen nog steeds onvermijdelijke problemen in de logistieke aanvoer op te kunnen lossen.

De middelen

Regelproblemen kunnen betrekking hebben op het in de juiste aantallen en op tijd aanwezig zijn van gereedschap of hulpmiddelen. Een aanpassingsmaatregel kan dan bijvoorbeeld inhouden het plaatsen van het gereedschaps- of hulpmiddelenmagazijn dicht bij de werkplek. De kwaliteit van machines en/of andere hulpmiddelen kan verbeterd worden door vervanging van (onderdelen van het) bestaand versleten materieel (zie ook hoofdstuk 5).

De operaties

Regelproblemen op dit gebied komen voort uit de onduidelijkheid cq. complexiteit van te verrichten handelingen. Dit kan er toe leiden dat de operaties anders verlopen dan men beoogd heeft. Dit type problemen zou voor een deel gereduceerd kunnen worden door meer duidelijkheid te verschaffen over wat er gedaan moet worden. Dit kan bijvoorbeeld door te werken op basis van een meer realistische en gefaseerde planning van handelingen en activiteiten.

De informatie over resultaat

Deze bron van regelproblemen verwijst naar het ontbreken van een goede feedback. Deze terugkoppeling dient op tijd, volledig en betrouwbaar te zijn. Net zoals bij aanpassingsmaatregelen ten aanzien van de opdrachtinformatie kan deze informatieoverdracht verbeterd worden door betere communicatieverbindingen, betere afspraken of het schrappen van overbodige informatie.

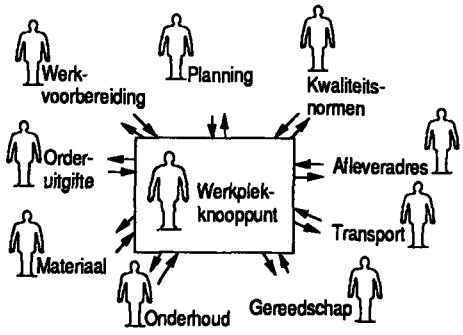
De arbeidsomgeving

Aanpassingsmaatregelen hebben in dit geval betrekking op het stabiliseren van de omgeving waarin mensen hun functie moeten uitoefenen. Ze dienen er voor te zorgen dat mensen hun werk in een minder wisselende of hectische omgeving kunnen verrichten. Belangrijke aspecten in dit verband zijn: klimaat, temperatuur, tocht, verlichting, weersgesteldheid (bij buitenwerk) en bewegingsruimte. Een voorbeeld van een aanpassingsmaatregel in een expeditiehal is een betere beheersing van de klimaatcondities. Door het wegvallen van dit regelprobleem zal er dientengevolge een geringer beroep op eventuele aanwezige autonomie noodzakelijk zijn, waardoor dit aspect in het welzijnsprofiel beter beoordeeld kan worden. Er is immers minder autonomie om het klimaat of de werkplek te regelen gewenst.

Het interactienetwerk

Met een interactienetwerk wordt bedoeld het web van relaties en afhankelijkheden waarin werknemers hun functie moeten verrichten.

Figuur 3.9 Werkplekknooppunt (bron: de Sitter, 1990)



De verschillende relaties kunnen elkaar onderling belemmeren. Dat is bijvoorbeeld het geval als de onderhoudsdienst een machine stilzet op het moment dat een spoedorder binnenkomt of orders worden uitgegeven terwijl de materialen ontbreken. Hoe groter het interactienetwerk is, hoe groter de kans op regelproblemen ofwel hoe groter de kans op het optreden van een verandering waarop men moet reageren. Het interactienetwerk kan een grote bron van regelproblemen zijn, welke vereist dat de functievervuller gelijk een 'regelneef' (met veel

regelmogelijkheden) dient op te treden. Een typisch voorbeeld van een functie met dit soort regelproblemen is de effectenhandelaar op een beurs met diverse telefoons in zijn nabijheid.
Een aanpassingsmaatregel houdt in dat getracht wordt het netwerk van contacten met personen te vereenvoudigen. Vaak zal dat niet eenvoudig zijn aangezien de complexiteit van dit netwerk het gevolg is van de complexiteit van de produktie-organisatie. Vereenvoudiging daarvan staat beschreven in hoofdstuk 6.

De normen
Problemen met de normen die aan de uitvoering van het werk worden gesteld , inzake de kwantiteit (hoeveelheid), kwaliteit en tijd (wanneer het af moet zijn), worden in het gewone taalgebruik aangeduid met *werkdruk*. Werkdruk is het negatieve resultaat van de stressbalans: het ontstaat als de beschikbare regelmogelijkheden tekort schieten om aan de aanwezige regelproblemen tegemoet te komen, bijvoorbeeld:

- als men de problemen met het materiaal (opdrachten of cliënten) niet kan oplossen of
- als de operaties of activiteiten uit de hand lopen of
- als men machinestoringen niet op tijd kan regelen of
- als er met te veel mensen overlegd moet worden of
- als niet de goede informatie wordt doorgegeven.

In die zin zijn regelproblemen ten aanzien van normen dus een afgeleide van regelproblemen op de andere regeldomeinen. Voor het aanpakken van de normen zal men dan ook vaak kunnen volstaan met het nader analyseren van de problemen op de eerder genoemde gebieden. Een aanpassingsmaatregel op dat domein doet de werkdruk verlagen en vormt daarmee impliciet een aanpassingsmaatregel ten aanzien van de normen.
Daarnaast kan men ook een rechtstreekse aanpassingsmaatregel toepassen: verlaging van de normstelling. Normproblemen of werkdruk kunnen mede het gevolg van een verkeerde of onvoldoende personeelsbezetting zijn: te weinig of onvoldoende gekwalificeerd personeel. Voor deze problemen zijn zeker ook oplossingen vereist. Die vallen echter buiten het bestek van dit boek. Dat concentreert zich immers op de verbetering van de organisatie van de arbeid.

Tot slot van deze paragraaf nog drie belangrijke aandachtspunten bij het toepassen van aanpassingsmaatregelen.

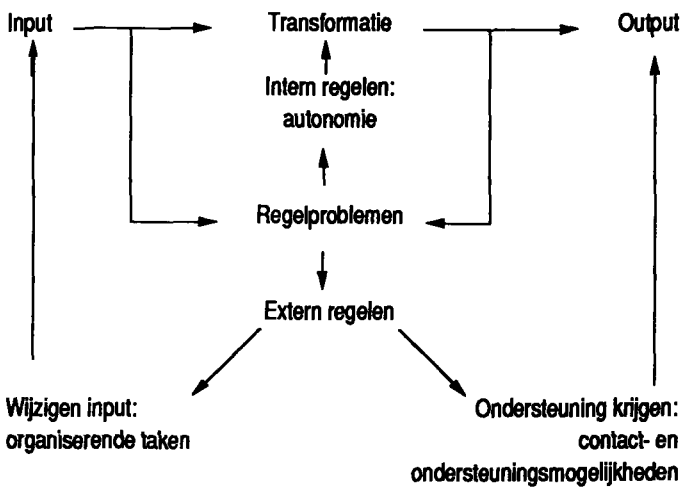
Aandachtspunten:

- *Bedenk dat aanpassingsmaatregelen ook in het belang van de kwaliteit van de organisatie zijn; de organisatie functioneert beter zonder al te veel problemen.*
- *Zorg voor een budget als het gaat om het oplossen van sommige regelproblemen: plannen maken zonder dat ze uitvoerbaar zijn heeft weinig zin.*
- *Ontwikkel nieuwe werkwijzen en normen samen met de medewerkers en leg afspraken en voorschriften ten aanzien hiervan vast.*

3.5 Verbeteringsmaatregelen in de vorm van vergroting van regelmogelijkheden

In deze paragraaf komt aan de orde op welke wijze welke regelcapaciteit in de functie ingebouwd kan worden. De beste strategie is daarbij om volgens ontwerpregel 3 achtereenvolgens de interne regelcapaciteit (teweten autonomie), vervolgens de externe regelcapaciteit in samenhang met collega's (teweten contact- en ondersteuningsmogelijkheden) en tot slot de externe regelcapaciteit in samenhang met anderen (teweten organiserende taken) te vergroten. Deze strategie loopt parallel met de aanpak die medewerkers volgen als ze met een regelprobleem worden geconfronteerd. Men probeert het probleem allereerst zelf op te losen, roept vervolgens om assistentie van een collega en indien ook dat niet tot een oplossing leidt klopt men bij andere afdelingen of de chef aan (zie fig. 3.9).

Figuur 3.10 Het gebruik van regelcapaciteit om regelproblemen op te lossen



De strekking van de navolgende verbeteringsmaatregelen is wederom van indicatieve aard.

3.5.1 Integreren van autonomie

Autonomie verwijst naar de mogelijkheden waarover de functievervuller zelf beschikt om het tempo, de methode, de volgorde en (in mindere mate) de omstandigheden waaronder gewerkt moet worden te variëren, bij te stellen of te wijzigen.

Ten aanzien van het *tempo* van werken kan een verbeteringsmaatregel inhouden dat de termijn waarover werkopdrachten worden verstrekt wordt vergroot. In plaats van bijvoorbeeld een opgelegd tempo met opdrachten voor korte periodes krijgt de medewerker dan over een langere periode meer ruimte, mogelijkheden of speelruimte om zijn werk te plannen en afhankelijk van de situatie te versnellen of te vertragen. Buffers kunnen daar ook aan bijdragen.

Ten aanzien van de *methode* van werken houdt een verbeteringsmaatregel in dat instructies, voorschriften of procedures worden vereenvoudigd of versoepeld. De medewerker krijgt meer verantwoordelijkheid en daarmee meer (regel)mogelijkheden om zelf de beste optie uit te zoeken. De toegepaste techniek kan de oorzaak van een beperkte autonomie zijn, denk aan een lopende band of aan laad- cq. vulmachines. Machines laten soms slechts één methode van werken toe. Een

verbeteringsmaatregel kan in dat geval gezocht worden in een wijziging van de technische inrichting (zie ook hoofdstuk 5).
Ten aanzien van de *volgorde* van werken geldt dat de autonomie verbeterd kan worden door de werkplanning minder strak en fijn te maken. De medewerker kan dan zelf, afhankelijk van het werkverloop en ook van zijn eigen voorkeuren, over een grotere periode bepalen met welke opdracht, klus of taak hij zal vervolgen. De organisatie maakt in dat geval de grofplanning, welke door de medewerker tot een detailplanning wordt uitgewerkt.
Ten aanzien van de *omgeving* waarin gewerkt moet worden gaat het er bij verbeteringsmaatregelen om dat de medewerker deze omgeving of werkplek gericht kan beïnvloeden afhankelijk van de condities waaronder gewerkt wordt.
Maatregelen richten zich voornamelijk op arbeidshygiënische omgevingsfactoren op de werkplek. Bijvoorbeeld: zorg ervoor dat de werknemer zelf zijn verlichting, temperatuur, werkplek kan instellen, inrichten en bijstellen afhankelijk van tijdstip, aard van het werk of lichamelijke conditie. Ten aanzien van de factor werkklimaat kan een verbeteringsmaatregel het volgende inhouden: verschaf enige vrijheid in de keuze van werkplek, bijvoorbeeld door ervoor te zorgen dat de werknemer een andere of beter beschermde werkplek kan opzoeken als het buitenklimaat (onaangenaam weer) of binnenklimaat (hectische omgeving) dat vereisen.

Ontwerpregel 3.6
Ga per autonomieaspect na of de mogelijkheden om zelf te kunnen regelen verbreed of verruimd of kunnen worden.

3.5.2 Integreren van contact- en ondersteuningsmogelijkheden

Contacten hebben binnen de WEBA-methodiek drie verschijningsvormen: ondersteuningsmogelijkheden, functionele contacten en sociale communicatie.
Sociale communicatie betreft contacten die niet rechtstreeks met het werk te maken hebben. De eerste twee typen contacten zijn mede bedoeld om regelproblemen op te kunnen oplossen: het zijn vormen van regelcapaciteit. Het verschil

tussen beide is dat men bij ondersteuningscontacten bij collega's aanklopt voor assistentie om toch de gevraagde output te kunnen bereiken en bij functionele contacten bij collega's, chef of andere afdeling aanklopt om de input, in wat voor opzicht ook, bij te stellen (zie figuur 3.9). Functionele contacten dragen bij aan het kunnen organiseren van het werk: het zijn organiserende taken. Organiserende taken komen in de volgende subparagraaf aan bod. Hier bespreken we de verbeteringsmogelijkheden ten aanzien van de sociale communicatie en de ondersteuningsmogelijkheden.

Bij het verbeteren van de mogelijkheden voor *sociale communicatie* kan gekeken worden naar factoren die de communicatie beperken. Verbeteringsmaatregelen zijn gericht op verwijdering van die beperking. Bijvoorbeeld:

- Werkplekopstelling met de rug naar elkaar toe: zorg voor een andere opstelling, bijvoorbeeld in carrévorm of met werkplekken die om en om naar elkaar toe gericht zijn.
- Grote afstand van elkaar: verschaf extra communicatiemiddelen (terminals, telefoon, portofoon etc), breng werkplekken naar elkaar toe, integreer taken (zie volgende paragraaf).
- Machinebinding: ontkoppel eigen werktempo van machinetempo (zie verder hoofdstuk 5)
- Omgevingslawaai: zorg voor geluidsarme machines of apparatuur (zie Schuffel e.a., 1989)
- Vliegende schaft: verwijder deze beperking door het veranderen van werk- en pauzeregelingen.

Bij het verbeteren van de *ondersteuningsmogelijkheden* gaat het voor een deel om maatregelen die samenhangen met het opheffen van de hiervoor vermelde beperkingen. De volgende richtlijnen zijn nog belangrijker:
Creëer overlap in de werkzaamheden van de naaste medewerkers. Pure specialistische functies dienen vermeden te worden. Hiermee wapent de organisatie zich meer tegen bottle-necks, indien iemand om wat voor reden ook uitvalt of indien de werklast op een bepaald gebied toeneemt. Het werk kan dan (voor een deel) door een collega overgenomen worden. Arbeidsorganisaties gebaseerd op 'multiskill' of 'flexibele taakallocatie' gedachten bevorderen de ondersteuningsmoge-

lijkheden (uiteraard onder de voorwaarde van een voldoende personeelsbezetting).

Ontwerpregel 3.7
Verbeter ondersteuningsmogelijkheden door het creëren van overlap met het werk van collega's.

Medewerkers kunnen bijdragen aan het vergroten van hun eigen ondersteuningsmogelijkheden door zelf collega's voor een deel in te werken, te coachen, op te leiden enz., waardoor die collega's hun in het vervolg desgewenst kunnen assisteren.
Voor het goed kunnen benutten van de ondersteuningsmogelijkheden is het noodzakelijk dat collega's ook daadwerkelijk aanwezig, in de buurt of 'stand by' zijn.

3.5.3 Integreren van organiserende taken

Organiserende taken betreffen het met anderen regelen van problemen in het werk. De WEBA-methodiek onderscheidt drie verschijningsvormen:
Functionele contacten: contact opnemen met de betreffende persoon wanneer het probleem zich voordoet; vormen van periodiek overleg: geregeld bij elkaar komen om vaste onderwerpen systematisch te bespreken; taakgroepoverleg: onderling het werk plannen en verdelen.

Functieherontwerp waarbij organiserende taken zijn betrokken verandert de relaties tussen functies. Verbeteringen grijpen in op de arbeidsorganisatie. Het structureren van deze externe regelmogelijkheden kan daarom het best vanuit het perspectief van een afdeling gebeuren. Dit geldt zeker voor het opbouwen van de derde vorm, i.c. taakgroepoverleg. Daarvoor verwijzen we naar het volgende hoofdstuk inzake afdelingsreorganisatie. Hier bespreken we de verbeteringsmaatregelen die vrij gemakkelijk vanuit het perspectief van één, op het gebied van organiserende taken, matig beoordeelde functie doorgevoerd kunnen worden. Ook in dat geval moet in de praktijk met andere functies rekening worden ge-

houden. Achtereenvolgens komt aan de orde (1) hoe functionele contacten in een functie verbeterd kunnen worden, (2) hoe periodiek overleg vormgegeven kan worden.

De richting van het verbeteren van de *functionele contacten* is vrij eenvoudig. Uitgangspunt vormt de lijst met geïnventariseerde regelproblemen. Ga hierbij na welke problemen ook na de bijstelling van de autonomie en de ondersteuningsmogelijkheden nog steeds niet opgelost kunnnen worden. Zoek uit bij wie men te rade moet voor het bespreken van het restant van problemen. De verbeteringsmaatregel houdt nu in dat in de functie de (rechtstreekse) bevoegdheid wordt ingebouwd om met de betreffende persoon contact op te nemen, het betreffende (of ander toekomstig) probleem te bespreken om dit vervolgens daadwerkelijk samen op te lossen. De mogelijkheden om dit soort functionele contacten te creëren zijn - wederom - sterk afhankelijk van de bestaande arbeidsorganisatie. In een sterk geformaliseerde structuur heeft het niet veel zin bottom up externe regelmogelijkheden in te bouwen.

Ontwerpregel 3.8
Vergroot functionele contacten door voor de problemen die na bijstelling van de autonomie en de ondersteuningsmogelijkheden nog steeds niet opgelost kunnen worden een externe regelbevoegdheid te creëren.

Verbeteren van functionele contacten leidt tot een meer participatieve vorm van besluitvorming. Deze kan alleen gedijen bij een aangepaste stijl van leidinggeven. Veelal zal delegatie van verantwoordelijkheden en bevoegdheden ondersteund moeten worden door een aanpassing van regels, procedures en van informatiesystemen.

Aandachtspunten:
- *Houdt ook in hier in de gaten dat de kwaliteit van de organisatie in het geding is: verbetering van de functionele contacten vergroot de effectiviteit en slagvaardigheid van de organisatie;*
- *Zorg voor begeleiding bij het delegeren van bevoegdheid;*

- *Maak de bevoegdheden duidelijk en geef voldoende speelruimte;*
- *Geef vertrouwen aan medewerkers.*

Het introduceren of verbeteren van vormen van *periodiek overleg* vraagt meer aandacht. Het betreft dan immers de integratie van organiserende taken voor een hele afdeling. Mocht de structuur van de afdeling daar nog niet op zijn ingesteld (bijvoorbeeld als de gemeenschappelijke noemer van de functies te weinig zichtbaar is), dan verdient het aanbeveling allereerst een goede afdelingsreorganisatie of zelfs wijziging van de produktieorganisatie door te voeren (zie hoofdstukken 4 en 6).
Vier vormen van periodiek overleg kunnen worden onderscheiden:
- werkbesprekingen
- werkoverleg
- kwaliteitscirkels
- probleemoplossende groepen

De laatste twee vormen hebben betrekking op het met anderen oplossen van gesignaleerde problemen in het werk. De eerste twee vormen bestrijken een breder gebied: daarbij gaat men op meer onderwerpen betreffende de gang van zaken op het werk in.

Een vorm om medewerkers te laten 'meeweten' is de dagelijkse of wekelijkse korte *werkbespreking*. Hierin wordt iedereen op de hoogte gesteld van de activiteiten die op die dag of in die week gaan plaatsvinden en welke prioriteiten daarbij zijn gesteld. Hierdoor weten de medewerkers wat er te verwachten is en men kan dan vooraf de mogelijke problemen bespreken. Bovendien is deze informatie noodzakelijk om onvoorspelde situaties tijdens het werk zoveel mogelijk zelf op te kunnen lossen.

Bij *werkoverleg* wordt er binnen de bestaande afdelingen op reguliere tijdstippen gezamenlijk met alle medewerkers gesproken en gediscussieerd over de gang van zaken in de afdeling. Naast het 'meeweten', kan het 'meedenken' en het 'meebeslissen' plaatsvinden. Indien een groep te groot is om te komen tot een zinvol overleg waarbij iedereen een gelijkwaardige inbreng heeft (20 personen is een uiterste grens) is het raadzaam de groep op te splitsen en minder vaak met de hele afdeling bij elkaar te komen. De ideale groepsgrootte voor werkoverleg is

rond de 12 personen. Dodelijk voor werkoverleg is de situatie waarbij er binnen de afdeling alleen een sociale binding tussen de deelnemers is en dus geen enkele functionele relatie (geen afhankelijkheid in het werk zelf). Er zijn dan niet veel gezamenlijke onderwerpen die samen besproken en opgelost kunnen worden. Een andere ongunstige situatie is wanneer veel problemen die besproken en opgelost dienen te worden afhankelijk zijn van de opstelling van een andere afdeling. De invloed van het werkoverleg op de kwaliteit van de organiserende taken is in dat geval veelal gering. Een wijziging van de structuur van een afdeling of zelfs van de produktieorganisatie is dan een belangrijke voorwaarde voor succesvol werkoverleg.

Aandachtspunten bij werkoverleg:

- *Maak vooraf duidelijk wat de beïnvloedingsmogelijkheden voor de groep zijn.*
- *Los problemen ook daadwerkelijk op. De resultaten moeten voor iedereen zichtbaar zijn.*
- *Maak tijd vrij op regelmatige momenten met een frequentie van minimaal 1x per 2 maanden.*
- *Zorg voor een sfeer van gelijkwaardigheid.*
- *Bewaak de inhoud van het werkoverleg:*
  - *evaluatie van het 'dagelijks werk';*
  - *taakstelling afdeling;*
  - *beleidsmatige zaken;*
  - *arbeidsomstandigheden.*
- *Bewaak de vergadertechniek (inbreng eenieder, duidelijke en effectieve besluitvormingsprocessen, rol van de voorzitter, voorbereiden met behulp van agenda, rapporteren, e.d.).*

Een *kwaliteitscirkel* bestaat uit een groep van mensen die, al of niet op vrijwillige basis en al of niet uit één afdeling, problemen inventariseren, analyseren en trachten te komen tot voorstellen voor de oplossing van de problemen.
Hoewel er zinvolle resultaten met deze maatregel te behalen zijn komen structurele oplossingen door kwaliteitscirkels niet tot stand. Veelal blijft de produktie- en arbeidsorganisatie in tact. Bovendien hebben werknemers alleen de mogelijkheid om oplossingen te adviseren en niet de bevoegdheid om hierover

mede besluiten te nemen. De betrokkenheid van medewerkers bij kwaliteitscirkels is daarmee vaak gering en tijdelijk.

In tegenstelling tot de kwaliteitscirkel krijgt de *probleemoplossende groep* het probleem reeds aangereikt. Op grond van een gegeven probleem wordt een groep mensen samengesteld en wordt hen gevraagd naar mogelijke oplossingen voor het probleem. Verder geldt hetzelfde als voor kwaliteitscirkels. Voordeel van de probleemoplossende groep is dat de medewerkers die voortdurend met het probleem worden geconfronteerd ook zelf met de oplossing kunnen komen en betrokken zijn bij de uitwerking van de oplossing. De acceptatie van de oplossing en de effectiviteit, op grond van praktische inzichten, wordt hierdoor gewaarborgd. Overigens is het verstandig om ook groepsleden toe te voegen die niet met het probleem te maken hebben, om daarmee de objectiviteit te waarborgen.

Bij de twee laatste mogelijkheden voor het integreren van organiserende taken in de vorm van periodiek overleg, i.c. kwaliteitscirkels en probleemoplossende groepen, moet men beseffen dat de effecten vaak een tijdelijk karakter hebben en sterk afhankelijk zijn van de bereidheid en instelling van de afdelingsleiding. De formele regelbevoegdheden zullen immers vaak nog bij de afdelingsleiding liggen. De integratie van regelmogelijkheden met het werk van de medewerkers vindt niet plaats op een permanente basis. Dit kan het gevaar in zich bergen dat mensen wel mogen meepraten, maar dat de beslissing dan toch op een hoger hiërarchisch niveau wordt genomen. De verbetering van de kwaliteit van de arbeid kan dan erg kwetsbaar worden en loopt het gevaar een tijdelijk fenomeen te zijn.
Zowel bij de inrichting van kwaliteitscirkels als van probleemoplossende groepen gelden de volgende aandachtpunten:

Aandachtspunten:

- *Geef de groepen voldoende tijd en speelruimte om te komen tot resultaten.*
- *Zorg er voor dat de deelnemers over voldoende vaardigheden en instrumenten beschikken om problemen te analyseren en op te lossen. Bijvoorbeeld: visgraatdiagram dat behulpzaam kan zijn bij het analyseren van de oorzaak-gevolg relaties en statistische technieken die kunnen helpen om het probleem kwantitatief inzichtelijk te maken.*

- *Zorg voor een gebalanceerde samenstelling van de groep met betrekking tot inzicht en kennis van het proces.*
- *Zorg voor een goed systeem van rapportage.*
- *Zorg er voor dat de groep over voldoende (achtergrond)informatie beschikt en zorg voor toegankelijke informatiebronnen.*
- *Bewaak de groepsprocessen in de groep zodat iedere deelnemer een optimale bijdrage blijft houden.*
- *Stimuleer de zelfstandigheid van de groep.*
- *Zorg voor een regelmatige evaluatie van de resultaten en de onderlinge samenwerking.*
- *Zorg ervoor dat niet altijd dezelfde medewerkers betrokken zijn en dat iedereen betrokken wordt.*

3.6 Verbeteringsmaatregelen in de vorm van het vollediger maken van functies

Het in vakmatig opzicht vollediger maken van functies (ontwerpregel 4) betreft twee fases: allereerst het afwisselen of voldoende breed maken van het uitvoerend deel van de functie, ten tweede het verrijken van de functie door het integreren van voorbereidende en ondersteunende taken.

3.6.1 Integreren van uitvoerende taken

Het eerste aandachtsgebied, i.c. het herordenen van het uitvoerend deel van de functie, staat in de praktijk bekend onder namen (1) taakroulatie en (2) functie- of taakverbreding.

Bij *taakroulatie* gaat het om het periodiek wisselen over uitvoerende taken. De taken zullen meestal niet in de tijd op elkaar aansluiten. Het verdient voorkeur te rouleren binnen dezelfde afdeling. In dat geval is er sprake van een samenhangende roulatie. De moeilijkheidsgraad kan hiermee soms verbeterd worden en problemen rond eenzijdige belasting kunnen worden opgelost. De medewerkers kunnen over verschillende uitvoerende taken onderling gaan rouleren. Deze maatregel vergroot de flexibiliteit van de organisatie. De welzijnscondities zullen

bij taakroulatie echter meestal niet overduidelijk verbeterd worden. Immers nul plus nul blijft nul. Het afwisselen van kwalitatief slecht werk met ander kwalitatief slecht werk kan de functie-inhoud van mensen nauwelijks verbeteren. In de praktijk kan deze maatregel desalniettemin zijn nut hebben als er sprake is van een beperkt aantal kwalitatief slechte taken, die over medewerkers kunnen worden verdeeld. Dan moet er wel een roulatieschema worden gemaakt. Dit is te vergelijken met "de pijn verdelen", in figuurlijke zin de verdeling van slecht werk, maar ook in letterlijke zin door minder eenzijdige lichamelijke belasting. Beter zou zijn de taken "weg te automatiseren", echter in werkelijkheid stuit dit vaak op produktietechnische onmogelijkheden. Dat neemt niet weg, dat veelal ergonomische maatregelen zijn te bedenken om de taken enigszins te verlichten.

Bij *functieverbreding* worden uitvoerende taken samengevoegd, die in de tijd gezien direct na elkaar worden verricht. Door vergroting van het overzicht over het werk kunnen meer leermogelijkheden ontstaan. Cyclustijden kunnen worden verlengd waardoor het welzijnsprofiel op dit aspect kan worden verbeterd. Functieverbreding heeft betrekking op het combineren van verschillende uitvoerende taken, die samenhangen gezien vanuit het te bewerken arbeidsobject, de te verlenen dienst of te behandelen patiënt. De machine- en/of tempogebondenheid kan worden verminderd.

Ontwerpregel 3.9
Integreer uitvoerende taken in functies door vormen van 'taakroulatie' en 'functieverbreding'.

De volgende aandachtspunten kunnen ondersteuning bieden bij het nader uitwerken van deze maatregelen.

Aandachtspunten:
- *Streef ernaar dat de taken uit dezelfde afdeling afkomstig zijn.*
- *Zorg ervoor dat de taken qua karakter verschillend zijn.*
- *Zorg ervoor dat er een beroep op verschillende vaardigheden van de medewerker wordt gedaan.*
- *Zorg ervoor dat het verschil in moeilijkheidsgraad overbrugbaar is.*

- *Zorg ervoor dat de taken lang genoeg achter elkaar kunnen worden uitgevoerd om de aanlooptijd na roulatie te benutten.*
- *Bij taakroulatie moet voldoende tijd beschikbaar zijn voor de medewerker om zijn kennis en vaardigheden te onderhouden.*
- *Bij roulatie over minder aantrekkelijke taken moet een roulatieschema worden gebruikt.*

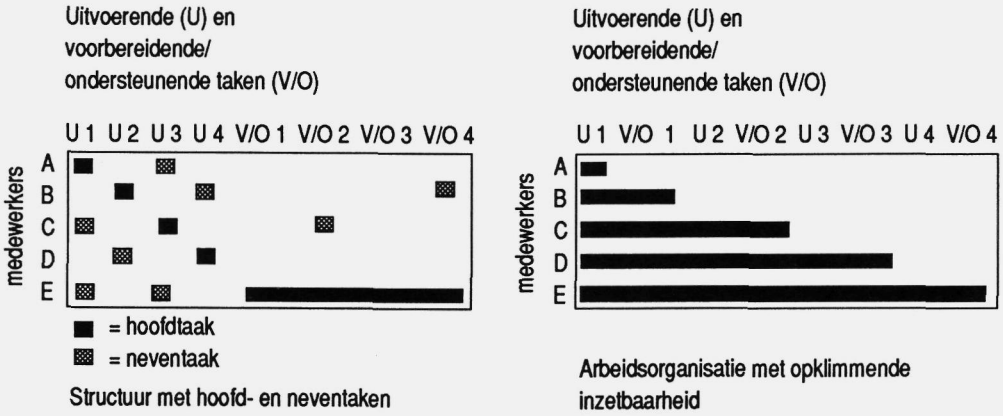
De flexibiliteit van de arbeidsorganisatie zal toenemen. Tussenvoorraden zullen verminderen, problemen en storingen zullen eerder gelokaliseerd worden, de verantwoordelijkheid en betrokkenheid onder het personeel kunnen toenemen. Voor individuele medewerkers kunnen er mogelijkheden ontstaan om hun vakkennis en vaardigheden verder uit te bouwen. De autonomie kan toenemen door dat er meer regelmogelijkheden bestaan ten aanzien van volgorde, tempo of werkmethode.
Problemen kunnen zich voordoen indien medewerkers naast taken, die als hoogwaardig worden ervaren, nu ook minder gewaardeerde taken moeten doen. Het combineren van meerdere eenvoudige taken kan ten aanzien van het welzijnsprofiel ook niet veel opleveren, want ook in deze situatie blijft nul + nul = nul.

3.6.2 Integreren van voorbereidende en ondersteunende taken

Het tweede aandachtsgebied, i.c. het herordenen van het voorbereidend en ondersteunend deel van de functie, staat in de praktijk bekend onder de naam *functie- of taakverrijking*. Hierdoor verbeteren de vakmatige leermogelijkheden, omdat de volledigheid van de functie eerder als voldoende kan worden beoordeeld. Tevens nemen de mogelijkheden voor vergroting van de autonomie toe.
De slagvaardigheid van de organisatie neemt toe doordat beter en sneller kan worden gereageerd op ongeplande gebeurtenissen. De uitvoerende taken dienen wel compleet genoeg te zijn om zinvolle vrijheden en keuzes in te bouwen. Wanneer bij uitvoerende taken onvoldoende tot geen keuzes gemaakt hoeven te worden, dan is het integreren van voorbereidende of ondersteunende taken een "farce".

Een voorbeeld van een andere verdeling van voorbereidende en ondersteunende taken over functies is het volgende.
In de oude arbeidsorganisatie bestond er een verdeling met hoofd- en neventaken. In de nieuwe opzet kwam er een arbeidsorganisatie met een opklimmend carrièreperspectief (van leerling tot all round vakman). In figuur 3.11zijn de taken van de medewerkers A tot en met E weergegeven die in eenzelfde arbeidsorganisatie werken. De taken zijn ingedeeld naar uitvoerende en voorbereidende/ondersteunende taken, en naar hoofd- en neventaken. Deze voorbeelden geven verschillende arbeidsorganisatorische opties weer. In het linker plaatje krijgt medewerker E alle 'regelende' taken en heeft hij twee uitvoerende taken als neventaken. Dit is een voorman. Bij de andere medewerkers in dit plaatje zien we nauwelijks voorbereidende of ondersteunende taken, en als ze er zijn, dan hangen ze niet samen met het uitvoerende werk, zoals bij medewerker C. Geheel anders is de situatie in het rechter plaatje, waarin is weergegeven dat uitvoerende taken steeds met de daarbij behorende voorbereidende/ondersteunende taken worden uitgeoefend, wat de volledigheid van de functie ten goede komt. Neventaken komen niet voor.

Figuur 3.11 Verschil tussen wel of geen integratie van voorbereidende/ondersteunende taken



Ontwerpregel 3.10
Integreer voorbereidende en ondersteunende taken in de functie door vormen van 'functieverrijking'.

De volgende aandachtspunten kunnen helpen bij het nader invullen van dit type verbeteringsmaatregelen.

Aandachtspunten:
- *Het toevoegen van voorbereidende en/of ondersteunende taken aan een uitvoerende taak vergt tijd: normtijden zullen moeten worden aangepast.*
- *Een volledigere functie betekent vaak communiceren met de omgeving: zorg daarom voor communicatiemogelijkheden.*
- *De te integreren taken dienen sterk samen te hangen.*
- *Zorg voor een duidelijke en geaccepteerde taakstelling voor de nieuwe functie. De betrokkenen moeten de na onderlinge overleg tot stand gekomen taakstelling accepteren. De taakstelling heeft betrekking op wat er van iemand verwacht wordt. De vrijheid wordt gelaten omtrent hoe deze verwachting (binnen kaders) tot stand komt. De taakstelling moet realistisch zijn, dat wil zeggen onder normale omstandigheden haalbaar. De taakstelling betreft de diverse aspecten van het gewenste resultaat (hoeveelheden, kwaliteit, veiligheid, betrouwbaarheid e.d.). De medewerker moet deze aspecten kunnen beinvloeden.*
- *Zorg voor goede evaluatiesystemen, zodat de medewerker feedback krijgt over de functie-uitvoering. Dit is de basis voor eventuele bijsturing van de taakstelling.*

3.6.3 Aanpakken voor het vollediger maken van functies

Bij het integreren van samenhangende uitvoerende, voorbereidende en/of ondersteunende taken in de functie is de hamvraag: 'welke taken horen bij elkaar?'. Drie aanpakken kunnen daarbij gehanteerd worden: een beroepsbenadering, een empirische benadering en een systeemkundige benadering.

De beroepsbenadering

Voor functies bestaan beroepsopleidingen, waarin doelen zijn geformuleerd. Doelen staan vermeld in beroepsbeschrijvingen (Sanders, 1990). De opleidingen bevatten specifieke programma's om taken die bij het beroep behoren onder de knie te krijgen, dat wil zeggen om de juiste kwalificaties te verwerven. Een beroep is in deze zin vaak vakmatig volledig. Functies, die in de praktijk worden uitgeoefend, beslaan vaak slechts een gedeelte van de taken van een beroep. Dit komt door het principe van de 'maximaal mogelijke arbeidsverdeling' dat in de meeste organisaties wordt toegepast en als efficiënt wordt gezien.

Timmerman

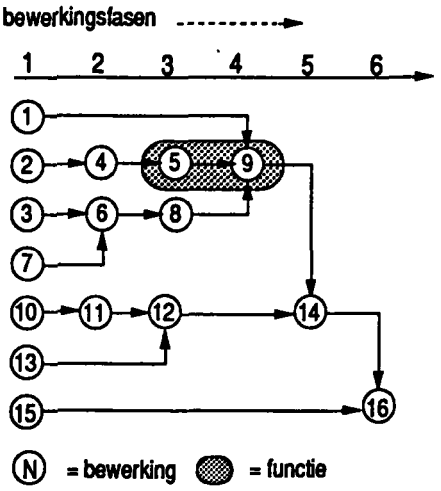
In zijn beroepsopleiding leert een timmerman van alles: materialenkennis, constructietekenen, het hanteren van gereedschappen, maatvoering enz. Een all round timmerman is bij voorbeeld in staat uit ruw hout een kant en klaar kozijn te vervaardigen en dit vervolgens te plaatsen. In de moderne bouw is het door de doorgevoerde arbeidsverdeling mogelijk om veel taken die tot het beroep van timmerman horen door geoefende krachten te laten doen, bijvoorbeeld het plaatsen en stellen van geprefabriceerde kozijnen. De timmerman is in dat geval een eenvoudige monteur geworden.

Wanneer deze gedachtengang wordt toegepast op de functie van tekstverwerkster, die in de case van het advocatenkantoor onder de loupe werd genomen, dan blijkt, dat deze functie moet worden geplaatst binnen het beroep van secretaresse. De taken, die in een secretaresseopleiding aan de orde komen, kunnen dan ter oriëntatie als de binnen de arbeidsorganisatie samenhangende taken worden beschouwd. Deze taken kunnen ook voorkomen in het arbeidssysteem, waarbinnen de te herontwerpen functie wordt uitgeoefend. Of de functie van tekstverwerkster ook daadwerkelijk kan worden veranderd in een secretaressefunctie, hangt af van de aanwezigheid in de arbeidsorganisatie van de taken die bij de secretaressefunctie horen.

De empirische benadering

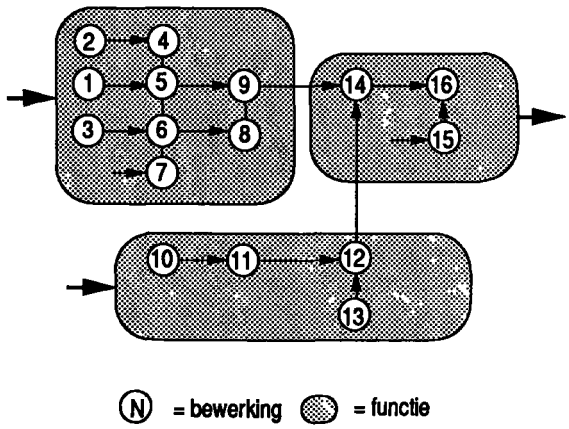
De tweede methode om samenhangende taken op te sporen is de empirische benadering die uitgaat van de aangetroffen situatie. Bij het maken van een functiesamenstelling voor een WEBA-analyse wordt altijd begonnen met het inventariseren van de uitvoerende taken van iemand die een bepaalde functie vervult. Deze taken betreffen bewerkingen op ten minste één arbeidsobject. Door na te gaan welke bewerkingen het arbeidsobject nog meer ondergaat - in andere functies - kan een diagram worden gemaakt, waarin de uitvoerende taken in hun samenhang te zien zijn. Onder bewerkingen worden in dit verband dus de uitvoerende taken verstaan. Maar ook de voorbereidende en ondersteunende taken ten aanzien van het materiaal zijn bewerkingen, die in het diagram worden opgenomen. Wanneer bijvoorbeeld iemands taak eruit bestaat om freeswerkzaamheden te verrichten aan een blok metaal, dan moet dat blok eerst op maatvoering worden gecontroleerd en eventueel op maat worden gebracht. Dit kan een taak zijn van de frezer van wie de functie wordt beschreven. In dat geval is het een voorbereidende taak. Als een andere medewerker dit werk verricht, dan is dat voor die andere medewerker een uitvoerende taak. In beide gevallen moeten deze taken als bewerking in het bewerkingsdiagram worden opgenomen.

Figuur 3.12 Samenhang bewerkingen



Elk van de cirkels stelt een taak in de vorm van een bewerking voor. In dit stadium van de analyse worden nog niet de resterende voorbereidende en ondersteunende taken betrokken. Bij de te analyseren functie vormen de bewerkingen 5 en 9 de twee uitvoerende taken van de functie. De bewerkingen 1 tot en met 9 vormen volgens het diagram een min of meer samenhangend geheel, daar ze via slechts één relatie met een volgende bewerking, namelijk 14 zijn verbonden.
Na het maken van het bewerkingsdiagram kan worden besloten om de taken 1 tot en met 9 samen te voegen in één functie. De nieuwe functie(s) kunnen dan weergegeven worden door de taken te omkaderen:

Figuur 3.13 Taken groeperen tot nieuwe functies



Uit figuur 3.12 blijkt, dat we ook andere bewerkingen hadden kunnen samenvoegen tot nieuwe functies. De bewerkingen 3, 6, 7, en 8 hangen bijvoorbeeld ook samen. Welke keuzes worden gemaakt hangt af van de concrete situatie. Deze moet geen belemmeringen opleveren, bijvoorbeeld van ruimtelijke aard, om de taken ook daadwerkelijk samen te voegen tot nieuwe functies. Soms kan het dus nodig zijn om ruimtelijke voorzieningen te treffen.
Het samenvatten van qua bewerkingsvolgorde samenhangende taken leidt tot nieuwe functies die eerder vakmatig volledig zijn en langere cyclustijden bezitten. De samenhang van de taken wordt groter en het overzicht over wat er nu eigenlijk gemaakt wordt neemt toe. In het eerste plaatje behoren de taken 5 en 9 tot dezelfde functie. Bewerking 1 is een voorbereidende taak, die binnen een andere functie een uitvoerende taak kan zijn. Door taken samen te nemen wor-

den dus in dit geval voorbereidende en uitvoerende taken bijeen gebracht, wat tot een grotere volledigheid van de functie leidt.
Deze methode van het vervaardigen van een bewerkingsdiagram maakt duidelijk, dat de grenzen waarbinnen de samenhangende taken kunnen worden bepaald niet vast liggen. De mate waarin de taken onderling verknoopt zijn volgens het bewerkingsdiagram geeft in eerste instantie de grenzen aan. Leidt de daaropvolgende samenvoeging (bewerkingen 1 tot en met 9) in het voorbeeld nog niet tot kwalitatief goede functies, dan moeten de systeemgrenzen wijder getrokken worden door een volgend cluster van taken bij het ontwerpen te betrekken. In het voorbeeld komt daarvoor het cluster, dat wordt gevormd door de bewerkingen 14, 15 en 16 in aanmerking.
Als taken die in een bewerkingsdiagram voorkomen zijn samengevoegd tot een nieuwe functie, dan zijn dat in principe de uitvoerende taken van deze functie. Bij deze taken behoren nog meer voorbereidende en ondersteunende taken. Om een compleet beeld van de nieuwe functie te krijgen, moet dus als laatste stap na de manipulatie met het bewerkingsdiagram een inventarisatie van deze taken worden gemaakt. Dit gebeurt op de wijze waarop in de WEBA-methodiek de functiesamenstelling wordt vervaardigd, bijvoorbeeld met behulp van de volgende benadering.

De systeemkundige benadering
Een derde methode om samenhangende taken op te sporen is de systeemkundige benadering. Deze benadering is met name nuttig indien men voorbereidende en ondersteunende taken wil integreren.
De achtergrond van deze benadering is dat men systematisch nagaat wat voor soorten uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken er mogelijk bij een functie betrokken kunnen worden. De benadering kan op die manier als een soort checklist gebruikt worden.
Een systeemkundige aanpak heeft als voordeel dat hij eerder sluitend en in principe op elke functie toepasbaar is. Daarmee is het ook mogelijk latente, verwaarloosde of vergeten taken op te sporen. Een nadeel van deze benadering kan zijn dat hij enig abstractievermogen vereist.
We werken de benadering achtereenvolgens voor de drie categorieën van taken uit.

Binnen het *uitvoeren* kunnen in theorie vijf handelingen worden onderscheiden:

- Input: 'er komt materiaal (informatie cq. een cliënt) in'.
- Transformatie: 'met het materiaal (de informatie cq. de cliënt) wordt iets gedaan'.
- Controle: 'gebeurt dat zoals het hoort?'.
- Correctie: 'het materiaal (de informatie cq. de cliënt) wordt eventueel bijgesteld'.
- Output: 'het materiaal (de informatie cq. de cliënt) gaat er weer uit'.

In de publikatie S-71 (Projectgroep WEBA, 1989, p. 44-45) staan drie toepassingen van deze vorm van inventariseren van uitvoerende taken.

Ten behoeve van het uitvoeren dienen strikt genomen altijd vier soorten van *voorbereidende* activiteiten plaats te vinden:

- Ten aanzien van het materiaal: voor elke uitvoerende taak dient er voor gezorgd te worden dat het materiaal (of de informatie of de orders of de cliënten) op het goede moment, in de goede hoeveelheid in de juiste kwaliteit aanwezig is.
- Ten aanzien van de middelen: voor in pricipe elke uitvoerende taak dienen hulpmiddelen, gereedschappen of machines in goede staat aanwezig te zijn.
- Ten aanzien van de volgorde van uitvoering: voorafgaand aan de uitvoering dient vastgesteld te worden in welke volgorde de verschillende orders, clienten of opdrachten verwerkt moeten worden.
- Ten aanzien van de methoden van uitvoering: voorafgaande aan de uitvoering dient vastgesteld te worden hoé het werk verricht moet worden. Dit kan bijvoorbeeld de vaststelling van een plan van aanpak of de analyse van eerder toegepaste methoden zijn.

Op dezelfde wijze kunnen *ondersteunende* taken getraceerd worden. Ondersteuning is het 'draaiende houden' van de uitvoering. Ondersteunende taken zijn gericht op een drietal domeinen van het zogenaamde transformatieschema (zie fig. 3.8), i.c. de hulpmiddelen, de operaties en het resultaat. Voor alle drie gebieden dient de organisatie van het werk zodanig ingericht te zijn dat de kwaliteits-, kwantiteits- en tijdsaspecten voldoende ondersteund worden. Dit betekent bijvoorbeeld dat de volgende ondersteunende taken plaats dienen te vinden:

- Ten aanzien van de hulpmiddelen: zorgen voor een goed preventief onderhoud en vernieuwing van het materieel of ten aanzien van de personele middelen: zorgen voor goede inwerking en begeleiding van nieuw personeel.
- Ten aanzien van de operaties: zorgen voor goede (kwaliteits) controle op de werkzaamheden of zorgen voor een 'just in time' doorstroming van het materiaal.
- Ten aanzien van het resultaat: zorgen voor een goede vastlegging van produktiegegevens (administratie) of zorgen voor een goede doorlooptijdbewaking.

Ontwerpregel 3.11
Voor het vaststellen van de samenhangende taken kan in de praktijk het best gestart worden met de empirische benadering. Vul het overzicht dat volgt uit het bewerkingsdiagram aan met de gegevens die voortvloeien uit het toepassen van de beroeps- en/of de systeemkundige benadering.

3.7 Van functieherontwerp naar andere ontwerpdomeinen

In het begin van deze paragraaf zijn de beperkingen van een ontwerpplan volgens het hier geschetste functieherontwerp reeds aangegeven. Tijdens het toepassen van de regels in dit hoofdstuk zal de lezer snel op de grenzen van het haalbare stuiten. Het zal vaak blijken dat voorbereidende, ondersteunende of organiserende taken bij andere afdelingen liggen. De bestaande produktie- en arbeidsorganisatie verkleint de ruimte voor alternatieven. Bovendien kan men tijdens het functieherontwerp met verschillende al dan niet verwachte complicaties te maken krijgen. Het schuiven met taken zal zonder dat men met andere betrokkenen rekening houdt en zonder een goede voorbereiding en argumentatie voor dit herontwerp ongetwijfeld op weerstand stuiten.
Met een WEBA-analyse kan bepaald worden wat bepaalde maatregelen opleveren. Blijkt dat resultaat tegen te vallen, dan dient er snel overgestapt te worden op een meer preventieve aanpak met de bestaande structuur van de arbeidsverdeling als aangrijpingspunt. Een preventief herontwerp biedt ook meer perspectief op het integreren van aspecten die de kwaliteit van de organisatie bepalen.

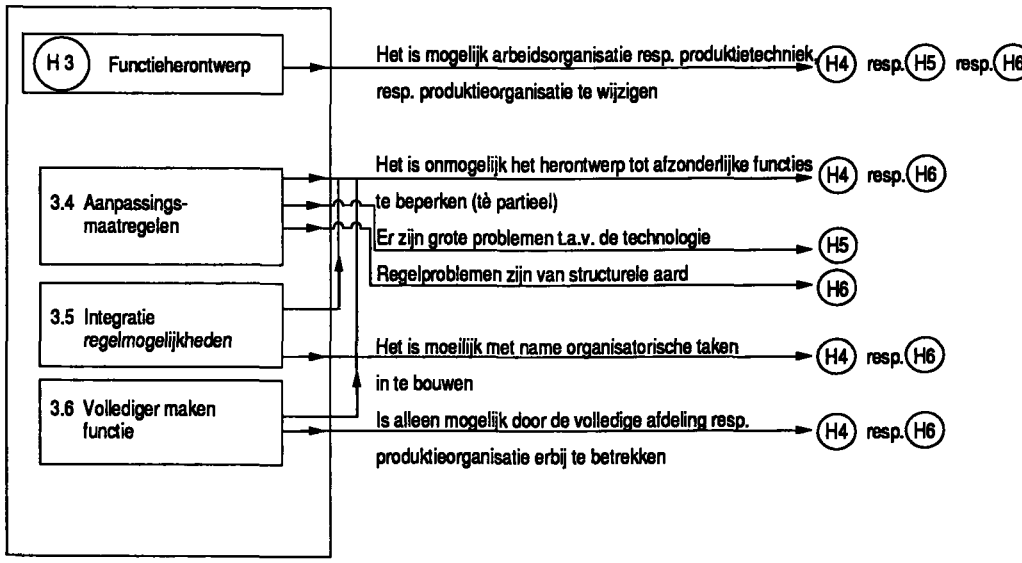
Ontwerpregel 3.12

Blijken de resultaten van het functieherontwerp onvoldoende te zijn dan dient er snel op een meer preventief herontwerp, zoals dat in de volgende hoofdstukken wordt beschreven overgestapt te worden.

Bij toepassing van deze laatste ontwerpregel keert de lezer terug bij de eerste ontwerpregel van dit hoofdstuk. Hieruit blijkt eens te meer dat ontwerpen een proces van *cyclische* probleemoplossing is. Iedere oplossing dient geëvalueerd en (eventueel) met een nieuw voorstel vervolgd te worden (zie figuur 2.10).

In de voorafgaande tekst zijn meer verwijzingen naar de andere hoofdstukken gegeven. Onderstaande figuur 3.14 vat nog eens schematisch samen wanneer andere (hogere) ontwerpdomeinen bij het functieherontwerp moeten worden betrokken.

Figuur 3.14 Van functieherontwerp naar andere ontwerpdomeinen



4. Afdelingsreorganisatie

4.1 Inleiding

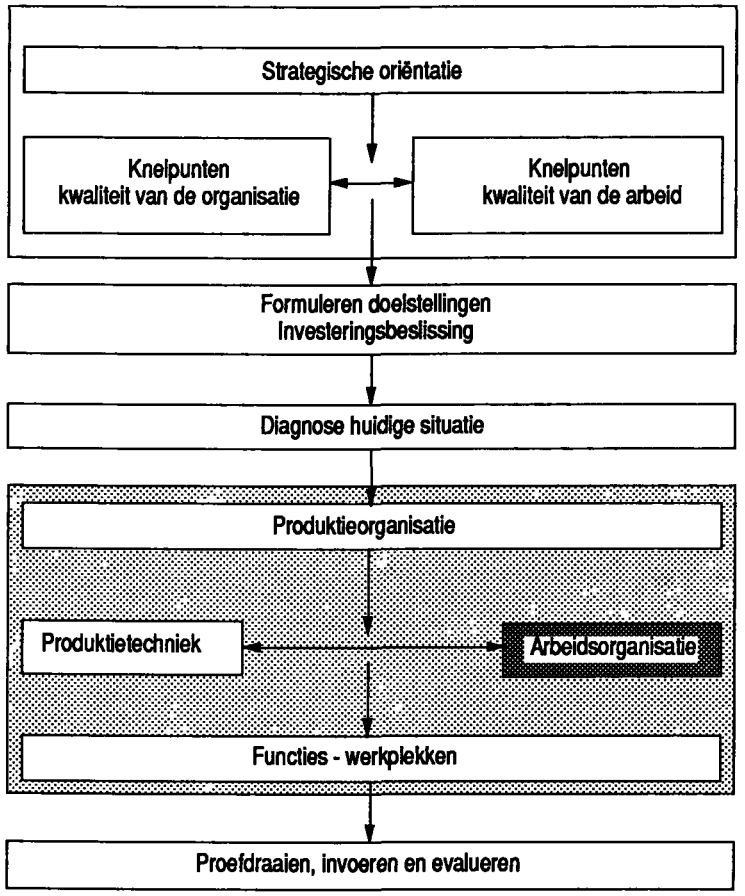
In dit hoofdstuk worden wijzigingen in de organisatie van een afdeling behandeld. Een afdelingsreorganisatie kan de volgende aanleidingen hebben:

- de introductie van een nieuwe werkmethode;
- klachten over de dienstverlening van de afdeling;
- te lage prestaties van een afdeling (efficiency of effectiviteit);
- een wijziging in het produkt- of dienstassortiment;
- een relatief hoog verzuim- of verlooppercentage;
- een (vaak onopgemerkte) organisatiewijziging bij vertrek van een medewerker.

De vraagstelling is dan hoe bij het maken van een afdelingsontwerp welzijnscondities meegenomen kunnen worden of hoe een afdeling zodanig georganiseerd kan worden dat er arbeidsplaatsen met een betere functie-inhoud ontstaan.

Bij de verandering van een afdeling gaat het in eerste instantie om de arbeidsorganisatie (zie het gearceerde blok in figuur 4.1). Het gaat om een andere verdeling van taken over de medewerkers van een afdeling. Ook de werkplekken komen daarbij aan bod. Bij het maken van een herontwerp van een afdeling is ook hoofdstuk 3 uit dit boek van belang. Het kan zelfs zo zijn dat eveneens de produktietechniek onderwerp van gesprek binnen een afdelingsreorganisatie wordt. Zoals ook uit figuur 2.12 blijkt heeft de arbeidsorganisatie nauwe raakvlakken met de produktietechniek. De produktietechniek vanuit ontwerptechnisch gezichtspunt wordt in hoofdstuk 5 besproken.
Het verschil tussen de uitgangssituaties 'afdelingsreorganisatie' en 'functieherontwerp' is in het vorige hoofdstuk al uitvoerig besproken. Binnen de grenzen van een afdeling kunnen meer mogelijkheden in de organisatie gecreëerd worden voor de verbetering van de kwaliteit van de arbeid dan indien men uitgaat van afzonderlijke arbeidsplaatsen.

Figuur 4.1 Plaats 'afdelingsreorganisatie' binnen ontwerpkader



In een afdeling zijn er immers normaal gesproken meer taken en bevoegheden 'beïnvloedbaar' zodat ze bij een ontwerp over de medewerkers verdeeld kunnen worden. De mogelijkheden om voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken in de functies te integreren zijn groter. Bovendien geeft deze 'top-down' aanpak betere uitgangspunten voor de realisatie van het herontwerp. Hierbij wil 'top-down' niet zeggen dat de leiding het herontwerp maakt en dwingend oplegt. Ook bij het maken van een afdelingsontwerp geldt dat participatie van betrokkenen een belangrijk aandachtspunt is.

Naast het verbeteren van de kwaliteit van de arbeid heeft het herontwerp van een afdeling ook een relatie met de kwaliteit van de organisatie. Een betere

stroomlijning van de werkprocessen in een afdeling biedt opties voor een betere beheersing van de processen. Dit komt ten goede aan de kwaliteit van het produkt of dienst en aan de leverbetrouwbaarheid van de afdeling. Door bovendien voldoende regelmogelijkheden in het proces in te bouwen wordt de slagvaardigheid van de afdeling vergroot. Tevens kan door een goed ontwerp van de afdeling de personele flexibiliteit groter worden zonder dat dit leidt tot een grotere werkdruk voor de medewerkers. Bij een afdelingsreorganisatie blijft men echter beperkt tot de grenzen van een afdeling. Bij organisatievernieuwing zijn de mogelijkheden voor een herontwerp van afdelingen en afzonderlijke arbeidsplaatsen optimaal (zie hiervoor het hoofdstuk 6). De beïnvloeding van de verdeling van taken en bevoegdheden is bij organisatievernieuwing groter dan bij een afdelingsontwerp. Er kunnen dan dus betere voorwaarden geschapen worden voor de verbetering van de kwaliteit van de arbeid en de stroomlijning van de organisatie. Dit is in hoofdstuk 2 duidelijk gemaakt in het fuikmodel (zie figuur 2.4). Uit dit model en uit ontwerpprincipe 1 dat betrekking heeft op integraal ontwerpen, kan als eerste ontwerpregel voor afdelingsreorganisaties afgeleid worden:

Ontwerpregel 4.1
Ga na of het voor het maken van een integraal ontwerp van de afdeling noodzakelijk en mogelijk is om over de afdelingsgrenzen heen te kijken naar aanpassingen in de produktieorganisatie of wijzigingen in de techniek.

In de structuur van dit boek geldt dat wanneer men bij een organisatievernieuwings-traject op afdelingsniveau is aangekomen, de maatregelen, die in dit hoofdstuk besproken worden, toepasbaar zijn.

Binnen een afdeling kunnen verschillende maatregelen genomen worden (zie figuur 4.2):

1. Structureel ontwerp van de afdeling: verandering van de afdelingsstructuur door de werkprocessen anders in te richten, waardoor een andere groepering van taken tot functies kan ontstaan en de mogelijkheden voor verhoging van de kwaliteit van de arbeid toenemen. Bij het veranderen van de structuur van een afdeling worden de activiteiten in een afdeling fundamenteel

anders gegroepeerd en wordt de afdeling opgedeeld in verschillende werkeenheden. Denk hierbij aan het voorbeeld van de afdeling Administratie van het transportbedrijf in hoofdstuk 1.

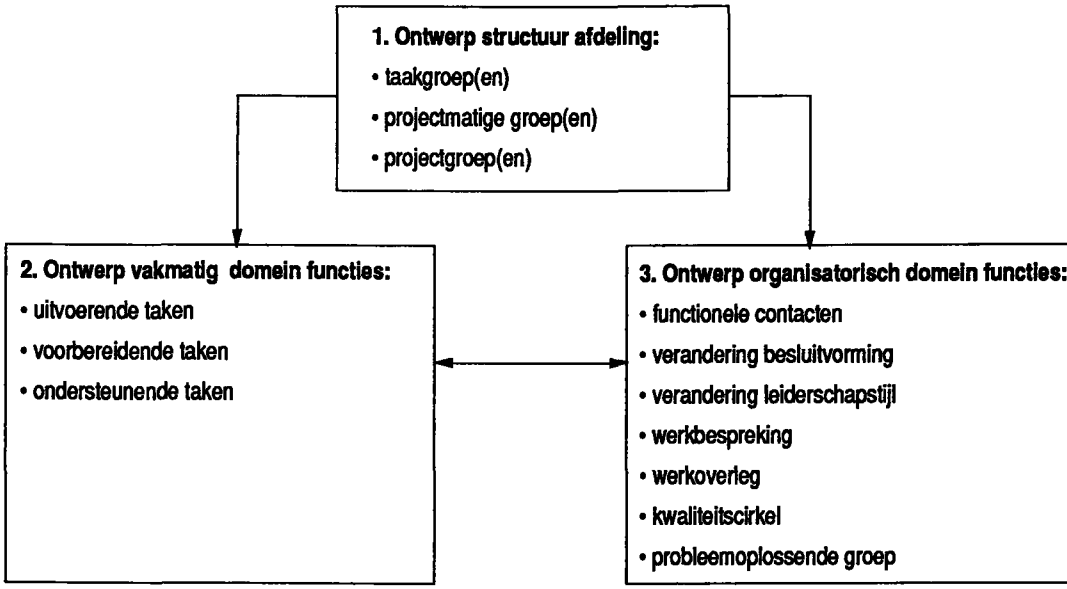
2. Functieontwerp in vakmatig opzicht: het verdelen van uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken over functies. De verbeteringsmaatregelen en ontwerpregels die hierop betrekking hebben zijn in hoofdstuk 3 besproken.
3. Functieherontwerp in organisatorisch opzicht: het integreren van organiserende taken in functies. Ook dit valt onder verbeteringsmaatregelen. Integratie van organiserende taken heeft een positief effect op de kwaliteit van de arbeid. De afdelingsstructuur blijft hierbij in tact maar de beïnvloedingsmogelijken op het werk binnen de afdeling nemen dan toe.
   Een voorbeeld is werkoverleg. Ook deze categorie maatregelen is in hoofdstuk 3 behandeld.

Dit hoofdstuk geeft alleen regels voor het structureel ontwerpen van afdelingen. Bij het maken van een herontwerp van een afdeling geldt:

> *Ontwerpregel 4.2*
> *Herontwerp zo mogelijk eerst de structuur van de afdeling en daarna de functies.*

Dit betekent dat een structurele verandering in de organisatie van een afdeling altijd gevolgd wordt door het vakmatig en organisatorisch ontwerpen van functies. Het is wel mogelijk om binnen een afdeling ook zonder een structuurwijziging functies te ontwerpen of de integratie van organiserende taken te bevorderen (zie hoofdstuk 3), maar de effecten op de kwaliteit van de arbeid zijn dan minder groot.

Figuur 4.2 De ontwerpvolgorde voor het ontwerpen van een afdeling



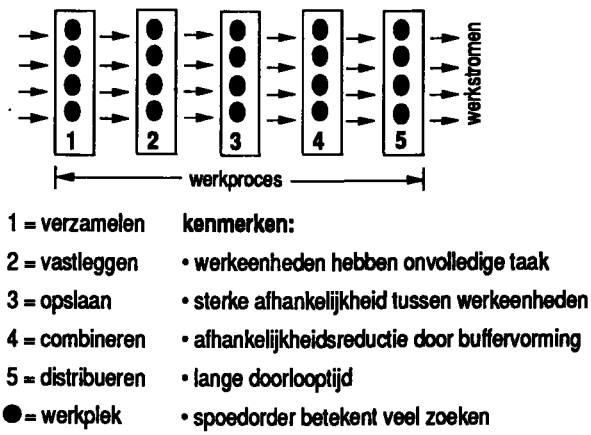
Als vervolg op de behandeling van het ontwerpen van de afdelingsstructuur (zie paragraaf 4.3) worden nog enkele aandachtspunten aangestipt (zie paragraaf 4.4). Om de problematiek beter te plaatsen wordt in de volgende paragraaf 4.2 het voorbeeld van de afdeling Administratie van het Transportbedrijf verder uitgewerkt.

4.2 Reorganisatie van de administratieafdeling in een Transportbedrijf

Een voorbeeld van een afdelingsreorganisatie is beschreven in hoofdstuk 1 in de case van de Administratie in een transportbedrijf. In de oude situatie was de afdeling opgedeeld in groepen die gespecialiseerd waren in een klein stuk van het gehele werkproces. De bijdrage van iedere groep aan het totale werkproces in de afdeling was dus relatief klein. Iedere groep verrichtte slechts een klein stukje van het totale werkproces.
Bovendien was, bezien vanuit de werkstromen, de afhankelijkheid tussen de groepen groot. Deze afhankelijkheid werd in de praktijk verminderd door het bouwen van buffers tussen de stappen in het werkproces. Op die manier hadden de groepen geen last van verstoringen die in een andere groep optraden. Nadeel

was dat deze manier van werken voor het gehele werkproces een traag verloop tot gevolg had. Bovendien moest bij iedere bewerking een nieuwe medewerker zich op dezelfde wijze verdiepen in het document. Dit kostte dus extra tijd. Gezien de grote buffers in het proces moesten er veel documenten in omloop zijn. Bij een spoedorder had dat als gevolg dat veel tijd verloren ging aan zoekwerk.

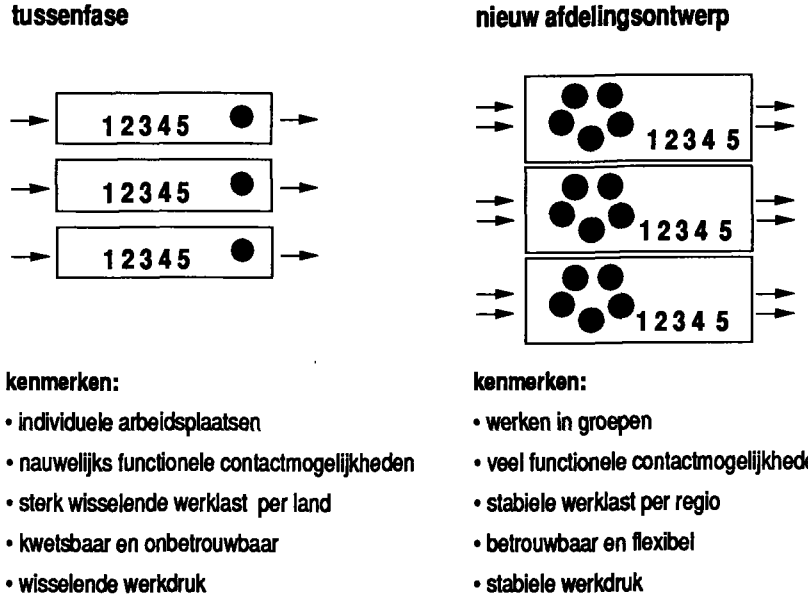
Figuur 4.3 De organisatie van afdeling Administratie in de oorspronkelijke situatie



Toen daarna een tussenfase werd ingevoerd, werd door iedere medewerker het gehele werkproces afgewerkt. Iedere medewerker richtte zich op de orders voor een bepaald land. In dit afdelingsontwerp bleek dat werklaststabiliteit per werkstroom (in dit geval landen) sterk varieerde. De werklaststabiliteit is een maat voor de wisseling in de hoeveelheid aangeboden werk. Dit had als gevolg dat de werkdruk per specifieke functie eveneens sterk wisselde. Bovendien waren de onderlinge functionele contacten drastisch gereduceerd. Voor de organisatie was de afdeling erg kwetsbaar en dus onbetrouwbaar geworden. Bij afwezigheid van één van de medewerkers konden geen documenten voor de desbetreffende landen verwerkt worden. Deze tussenfase is in figuur 4.4. weergegeven.
Met deze ervaringen is tenslotte een herontwerp van de afdeling gemaakt dat voldeed aan de wensen en eisen voor de kwaliteit van de arbeid en de organisatie. Men heeft groepen (oftewel werkeenheden) gevormd die samen voor een regio het gehele werkproces afwikkelen. In deze groepen zijn contactmogelijkheden en regelmogelijkheden aanwezig. Het is nu mogelijk om de functie beter aan te laten sluiten op de individuele wensen en bovendien is de werklast beter verdeeld. De kwaliteit van de arbeid is hierdoor sterk verbeterd. De organisatie

is nu minder kwetsbaar, de doorlooptijd is korter en men kan flexibel reageren. Op een haast natuurlijke wijze kan kennis aan elkaar worden overgedragen en binnen een team kan nu werkoverleg op gang komen waarbij de inrichting van de functies verder 'fijn geslepen' kan worden.

Figuur 4.4 Het ontwerp in de tussenfase en eindfase van de afdeling Administratie



De lering uit deze case is dat er verschillende factoren een rol spelen bij het herontwerp van een afdeling. In deze case komt het belang van een goede identificatie van werkstromen en een goede analyse van werkprocessen naar voren. De werklaststabiliteit speelt een belangrijke rol en de personele omvang van de afdeling maakt tenslotte een opsplitsing in verschillende groepen mogelijk. De technologische vrijheidsgraden en de mogelijkheden in de lay-out zijn relatief hoog en vormen geen belemmering in het herontwerp van de afdeling. Het maken van een ontwerp van een afdeling vergt dus enig analysewerk. De hier opgesomde factoren zijn daarbij van belang.
Deze case bevestigt dat de kwaliteit van de arbeid een belangrijk onderwerp is bij het veranderen van organisaties.

4.3 Het structureel ontwerp van een afdeling

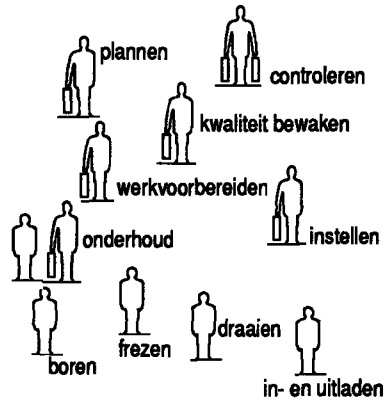
4.3.1 Kwaliteit van de arbeid en groepswerk

In het geval dat de structuur van een afdeling wordt veranderd ontstaan er gunstige mogelijkheden om optimaal te werken aan de welzijnscondities. Er kunnen dan zelfstandige werkeenheden of groepen worden gevormd, waarbinnen de welzijnscondities kunnen worden ingevuld. Denk hierbij maar aan het voorbeeld uit de vorige paragraaf. In een zelfstandige groep wordt een samenhangend geheel van uitvoerende, voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken door een groep medewerkers gezamenlijk verricht. Binnen de groep kunnen volledige functies voor medewerkers ontstaan, er zijn in het werk zelf mogelijkheden om met elkaar de organiserende taken te verrichten, het kortcylisch werk en de moeilijkere taken kunnen onderling verdeeld en afgewisseld worden, de groep heeft een optimale autonomie voor het oplossen van problemen en er zijn onderlinge contactmogelijkheden aanwezig. Met andere woorden: de welzijnscondities zijn nu beter.

Bij het gaan werken in taakgroepen gaat men ervan uit dat afgeronde delen van werkprocessen voor één individu té complex zijn. Tevens is een organisatie die opgebouwd is uit losse individuen erg kwetsbaar. De mate waarin het concept van de zelfstandige groep verder uitgewerkt kan worden is afhankelijk van de taken die binnen een afdeling vallen. In een kleine afdeling (ca. 10 medewerkers) kan de afdeling als groep bezien worden. Er gelden dan dezelfde ontwerpregels als die in paragraaf 4.3.3. besproken worden. Bij een organisatievernieuwing (zie hoofdstuk 6) zijn de mogelijkheden groter om te komen tot volwaardige zelfstandige groepen dan in de situatie in dit hoofdstuk waarbij de afdelingsgrenzen het startpunt zijn.

Figuur 4.5 Ideaaltypische verschillen tussen de traditionele organisatie en het concept van de zelfstandige groep

Traditionele organisatie



- hiërarchisch
- functioneel ingericht: besturing en uitvoering
- voorbereiden, ondersteunen, organiseren en uitvoeren gescheiden
- arbeidsinhoud gering
- voorbereidende, ondersteunende, organiserende en uitvoerende taken zijn gescheiden

Organisatie gebaseerd op zelfstandige groepen

- grote autonomie
- volledige functies
- flexibele verdeling
- hoge kwaliteit van de arbeid
- voorbereidende, ondersteunende, organiserende en uitvoerende taken geïntegreerd in volledige functies

4.3.2 Verschillende soorten groepen

Er zijn verschillende soorten zelfstandige groepen te onderscheiden. Dit onderscheid is gebaseerd op de tijdelijkheid van de samenstelling van de groep. Hoewel het wenselijk is om te komen tot een vaste samenstelling van de groep kan dit in de praktijk niet altijd gerealiseerd worden. De mogelijkheid voor het inrichten van vaste groepen wordt bepaald door de werklaststabiliteit in de werkstromen. In het voorbeeld van de afdeling Administratie is er sprake van stabiele werkstromen per regio. De werklast voor de groepen heeft dan ook een stabiel karakter. De werkstromen op landenniveau zijn in dat voorbeeld niet stabiel, hetgeen leidt tot een wisselende werkbelasting die niet door de medewerkers opgevangen kan worden. Deze wisselende taakzwaarte heeft dan negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de arbeid.

In dit boek wordt gesproken over de zelfstandig groep als een algemene aanduiding. In de praktijk kunnen er verschillende typen groepen voorkomen (zie figuur 4.6).

Er kan afhankelijk van de situatie een onderscheid gemaakt worden tussen de volgende soorten groepen:

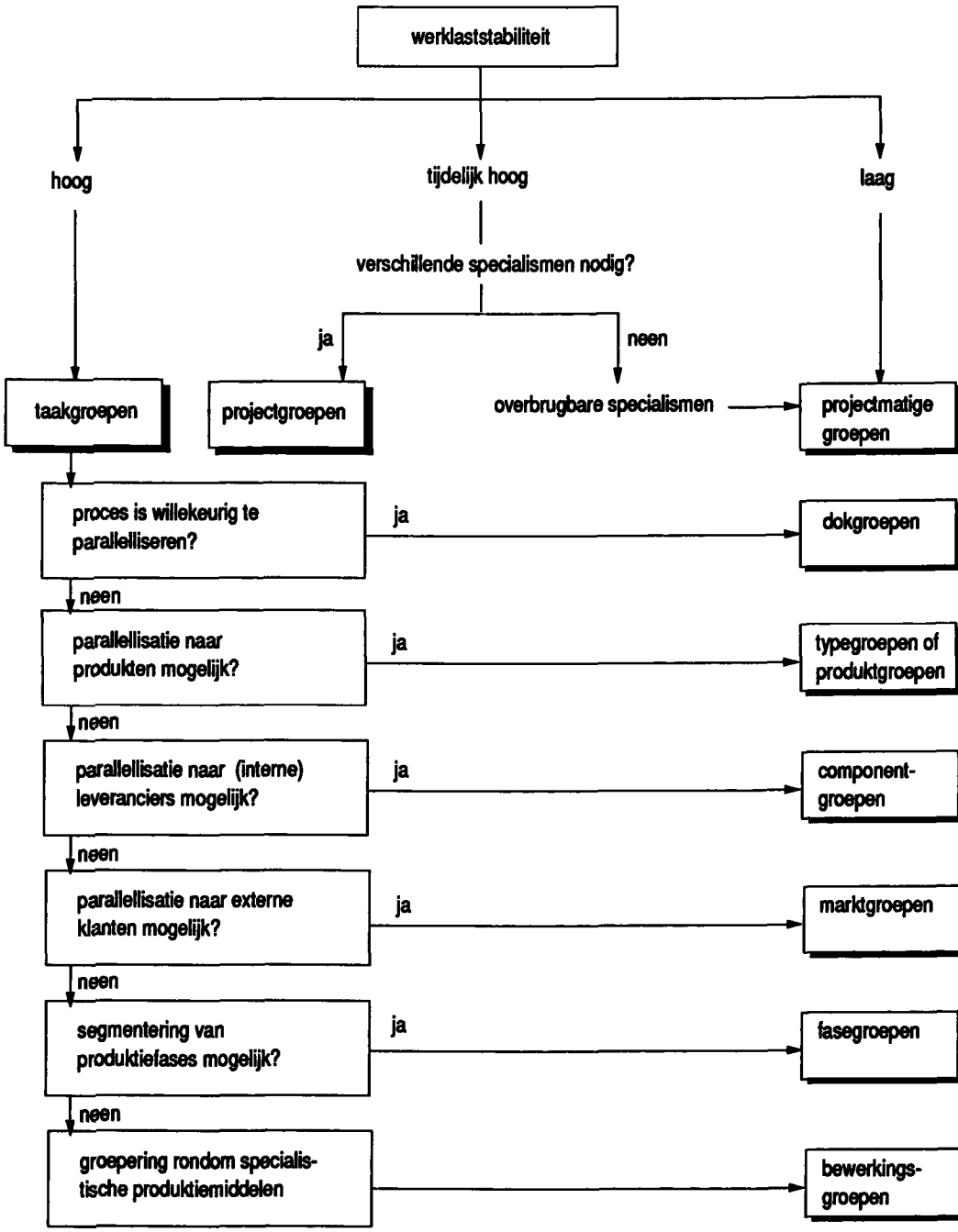
a. Als de werklaststabiliteit in een situatie relatief hoog is, dan ontstaan er mogelijkheden voor een groep met een vaste samenstelling. De zelfstandige groep wordt dan *taakgroep* genoemd. Zo is de groep die in een vrachtwagenfabriek de onderdelen van de assen produceert en de assen assembleert een taakgroep. Door de stabiliteit kan de groep zich als een stabiel krachtig team ontwikkelen.

   In een afdeling voorbewerking van een scheepswerf worden platen en profielen gebrand en gebogen. Er zijn branders, reinigers en transporteurs. Door de afdeling op te delen in een groep die platen voorbewerkt en een groep die profielen voorbewerkt ontstaan twee taakgroepen.

   Een bespreking van verschillende typen taakgroepen komt na deze opsomming aan de orde.

b. Bij een voortdurend wisselende samenstelling van de groep als gevolg van een wisselende werklast kan een zelfstandige groep worden gevormd in de zogenaamde *projectmatige* groep. Projectmatige groepen verrichten gelijksoortig werk, het wisselende volume van het aangeboden werk belemmert echter de samenstelling van vaste werkverbanden. Het is zinvol om projectmatige groepen te combineren met zogenaamde thuisgroepen. Een *thuisgroep* is een permanente afdeling van waaruit de medewerkers verdeeld worden over de verschillende werkstromen. Zo wordt de 'crew' van een vliegtuig (piloot, stewardessen, boordwerktuigkundige, enz.) voor één of een aantal vluchten samengesteld uit een aantal thuisgroepen zoals de groep piloten, stewardessen, enz. De 'crew' in het vliegtuig is dan de projectmatige groep.

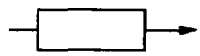
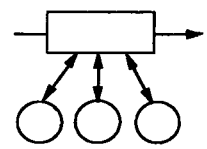
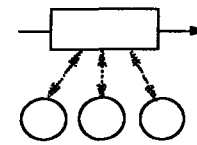
Figuur 4.6 Keuzeschema bij het ontwerpen van zelfstandige groepen



c. Als er bij de vorming van een zelfstandige groep sprake is van een langdurig, maar toch tijdelijk werkverband (één tot enkele maanden) dan wordt dit een *projectgroep* genoemd. De medewerkers hebben in het algemeen verschillende specialisaties. De verschillende specialisten hebben daarbij tevens een relatie met een thuisgroep die ook wel vakcommissie kan worden genoemd. In de relatie met die thuisgroep wordt gewerkt aan onderlinge kennisuitwisseling. In een vakcommissie staat vooral de uitwisseling van kennis en ervaring centraal. Vandaar dat een dergelijke thuisgroep kan worden gezien als een vakcommissie.

Bij de ontwikkeling van een nieuw produkt zijn diverse specialisten nodig: werktuigbouwkundigen, vormgevers, procesengineers, elektronische deskunigen, enz. Door nu deze specialisten tijdelijk te laten samenwerken aan een produkt ontstaat een projectgroep.

Figuur 4.7 De kenmerken van verschillende typen zelfstandige groepen

taakgroep	projectmatige groep	projectgroep
• vaste samenstelling • vast taakdomein • multifunctioneel • hoge werklaststabiliteit • kwalificatievereisten sluiten op elkaar aan	• wisselende samenstelling • soms wisselend taakdomein • multifunctioneel • lage werklaststabiliteit • kwalificatievereisten sluiten redelijk op elkaar aan	• tijdelijk vaste samenstelling • tijdelijk vast taakdomein • multifunctioneel • tijdelijk stabiele werklast • kwalificatievereisten kunnen verschillen vertonen
		

We gaan nu wat dieper in op de mogelijkheden om taakgroepen (de eerste categorie zelfstandige groepen uit figuur 4.6) samen te stellen. Er kunnen verschillende typen taakgroepen worden onderscheiden:

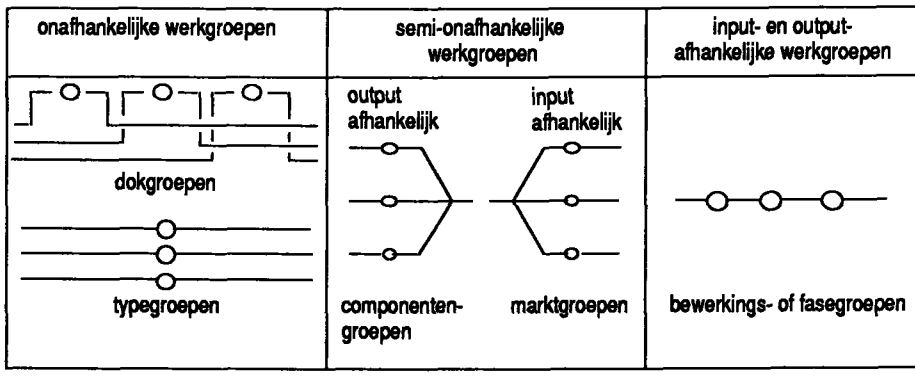
a. onafhankelijke groepen (dok- of typegroep);
b. semi-onafhankelijke groepen:
   - input afhankelijke groepen (component- of moduul groep);

- output afhankelijke groepen (markt- of sectorgroep);

c. output en input afhankelijke groepen (bewerkings- of fasegroep).

Dit onderscheid is van belang omdat de zelfstandigheid van de groepen verschillend is. Aan het begin van deze paragraaf zijn taakgroepen in het algemeen aangeduid als zelfstandige groepen. Niet alle typen taakgroepen beantwoorden echter volledig aan het ideaaltype van de zelfstandige groep zoals dat in figuur 4.5 is weergegeven. De mate van zelfstandigheid heeft consequenties voor de mogelijkheden om op functieniveau regelmogelijkheden te integreren.

Figuur 4.8 Verschillende soorten taakgroepen naar mate van zelfstandigheid (bron: Kuipers en van Amelsvoort, 1990)



Een onafhankelijke groep is vanuit de kwaliteit van de arbeid bezien de meest wenselijke omdat deze volledig onafhankelijk van aan andere werkstromen gekoppelde groepen kan opereren. Bewerkings- of fasegroepen zijn het minst aantrekkelijk omdat de onderlinge afhankelijkheid tussen de groepen nog aanwezig is. De regelmogelijkheden (autonomie) van deze groepen, en dus ook voor de medewerkers, zijn minder groot dan bij de onafhankelijke groepen

De verschillende groepen worden in het onderstaande afzonderlijk besproken:

a. *Onafhankelijke groepen*

Dokgroepen: binnen een afdeling kunnen identieke parallelle groepen ingericht worden. Binnen elke groep vinden alle bewerkingen van de afdeling plaats. De groepen zijn niet gekoppeld aan een specifiek marktsegment of klantengroep. De orders in de werkstroom kunnen dan ook willekeurig verdeeld worden over de verschillende dokgroepen. Er is dus sprake van een

willekeurige parallellisatie. Deze groepsvorm moet gebruikt worden als er geen verschillen van marktsegmenten voor de werkprocessen zijn.
Zo zou een balie van een bank willekeurig opgedeeld kunnen worden in groepen medewerkers, die alle cliënten kunnen bedienen en alle vragen kunnen beantwoorden. Afhankelijk van de lengte van de wachtrij kunnen de binnenkomende cliënten willekeurig kiezen waar ze aansluiten.
Typegroepen: de typegroepen zijn ingericht voor de realisatie van één produkt cq. dienst of voor een familie van gelijksoortige produkten of diensten (er wordt ook wel de naam *produktgroep* gebruikt). De orders in de werkstroom worden nu uiteengerafeld. De verschillende typegroepen hebben vaak andersoortige werkprocessen.
Als het bankbedrijf zich zou inrichten in groepen voor sparen, geldopnemen, reizen, verzekeringen, enz. dan is er sprake van typegroepen.

b. Semi-onafhankelijke groepen

Componentgroepen: de componentgroep is te vergelijken met de typegroep. Het verschil is echter dat er geen complete diensten geleverd worden of geen complete eindprodukten gemaakt worden, maar componenten die in een volgende groep samengebundeld worden. De verschillende componentgroepen zijn dus wat output betreft van één groep als afnemer afhankelijk. De componentgroepen komen tot stand door het groeperen van onderdelen of diensten die dezelfde produktiemiddelen nodig hebben.
Als hetzelfde bankbedrijf zou besluiten om het uitkeren van geld niet in de dok- of typegroepen te laten plaatsvinden maar bij een aparte balie door een speciale groep medewerkers, dan is er sprake van een componentgroep.
Marktgroepen: als het mogelijk is om groepen te formeren die afzonderlijke markten bedienen dan wordt gesproken van marktgroepen. De verschillende marktgroepen zijn echter wel voor hun input afhankelijk van dezelfde toeleverende groep.
De bank uit het vorige voorbeeld zou zich ook kunnen opdelen in een groep die gespecialiseerd is voor particulieren en één voor bedrijven. Particulieren en bedrijven vormen verschillende markten.

c. *Input- én output- afhankelijke groepen*

Fasegroepen: fasegroepen hebben als taakdomein een afgerond procesdeel in de werkstroom. Ze zijn echter zowel voor de input als voor de output afhankelijk van andere groepen.

In een tabaksfabriek zijn bijvoorbeeld de volgende fasegroepen gevormd: tabak maken, 'verpakken klein' in builtjes shag en 'verpakken groot' in dozen.

Bewerkingsgroepen: bewerkingsgroepen komen tot stand door rondom specialistische produktiemiddelen groepen te formeren. Vaak zijn dit dure machines waarbij een hoge bezettingsgraad noodzakelijk is. Behalve de specialistische bewerkingsmachine wordt ook de randapparatuur bediend.

Bij een verzekeringsbedrijf vindt bijvoorbeeld de acceptatie van cliënten plaats in regionale componentgroepen. De aanmaak van de polis gebeurt in een afzonderlijke groep vanwege een duur computersysteem dat daarvoor nodig is. Deze laatste groep is een bewerkingsgroep.

De bovenstaande mogelijkheden voor het ontwerpen van taakgroepen kunnen consequenties hebben voor het welzijnsprofiel van de medewerkers. De mate van onafhankelijkheid van de groep heeft invloed op de functies binnen de groep. De zelfstandigheid van de groep neemt af in de volgorde van onafhankelijke groep, semi-onafhankelijke groep en input- en output afhankelijke groep. Hiermee wordt de kans groter dat de volledigheid, de moeilijkheidsgraad en de autonomie van de functie onvoldoende worden, dat de mogelijkheid om organiserende taken in de functie in te bouwen minder wordt en dat vaker beroep moet worden gedaan op contactmogelijkheden en informatievoorziening buiten de groep.

4.3.3 Regels voor het ontwerpen van zelfstandige groepen

Het concept van de de zelfstandige groep (dat wil zeggen taakgroep, projectmatige groep en projectgroep) kan verder worden uitgewerkt in ontwerpregels. Met uitzondering van het kenmerk 'vaste samenstelling' dat alleen bij taakgroepen hoort, gelden dezelfde ontwerpregels voor alle drie soorten zelfstandige groepen.

De onderstaande regels moeten gezien worden als een richtsnoer voor het ontwerp van zelfstandige produktie- dienstverlenings- of behandelingsgroepen.

Centraal staat het begrip volledige groepstaak. Tot nu toe is alleen gesproken van een volledige functie (zie hoofdstuk 3: een samenhangend geheel van voorbereidende, uitvoerende en ondersteunende taken). Ook van het takenpakket van een zelfstandige groep kan gezegd worden dat het al dan niet volledig is, dat wil zeggen dat het al dan niet de voor het groepswerk benodigde voorbereidende, uivoerende en ondersteunende taken bevat.

Ontwerpregel 4.3
De groepstaak moet volledig zijn met duidelijke grenzen en moet kunnen worden gekoppeld aan een meetbaar resultaat.

Deze ontwerpregel heeft betrekking op de wijze waarop uitvoerende processen zijn ingericht. Slechts wanneer een groep een compleet deel van een proces of een compleet produkt of dienst als taak heeft kan worden gesproken van een zichtbare en zingevende prestatie van de groep binnen de totaliteit van de organisatie. De volledigheid van het takenpakket van een groep is in geval van het uitvoeren van het gehele werkproces voor de voortbrenging van een produkt of dienst duidelijk. Moeilijker is het de volledigheid van een afgerond procesdeel te formuleren. Richtsnoer is dan de afhankelijkheid van de groep van de omgeving. Om zelfstandig binnen een groep te werken dient de externe afhankelijkheid minimaal te zijn. Door een complete groepstaak wordt het mogelijk om een groep zelfstandig te laten functioneren. In het verlengde daarvan worden mogelijkheden geschapen om ook de personele functies in de groep zo volledig mogelijk te maken.

Melkfabriek

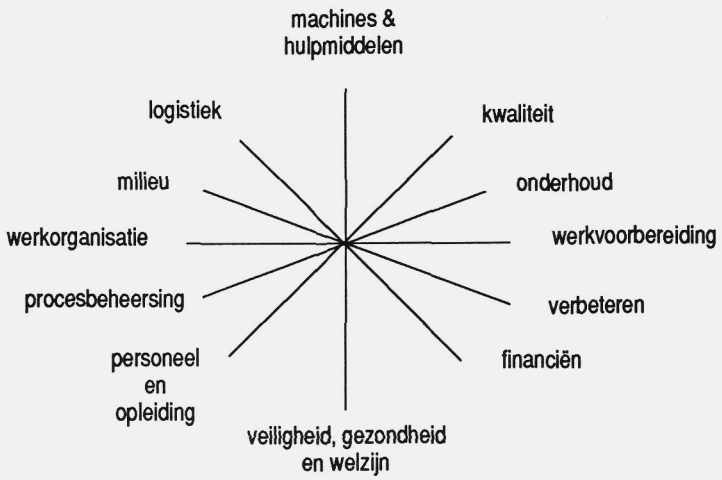
In een melkfabriek zijn er bereidingsgroepen die verschillende soorten nagerechten bereiden. De bereiding van smaakelementen en de toevoeging hiervan aan de basisstoffen geschiedt in een afzonderlijke groep. De groepstaak van de bereidingsgroepen is in dit geval dus niet geheel compleet omdat een belangrijke functie van het eindprodukt, in dit geval de smaak, niet door de groepen beïnvloed kan worden. Het takenpakket van de groepen is meer compleet als de bereidingstaak betreffende de smaakelementen ook binnen de groepen plaats kan vinden.

Ontwerpregel 4.4

De groep moet beschikken over voldoende in- en externe regelmogelijkheden om de groepstaken zo zelfstandig mogelijk uit te voeren.

Deze ontwerpregel kan pas goed worden toegepast nadat ontwerpregel 4.1 is gerealiseerd. Als er sprake is van een compleet uitvoerend takenpakket dat relatief onafhankelijk is van de buitenwereld dan kunnen er meer regelmogelijkheden aan de groep worden toebedeeld. Door een groep over voldoende regelmogelijkheden te laten beschikken kan men binnen de groep slagvaardig op onvoorspelbare situaties inspelen. De regelmogelijkheden van een groep zijn ook noodzakelijk om regelmogelijkheden in de personele functies te integreren.

Figuur 4.9 Verschillende aspecten van regelmogelijkheden binnen de groep



Ontwerpregel 4.4 heeft betrekking op de noodzakelijke groepsautonomie. De groepsautonomie kan betrekking hebben op het regelen van het werk, de zelf-evaluatie van de prestatie, de zelf-aanpassing en de participatie in het bepalen van doelen en normen. Autonomie is automatisch gekoppeld aan de verantwoordelijkheid voor de taakuitvoering. Regelmogelijkheden kunnen op verschillende aspecten betrekking hebben. Figuur 4.9 geeft hiervan een overzicht.

Wegrestaurant

Een groep in een wegrestaurant heeft als uitvoerend taakdomein het bereiden en verstrekken van warme maaltijden, het afrekenen en schoonmaken. De zes medewerkers zijn breed inzetbaar in het werkproces. De taken inkopen, voorraadbeheer, menusamenstelling, werk verdelen, vaststellen van werktijden en vrije dagen en het uittesten van nieuwe recepten worden buiten de groep uitgevoerd. De groep beschikt dus over weinig regelmogelijkheden. Door nu het (gedeeltelijk) toevoegen van de zo juist genoemde werkzaamheden zal de zelfstandigheid van de groep en de medewerkers toenemen en kan men slagvaardig inspelen op wensen van de klant.

Ontwerpregel 4.5

De taken van de groepsleden moeten onderling afhankelijk zijn en elkaar aanvullen, maar moeten individuele speelruimte toelaten.

Binnen een groep is de onderlinge afhankelijkheid voor de uitvoering van taken relatief groot. Deze interne afhankelijkheid is groter dan de afhankelijkheid van andere groepen of afdelingen. Door de onderlinge taakafhankelijkheid wordt het functioneren als groep bevorderd. Er moet sprake zijn van een gemeenschappelijk belang. Hierbij moet echter rekening worden gehouden met de speelruimte in de individuele uitvoering. De onderlinge afhankelijkheid mag dus niet zó sterk zijn dat de leden voor iedere handeling elkaar nodig hebben. Door de onderlinge afhankelijkheden ontstaan er mogelijkheden voor functioneel contact en is wederzijdse ondersteuning mogelijk. Hierdoor worden de mogelijkheden om van elkaar te leren bevorderd.

Adviesbureau

Op een binnendienst van een adviesbureau werkt een negental medewerkers. Zij verrichten typewerk, maken overhead sheets, houden de projectadministratie en agenda's bij en staan telefonisch klanten te woord. Iedere medewerker werkt voor een drietal adviseurs. De medewerkers van de binnendienst zijn in het werk geheel onafhankelijk van elkaar. Zij hebben onderling alleen sociale contacten. Onderlinge functionele uitwisselingen vinden nauwelijks tot niet plaats. Hooguit vinden die plaats tussen medewerkers die toevallig bij elkaar in de buurt zitten. Om die situatie te verbeteren worden er groepjes van drie of vier medewerkers gevormd die gezamenlijk een aantal adviseurs ondersteunen. Bovendien zijn er afspraken tussen de groepen om elkaar te helpen bij ziekte, vakantie of pieken in het werk. Binnen de groepen kunnen nu op een spontane manier ervaringen en inzichten uitgewisseld worden. De onderlinge afhankelijkheid is vergroot, terwijl toch iedereen in het eigen tempo kan werken. Er vindt dagelijks een werkverdeling plaats, de vrije dagen worden in onderling overleg gepland, onderlinge hulp met betrekking tot kennis van de computerprogramma's vindt nu automatisch plaats en alle nieuwe 'ontdekkingen' van de mogelijkheden van de computer worden direct uitgewisseld.

Ontwerpregel 4.6

De groep moet een zodanige omvang hebben dat ze een herkenbare bijdrage aan de organisatie kan leveren en als groep voldoende flexibiliteit heeft voor het uitvoeren van het takenpakket.

Als een groep zelfstandig wil kunnen functioneren dan zal de groep moeten beschikken over voldoende flexibiliteit voor de continuiteit van de taakuitvoering. Tevens zal de groep gezamenlijk besluiten moeten kunnen nemen. De omvang van een groep is hierbij een belangrijke ontwerpregel. In de praktijk betekent dit dat de groepsgrootte minimaal 4 en maximaal 20 dient te zijn. Bij een optimale groepsgrootte van ca. 8 tot 12 personen blijkt de besluitvorming het best tot

stand te komen (snelheid en kwaliteit van de beslissing). Bovendien is de spanning tussen groep en individu dan meer in balans (participatie van de leden, groepsbinding, consensus en produktiviteit).
Afhankelijk van de specifieke situatie wordt er uitgegaan van de haast organische wet dat groepen met meer dan 20 leden uiteenvallen in kleinere informele cliques en dat groepen, bestaande uit minder dan 4 leden te kwetsbaar zijn; afwezigheid van één lid kan nauwelijks door de anderen worden opgevangen. De groepsgrootte moet een homogeen samenwerkingsverband bevorderen. De algemene gedachten achter de grootte van een groep met een gemeenschappelijke taak zijn de volgende:

- de groep is klein genoeg om goede beslissingen te kunnen nemen;
- de groep is klein genoeg om inzicht te hebben in genomen beslissingen;
- de groep is groot genoeg om een compleet proces uit te kunnen voeren;
- de groep is groot genoeg om gevarieerde persoonlijke vaardigheden aan te spreken;
- de groep is groot genoeg om voor de organisatie herkenbare en erkende doelen te bereiken;
- de groep is klein genoeg om inzicht te hebben in bereikte doelstellingen.

Ontwerpregel 4.7
De ideale groepsgrootte is 8-12 personen; een groepsgrootte van 20 personen is een uiterste grens.

Om daadwerkelijk als groep te kunnen functioneren en de flexibiliteit van de groep te kunnen benutten zullen de groepsleden zoveel mogelijk in dezelfde ruimte werkzaam moeten zijn. Er moeten zo weinig mogelijk belemmeringen zijn voor de onderlinge informatie-uitwisseling en de wederzijdse ondersteuning door de indeling van de ruimte, lawaai, e.d. Wanneer er door de aard van het werk belemmeringen blijven, bijvoorbeeld bij het laden en lossen van schepen, kan met portofoons worden gewerkt.

Ontwerpregel 4.8
De leden van de groep zijn voor meerdere taken binnen de groep inzetbaar en statusverschillen mogen de flexibiliteit niet in de weg staan.

De inzetbaarheid van de groepsleden moet zo zijn dat de kwetsbaarheid van de groep in de taakuitvoering minimaal is. De groep moet de afwezigheid van leden zelf kunnen opvangen. De breedte van de inzetbaarheid moet aansluiten bij de mogelijkheden en ambities van de groepsleden. De breedte van de inzetbaarheid is tevens begrensd door de arbeidsbelasting die elke taak met zich meebrengt. Tussen de leden in een team zijn logischerwijs individuele verschillen in vaardigheden en interesses. Dit betekent dat functies moeten aansluiten bij het ontwikkelingsproces van de leden. Individuele taken en het loopbaanperspectief moeten gericht zijn op verdere ontwikkeling van de aanwezige kwalificaties.

Ontwerpregel 4.9
Binnen de groep moet zowel voor de 'buitenwereld' als voor de groep zelf één aanspreekpunt aanwezig zijn in de vorm van een coördinatietaak.

Deze coördinatietaak heeft als doel interne en externe afstemming (coördinatie). De coördinatietaak ligt in handen van een groepscoördinator oftewel contactpersoon. Deze taak behelst het zorgen voor de interne afstemming in de groep, de organisatie van de besluitvorming, het realiseren van het groepsdoel in de context van het doel van de organisatie als totaliteit en het aandacht schenken aan de interne discipline, motivatie en ontwikkeling van de individuele leden. De groepscoördinatie kan in handen liggen van één vast groepslid, maar kan ook onder een aantal leden rouleren (bijvoorbeeld om de drie maanden).

Ontwerpregel 4.10
De besturingssystemen, zoals budgetten, moeten aansluiten op de zelfstandigheid en verantwoordelijkheid van de groep; de groep heeft hierbij beschikking over de informatie die nodig is voor de uitvoering en besturing van de groepstaken.

Ontwerpregel 4.11
De capaciteit van de produktiemiddelen moet aansluiten bij groepswerk.

Deze laatste twee ontwerpregels hebben betrekking op de techniek. Ze worden in hoofdstuk 5 uitgewerkt. In het voorliggende hoofdstuk zijn deze regels voor de volledigheid genoemd.

4.4 Aandachtspunten bij een structureel afdelingsontwerp

Naast de ontwerpregels voor het uitbreiden van de organiserende taken van medewerkers en het ontwerpen van zelfstandige groepen moet een aantal aandachtspunten in beschouwing genomen worden. Enkele daarvan zijn in de bovenstaande tekst al kort genoemd. Op sommige willen we nog wat dieper ingaan. Deze aandachtspunten kunnen de effecten van de genoemde ontwerpregels versterken en hebben veelal een voorwaarden-scheppend karakter.

- *Een afdeling of groep binnen de afdeling moet beschikken over een gezamenlijke missie en gemeenschappelijke, meetbare doelen.*

Binnen de afdeling of groep moet duidelijkheid zijn over datgene wat de groep wil bereiken en de wijze waarop dit tot stand moet komen. Hierover zal overeenstemming moeten zijn in de groep. Dit betekent ondermeer dat er duidelijkheid is over de besluitvorming zodat medewerkers een helder inzicht hebben in de mogelijkheden voor beïnvloeding van activiteiten op de afdeling. De vergaderingen zullen effectief moeten zijn; de individuele bijdragen aan de groepsprocessen zullen dan beter herkenbaar zijn. Het is aan te bevelen dat de missie ver-

volgens wordt vertaald in concrete doelen die de groep of afdeling per periode wil bereiken. Besturingssystemen, zoals budgetten, zullen informatie moeten verschaffen die de groep of afdeling nodig heeft om inzicht te verkrijgen in de prestaties. Een probleem dat hierbij kan optreden is het feit dat groepen zichzelf té hoge doelen kunnen stellen. Zeker wanneer verschillende groepen elkaars prestaties kunnen vergelijken is het gevaar van het zich vergalopperen van de groep aanwezig. Besturingssystemen en het groepsmanagement zullen gericht moeten zijn op realistische groepsdoelen.

- *De afdeling of groep moet openstaan voor de omgeving.*

Groepen hebben de neiging om zich af te sluiten van wat er buiten de groep gebeurt. Er zal voldoende besef gekweekt moeten worden van het feit dat de groep of afdeling onderdeel is van een organisatie. De belangen van de organisatie als totaliteit dienen in balans te zijn met de belangen van een groep. Er zullen maatregelen nodig zijn om uitwisselingsprocessen met andere groepen in de organisatie effectief te laten verlopen. Er kan gedacht worden aan overleggroepen, vakcommissies, enz. Daardoor worden de leermogelijkheden voor de individuele medewerkers vergroot.
Bij het werken in zelfstandige groepen bestaat het gevaar dat er binnen de groep een zodanige cultuur wordt opgebouwd dat er geen impulsen voor vernieuwing ontstaan of worden geaccepteerd. In het team overheerst dan de mythe dat de groep "onverslaanbaar" is. Gevaar daarvan is dat men gaat berusten in de gegeven situatie. Groepsopvattingen gaan dan de opvattingen van individuele leden overheersen en belemmeren individuele creativiteit en vrijheid. Mensen kunnen bijvoorbeeld gaan zwijgen omdat ze niet altijd willen 'zeuren'. Er zal moeten worden gezorgd voor continue impulsen om de groepsontwikkeling gaande te houden. Hierbij kan worden gedacht aan een verandering van de samenstelling van de groep.

- *Besluitvormingsprocessen moeten doorzichtig en bekend zijn en worden gekenmerkt door onderling vertrouwen.*

De groep moet inzicht hebben in de wijze waarop besluitvormingsprocessen tot stand komen en welke invloed de groep daarop heeft. Bovendien moeten beslissingen in onderling vertrouwen tot stand komen. Onduidelijke besluiten of besluitvormingsprocessen kunnen een ontduikend gedrag of een 'pisbakkencultuur'

doen ontstaan. De werkelijke besluiten worden dan achteraf buiten de vergadering genomen of er wordt twijfel uitgesproken. Afspraken worden niet nagekomen en er ontstaan 'geheime coalities'.

- *De manager van de afdeling moet effectief leiding kunnen geven.*

Dit betekent dat de manager zich bezig moet houden met het scheppen van voorwaarden voor het effectief functioneren van de afdeling zodat de doelen worden bereikt.

Om dit te kunnen waarmaken heeft de manager ook zelf voldoende interne en externe regelmogelijkheden nodig. Die mogelijkheden zijn bovendien in hoge mate bepalend voor de kwaliteit van de arbeid van de manager; uiteraard dienen ook functies van leidinggevenden met de WEBA-methodiek te worden beoordeeld.

De manager van de groep bewaakt en bevordert verder het ontwikkelingsproces van de groep en de leden. Daarnaast moet de manager groepsconflicten kunnen oplossen. De manager moet vertrouwen genieten van de afdeling door het geven van vertrouwen. Van de manager wordt een leiderschapsstijl verwacht waarbij voldoende ruimte aan de groep wordt gelaten om zelfstandig de groepstaak uit te oefenen. In iedere groep bestaat het gevaar dat enkele groepsleden de sfeer in de groep bepalen, in positieve maar ook in negatieve zin. Tevens is het niet ondenkbaar dat de 'mindere' groepsleden binnen de groep het onderspit delven. De samenstelling van de groepen dient derhalve zodanig te geschieden dat er een balans ontstaat met verschillende karakters van de groepsleden. Ook dient voorkomen te worden dat er een zodanige prestatiecultuur ontstaat dat alleen de gezondste medewerkers in zelfstandige groepen worden geplaatst en dat andere categorieën daarbuiten worden gehouden, zoals minder gezonde werknemers, ouderen en mensen met een handicap waarvoor technische en/of organisatorische aanpassingen nodig zijn. In de praktijk is dit niet altijd eenvoudig.

De afdelingsleiding zal bij de veranderingen, zoals in de voorgaande paragrafen zijn besproken, een andere taak en rol krijgen dan traditioneel gebruikelijk. In zijn algemeenheid komt de verandering van de rol van de afdelingsleiding er op neer dat men meer afstand neemt van de dagelijkse gang van zaken. De afdelingsleiding zal meer middellange termijn gericht gaan opereren. Bovendien zal men een meer begeleidende en ondersteunende rol dan een dirigerende rol moeten aanleren.

Uit het bovenstaande volgt de conclusie dat structurele wijzigingen van een organisatie nooit los gezien kunnen worden van culturele veranderingen zoals de stijl van leidinggeven.
Voor de manager van een groep gelden de volgende punten die juist wel (do) of juist niet (don't) verstandig zijn.

Figuur 4.10 Aandachtspunten voor leidinggevenden

DO	DON'T
Zo gauw mogelijk informatie aan belanghebbenden geven. Besef dat geen informatie ook informatie is!	Informatie achterhouden, zonder te bedenken dat dat afstand schept en demotiverend is.
Begeleiden vanuit visie.	Strakke controle.
Van fouten willen leren.	Medewerkers hun fouten verwijten.
'Wat kan ik doen om fouten te voorkomen'.	'Zij doen het fout'.
Ruimte geven voor het oplossen van problemen door medewerkers. Problemen laten oplossen.	Alle problemen zelf oplossen.
Prioriteiten stellen en kleine stappen zetten.	De groep overdonderen met plannen.
Duidelijk maken welke beinvloedingsruimte in de besluitvorming aanwezig is.	Alle besluiten zelf nemen en de besluitvorming zo vaag mogelijk houden.
Het goede voorbeeld geven.	Het traditionele 'baas'-gedrag handhaven.
De groep is een werk- én leerverband.	De groep is alleen een werkverband.
Zoeken naar oorzaken voor 'gekanker'.	Mensen gewoon als negatief bestempelen.
Ondersteunen en samen zoeken. Onderdrukken van de spontane neiging om direct in te grijpen.	Als baas alles beter weten. 'Trouble-shooter'.
Verborgen kwaliteiten van medewerkers ontdekken en verder ontplooien.	Medewerkers onderschatten.

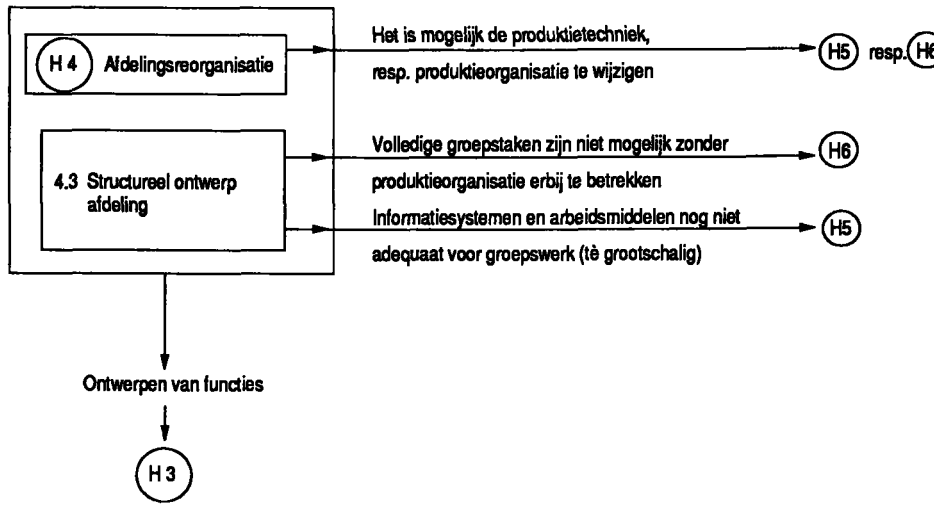
Naast een verandering van rol krijgt de afdelingsleiding vaak en andere taak. In het algemeen zullen de meer op operaties gerichte regeltaken van de afdelingsleiding worden overgebracht naar de medewerkers. De afdelingsleiding kan zich meer richten op de externe afstemming met andere afdelingen. Tevens zal de

taak van de afdelingsleiding meer verschuiven naar het verbeteren en vernieuwen van de werkprocessen in de afdeling.

4.5 Van afdelingsreorganisatie naar andere ontwerpdomeinen

Ook in dit hoofdstuk is regelmatig verwezen naar andere ontwerpdomeinen die elders in dit boek centraal staan. Voor een deel betreft het de verwijzingen die wenselijk worden geacht (volgens het principe om in het ontwerpen te starten bij de produktieorganisatie); voor een ander deel betreft het noodzakelijke verwijzingen die dwingen op een ander (hoger) domein over te schakelen: voor weer een ander deel betreffen het noodzakelijke verwijzingen naar lagere ontwerpdomeinen die als vervolg op dit hoofdstuk doorlopen dienen te worden (zie figuur 4.11).

Figuur 4.11 Van afdelingsreorganisatie naar andere ontwerpdomeinen



5. Automatiseringsproject

5.1 Inleiding

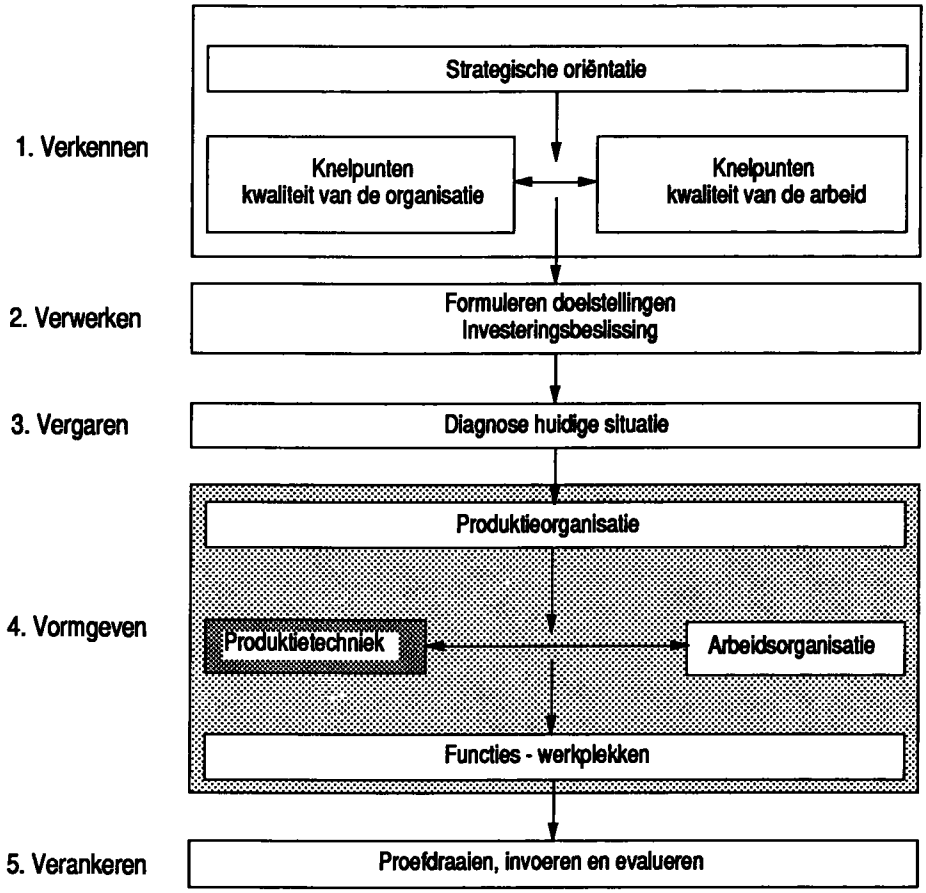
In dit hoofdstuk wordt uitgegaan van de situatie dat de onderneming of instelling plannen heeft om automatiseringsprojecten uit te voeren. Dit kunnen bijvoorbeeld de volgende projecten zijn:

- de automatisering van een deel van de organisatie;
- de introductie van een nieuwe machine;
- de introductie van een nieuw technisch systeem;
- de invoering van een nieuwe technologie enz.

De aandacht is in die situaties primair gericht op de techniek; in het ontwerpkader (zie figuur 5.1) is dat het ontwerpdomein produktietechniek.

In dit hoofdstuk staat nu de vraag centraal hoe bij automatiseringsprojecten de kwaliteit van de inhoud van functies in samenhang met de kwaliteit van de organisatie kan worden verbeterd.
Ook automatisering heeft invloed op kwaliteit van de arbeid en op welzijnsrisico's in het bijzonder. Bij automatisering wordt immers vastgelegd welke taken machines van mensen gaan 'overnemen'. Bepaalde taken worden overgenomen door een machine of computer; andere taken komen er echter meestal bij of krijgen een sterker accent dan voorheen: voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken. Zoals preventief onderhoud, kwaliteitsbeheersing, detailplanning, procesbewaking, gereedschapsbeheer, administratie enz.
Het gaat erom de automatisering zodanig vorm te geven, dat het werk voor de mens zinvol blijft of wordt.

Figuur 5.1 Plaats automatiseringsproject binnen ontwerpkader



Daarom hoeft automatisering ook niet altijd de meest gunstige oplossing te bieden in situaties van kortcyclisch, eenvoudig of sociaal geïsoleerd werk. Alvorens voor te stellen om deze taken maar 'weg' te automatiseren is het verstandiger allereerst te kijken of deze in eerste instantie laagwaardige taken gecombineerd of verenigd kunnen worden met andere taken, die wel een goede cyclustijd bezitten cq. moeilijker zijn cq. wel contact en overleg vereisen. Daarmee worden de oorspronkelijke welzijnsrisico's effectiever gereduceerd en blijven tegelijkertijd arbeidsplaatsen behouden.

In andere situaties is het daarentegen zeker verstandig om bepaalde taken 'weg' te automatiseren. Werk dat fysiek zwaar of smerig is kan uit het oogpunt van

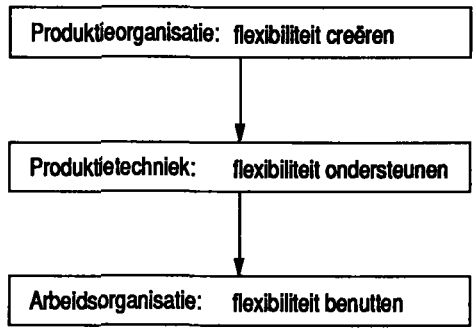
kwaliteit van de arbeid beter door machines worden verricht. Bepalend voor de redelijkheid van automatisering zijn in dat geval met name de veiligheids- en gezondheidsrisico's die in de oude arbeidssituatie bestonden.

Dit hoofdstuk geeft enkele ontwerpregels, in de vorm van richtlijnen, om automatisering in goede banen te leiden. De regels zijn primair vanuit het gezichtspunt van kwaliteit van de arbeid opgesteld; conform de gedachtengang van het integrale ontwerpen worden deze echter in samenhang met het gezichtspunt kwaliteit van de organisatie bezien.
In het algemeen zijn die regels onder te brengen in drie aandachtsgebieden:

(1) De produktieorganisatie: voordat de techniek wordt geïmplementeerd is het verstandig eerst aandacht te besteden aan het organiseren;
(2) De produktietechniek zelf: de ontwerpspeelruimte in de techniek zelf;
(3) De arbeidsorganisatie: de verdeling van taken over personele functies.

Een automatisering kan meer succes opleveren door voorafgaand aan het ontwerpen van techniek en arbeidsorganisatie eerst de produktieorganisatie anders in te richten. In de produktieorganisatie wordt immers de flexibiliteit gecreëerd, die in de arbeidsorganisatie benut moet worden. Daar 'tussenin' zit de produktietechniek (zie figuur 5.2). Het fuikmodel (figuur 2.4) en ontwerpprincipe 2 benadrukten ook al het belang van de volgorde van keuzes die in de arbeidsverdeling worden gemaakt.

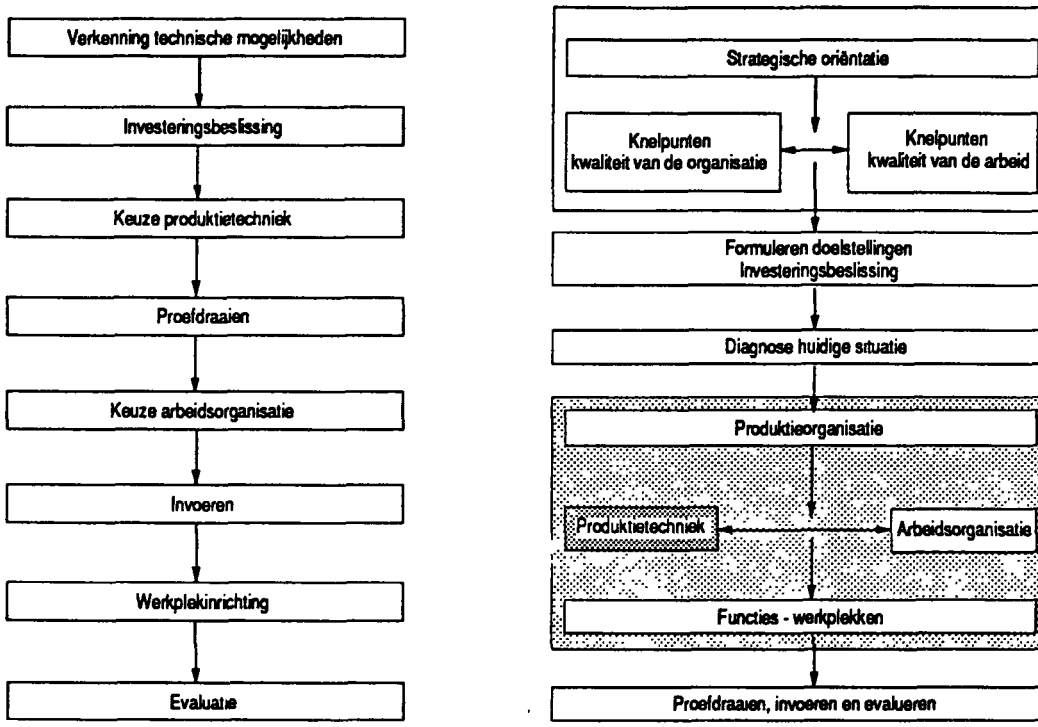
Figuur 5.2 Techniek tussen produktie- en arbeidsorganisatie in



Toepassing van dit principe impliceert, bijvoorbeeld, dat flexibele produktieautomatisering (FPA) ingezet wordt ter ondersteuning van een flexibele produktieorganisatie (FPO) en vervolgens op het niveau van personele functies benut wordt door middel van flexibele taakallocatie (Groep Sociotechniek, 1986, Timmerman (red.), 1983).
Het in figuur 5.2 geschetste ontwerpprincipe is fundamenteel. Vergelijkt men de gangbare ontwerppraktijk bij automatiseringsprojecten met dit principe dan wordt duidelijk waarom veel projecten niet tot de beoogde resultaten leiden. In veel gevallen heeft het inzetten van techniek tot gevolg dat het (resterende) werk zoveel mogelijk voorgeschreven en gestandaardiseerd is: er blijven dan geen regelmogelijkheden in de arbeidsorganisatie over.

Een vergelijking van de fasering van een gangbaar automatiseringsproject met een conform het model uit het ontwerpkader uit hoofdstuk 2 maakt het mogelijk de complicaties nog scherper aan te geven.

Figuur 5.3 Vergelijking tussen een gangbaar automatiseringsproject en een aanpak conform het ontwerpkader



Door vergelijking kunnen een aantal oorzaken voor het, met name uit het oogpunt van 'welzijn bij de arbeid', minder succesvol verlopen van automatiseringsprojecten worden opgesomd:

- Het ontbreken van een gedegen strategische oriëntatie op doelen en externe marktcondities.
- Het ontbreken van een gedegen interne probleem- en knelpuntenanalyse: zowel wat organisatie (kwaliteit, levertijd, flexibiliteit enz.) als wat arbeidsplaatsen (veiligheids-, gezondheids- en welzijnsrisico's) betreft.
- Het moment van aandacht voor technologie ligt te vroeg; het investeren in techniek is niet als afgeleide doelstelling beschouwd.
- Het niet betrekken van de produktieorganisatie in het ontwerp.
- Het te weinig benutten van de keuzemogelijkheden in de techniek.
- Het onvoldoende benutten van de speelruimte in de arbeidsorganisatie.

De eerste twee punten van de lijst van tekortkomingen verwijzen naar het te hard van stapel lopen: voor die situaties geldt nog steeds de stelregel 'bezint eer ge begint'.
Punt 3 geeft het gevaar aan van eenzijdige oriëntatie op techniek als panacee voor organisatieproblemen.
De punten 4, 5 en 6 staan centraal in dit boek en zullen ook in dit hoofdstuk nader uitgewerkt worden vanuit het gezichtspunt technische innovatie.

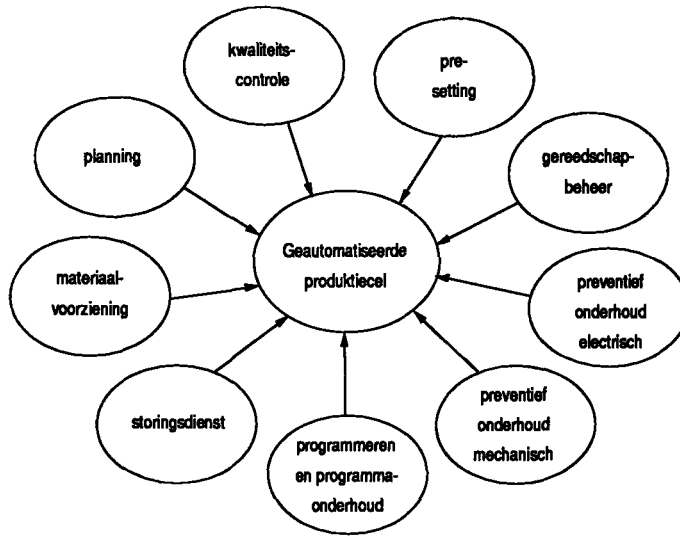
De volgende paragraaf illustreert hoe in het voorbeeld van de machinefabriek uit hoofdstuk 1 in tweede instantie alsnog besloten is op de in figuur 5.1 geschetste wijze het automatiseren te verbinden met het reorganiseren van de arbeidsorganisatie te verbinden.

5.2 Automatiseringsproject in een machinefabriek

Oorspronkelijk bleef in het automatiseringsproject van de machinefabriek slechts de taak van het laden en lossen van de produktwisselaars voor de produktiemedewerkers over. Dit leverde arme functies op: een onvolledige functie-inhoud en weinig regelmogelijkheden. De oorzaak hiervan is dat men niet is nagegaan of een combinatie van omringende taken en activiteiten mogelijk was: men heeft bij

het vormgeven van de arbeidsorganisatie te weinig op de criteria van kwaliteit van de arbeid en kwaliteit van de organisatie gelet. Figuur 5.4 geeft een voorbeeld weer van omringende taken en activiteiten, die bij het vormgeven van - in dit geval - de betreffende geautomatiseerde cel uit het voorbeeld kunnen worden betrokken.

Figuur 5.4 De geautomatiseerde cel in samenhang met omgevingsactiviteiten (Bron: Van Amelsvoort, 1989)



De volgende voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken moeten na de automatisering in de beschreven machinefabriek nog over functies verdeeld worden (zie ook de aanpak inzake het inventariseren van samenhangende taken in §3.6):

Voorbereiden

- Programmeren
  - Maken van een programma
  - Testen van een programma
  - Verbeteren van een programma
  - Oplossen van programmafouten
  - Keuze van gereedschappen en andere hulpmiddelen
  - Keuze van bewerkingsvolgorde
- Gereedschappen en hulpmiddelen
  - Het wisselen (pre-setting) van gereedschappen en hulpmiddelen

    - Bijstellen van gereedschappen en hulpmiddelen
    - Het aanvoeren van gereedschappen en hulpmiddelen
- De bewerking
    - De machine instellen
    - Het instellen en de controle van positiegereedschappen en hulpmiddelen
    - Het testen van de bewerkingsvolgorde

Ondersteunen

- Gereedschappen en hulpmiddelen
    - Het controleren van gereedschappen en hulpmiddelen
    - Het repareren van gereedschappen en hulpmiddelen
    - Het vervangen van gereedschappen

- Controleren van het proces
    - Het bewaken van bewerkingen
    - De systeembewaking
    - Het signaleren van afwijkingen enstoringen
- Overige
    - Verwijderen van afval

Organiseren

- Plannen
    - Het maken van een globale planning
    - Het maken van een detailplanning (routing, bewerkingstijden, start- en eindtijd van bewerkingen)

En het restant *uitvoeren*

- Laden en lossen

In het voorbeeld van de machinefabriek is een andere opzet, waarbij zowel kwaliteit van de arbeid als kwaliteit van de organisatie baat hebben, het integreren van een aantal voorbereidende, ondersteunende en organiserende activiteiten in het uitvoerende werk van de vier operators.
De projectleiding realiseerde zich in tweede instantie dat het beter was om zowel:

. een deel van het programmeren (met name het overleg bij de opzet van het programma en het corrigeren van het programma), als
. de instelling en het beheer van het gereedschap (pré-setting), als
. de rechtstreekse kwaliteitsmetingen aan het produkt, als
. het maken van de detailplanningen, en tenslotte
. de aan- en afvoer van grondstoffen en produkt (materiaalvoorziening)

te integreren in het werk van de produktiemedewerkers. Tegelijk is besloten de groep van operators het werk in het vervolg onderling te laten plannen en verdelen: een vorm van groepswerk. De scores in WEBA-termen van de nieuwe functies staan diametraal tegenover de scores van de functies in het oorspronkelijke plan. Het werk biedt nu weer kansen om te leren in vaktechnisch opzicht (inzicht vereist in materiaal, procesverloop, toleranties enz), in organisatorisch opzicht (bijvoorbeeld inzicht vereist in de afstemming tussen orderplanning en werkuitgifte binnen de groep) en in sociaal-organisatorisch opzicht (in teamverband werken, groepsbelang respecteren enz).

5.3 Speelruimte in drie vormen van arbeidsverdeling

De hoofdmoot is in het vervolg van dit hoofdstuk gereserveerd voor regels ten aanzien van de techniek zelf. Conform de ontwerpvolgorde wordt voorafgaand gewezen op het belang van de produktieorganisatie. In de praktijk zal blijken dat in een lopend automatiseringsproject hier niet veel 'rek' meer zit, tenzij men besluit de koers radicaal te wijzigen door de automatisering voorlopig 'in de wachtkamer te plaatsen' en te starten met een organisatievernieuwing (zie hoofdstuk 6).

Na de produktietechniek volgen de keuzemogelijkheden in de arbeidsorganisatie. In de praktijk blijkt dit een cruciaal ontwerpdomein, ook bij automatiseringsprojecten, te zijn. Veel keuzemogelijkheden blijven daar tot nu toe onbenut. In uitgebreide vorm kunnen regels ten aanzien van de vormgeving hiervan in hoofdstuk 4 (Afdelingsreorganisatie) en hoofdstuk 3 (Functieherontwerp) nageslagen worden.

Aangezien in de praktijk de produktieorganisatie bij automatiseringsprojecten meestal al vastligt of verankerd is zal de meeste ontwerpspeelruimte voor met name het verbeteren van arbeidsplaatsen in het laatste ontwerpdomein (de ar-

beidsorganisatie) gevonden worden. Zie bijvoorbeeld het automatiseringsproject in de machinefabriek zoals beschreven in de vorige paragraaf. Het gaat bij deze speelruimte om het volgens de WEBA-methodiek inventariseren van resterende samenhangende taken en het op juiste wijze omzetten hiervan in volwaardige personele functies. Dit is een stap die volgt na de keuze voor de automatisering (produktietechniek). De techniek zelf heeft, wat ontwerpspeelruimte betreft, vaak minder vrijheidsgraden. Bedrijven kunnen wat dit ontwerpdomein sec betreft vaak slechts kiezen uit een beperkt aantal opties met elk verschillende technische specificaties. Dit neemt niet weg dat vooraf bij de keuze van de techniek vanuit de richtlijnen voor welzijn bij de arbeid zoveel mogelijk rekening gehouden kan worden met de uiteindelijke arbeidsplaatsen.

De regels kunnen ook gebruikt worden bij een 'groene weide'-project in de vorm van organisatievernieuwing (zie hoofdstuk 6). Technologische vernieuwing kan daar deel van uit maken.
De ontwerpregels worden geïllustreerd met voorbeelden uit de praktijk van geslaagde projecten. Deze voorbeelden zullen onderstrepen dat het onderscheid tussen de drie blokken kunstmatig is. In de praktijk zijn vraagstukken rondom organisatie en techniek met elkaar verweven. De driedeling is enkel bedoeld om het inzicht in het 'hoe en waarom' van minder geslaagde automatiseringsprojecten te vergroten en aanwijzingen te geven voor een betere aanpak.

5.4 Speelruimte in de produktieorganisatie

Technologische veranderingen hebben consequenties voor de organisatie (denk bijvoorbeeld aan een nieuw transportsysteem); anderzijds kunnen veranderingen in de organisatie ook consequenties hebben voor de technologie (denk bijvoorbeeld aan een nieuwe organisatieopzet, die nieuwe apparatuur vereist). Veranderingen in technologie en organisatie moeten in onderlinge samenhang beschouwd worden. Het zijn beide vormen van arbeidsverdeling en volgens het fuikmodel kan het best eerst de speelruimte in de produktieorganisatie benut worden. Binnen dat model is automatisering geen doel maar slechts een middel ten behoeve van het verbeteren van zowel de kwaliteit van de organisatie als de kwaliteit van de arbeid (Groep Sociotechniek, 1986). Met alleen automatisering

kan een organisatie niet flexibeler (met meer regelmogelijkheden) worden gemaakt. Mensen zijn in principe flexibeler dan machines. Machines kunnen de flexibiliteit of de regelmogelijkheden zelfs belemmeren doordat werkwijzes gestandaardiseerd moeten worden.
Uit deze overwegingen volgt de eerste en belangrijkste ontwerpregel van dit hoofdstuk:

Ontwerpregel 5.1
Besteed alvorens te automatiseren zoveel mogelijk aandacht aan het bijsturen van de produktieorganisatie in de richting van een stroomsgewijze structuur: eerst structureren dan automatiseren.

Kledingdustrie
In de jaren tachtig worden er voor de kledingindustrie nieuwe assemblagesystemen ontwikkeld. Deze systemen beogen zogenaamd 'handling'-operaties terug te dringen en daarmee de doorlooptijden in de naaizalen te reduceren. In een studie naar de mogelijkheden om deze op zichzelf aantrekkelijke systemen te implementeren doen zich veel complicaties voor. Bij de invoering is een belangrijke voorwaarde dat de naaizalen overzichtelijk en eenvoudig zijn ingericht. Nu worden de meeste naaiactiviteiten nog in een traditionele structuren verricht. De gevolgen voor de kwaliteit van de organisatie zijn veel tussenvoorraden, moeizame werkplanning en kwaliteitscontrole pas aan het eind van de lijn met als gevolg veel afkeuring. De kwaliteit van de arbeid is slecht omdat er veel kortcyclisch werk bestaat.
Voordat de nieuwe technologie lucratief kan worden, dienen de naaizalen eerst opnieuw gestructureerd te worden. De beste oplossing is allereerst aparte produktielijnen te bouwen: een produktieorganisatie van het type stroomsgewijs.

Per lijn kan bekeken worden of het zin heeft om van een assemblagesysteem gebruik te maken. De kwaliteit van de naaiarbeidsplaatsen is daar ook mee gediend. Binnen de stroomsgewijze opzet ontstaan nu betere opties voor het creëren van volwaardig werk, bijvoorbeeld in de vorm van groepswerk.
(Bron: Peeters & Pot, 1991)

Een ander voorbeeld is afkomstig uit de kantoorsector. De automatisering, in dit geval de invoering van tekstverwerkers en PC's, was aanleiding eens goed over de afstemming tussen de typkamer en aanleverende resp. weer aan te leveren afdelingen na te denken:

Gemeentehuis
In een Duits gemeentehuis worden tekstverwerkers en PC's geïntroduceerd voor de technisch-administratieve informatieverwerking. In één van de betrokken diensten werkten voordien enkele typistes op een centrale typkamer. De bedoeling is om voor de typistes gevariëerde arbeidsplaatsen te creëren. Dat moet bereikt worden door de met automatisering uitgespaarde tijd te vullen met samenhangende eenvoudige en professionele taken. Er worden groepssecretariaten per beleidsafdeling gevormd. Binnen het secretariaat kunnen nu volledige functies gecreëerd worden met taken die voorheen door andere ambtenaren werden verricht of juist nog niet werden gedaan. Voorbeelden daarvan zijn: telefoontjes van burgers aannemen en daarbij vragen die betrekking hebben op eenvoudige procedures beantwoorden en de desbetreffende formulieren toesturen.
(Bron: Weltz 1983, geciteerd in Projectgroep WEBA, 1989)

Dit ontwerpproject is een voorbeeld waarbij besloten is automatisering te combineren met een ander groepering van het werk. Dit betekende een aanpassing van de oude produktieorganisatie door middel van het rechtstreeks koppelen van typkamers aan verschillende uitvoerende afdelingen (zie ook figuur 2.9). Binnen de

nieuw gecreëerde secretariaten konden vervolgens taakgroepen worden ingesteld (een aanpassing van de arbeidsorganisatie).

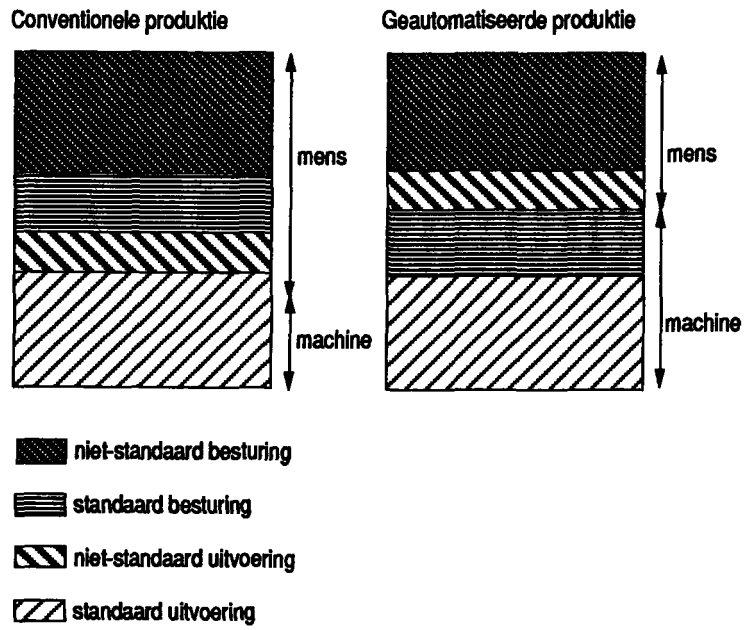
Zie voor ontwerpregels ten aanzien van het structureren van de produktieorganisatie hoofdstuk 6.

5.5 Speelruimte in de techniek

5.5.1 Inleiding

Deze paragraaf beschrijft de keuzemogelijkheden ten aanzien van de techniek zelf. Wat en hoe kan er vanuit het gezichtspunt kwaliteit van de arbeid het best geautomatiseerd worden?
Door automatisering verschuift de verhouding tussen wat mensen doen en wat machines doen. Technische systemen nemen met name de standaard uitvoerings- en besturingsactiviteiten over. Voor de medewerkers kunnen de belangrijke (niet-standaard) beslissingen overblijven, zoals uit figuur 5.3 blijkt.

Figuur 5.5 Taakverdeling tussen mens en machine bij een conventionele en een geautomatiseerde vorm van produceren (Bron: Van Amelsvoort, 1989)



In het algemeen geldt dat alleen standaardtaken geautomatiseerd kunnen worden. Niet-standaardtaken vragen nog steeds om een eigen, aan de omstandigheden aangepaste en dus flexibele uitvoering door mensen.
In de praktijk wordt veelal slechts vanuit bedrijfseconomische gezichtpunten naar automatisering van taken gekeken. Dit kan er toe leiden, dat voor mensen eenvoudige standaardtaken overblijven op vaak geïsoleerde werkplekken. Niet alle standaardtaken hoeven persé geautomatiseerd te worden. Soms zal het verstandig zijn standaardtaken niet te automatiseren om zodoende functies volledi-ger te kunnen maken en onderbelasting daarmee te voorkomen. Een goede oplossing is dergelijke taken in groepsverband op te nemen en te combineren met andere (niet-standaard) taken. Zie voor dergelijke maatregelen en ontwerpregels paragraaf 5.4, de verbeteringsmaatregelen in hoofdstuk 3 en maatregelen op het gebied van groepswerk in hoofdstuk 4.
Ten aanzien van de twee groepen standaardwerk versus niet-standaardwerk geldt dus dat automatisering alleen standaardwerk kan overnemen. Het niet-standaard-werk daarentegen kan in principe alleen door mensen verricht worden. Hieruit volgen een ontwerpregel én een aandachtspunt.

Ontwerpregel 5.2
Taken die niet standaard of voorspelbaar (kunnen) verlopen dienen door mensen te blijven worden verricht.

Aandachtspunt:
Het kan vanuit een oogpunt van kwaliteit van de arbeid wenselijk zijn om niet alle standaardtaken te automatiseren.

Ontwerpregel 5.2 lijkt een open deur, in de praktijk wordt er echter nog veel tegen gezondigd. Vaak wordt de bedrijfsrealiteit door automatiseerders ten on-rechte als standaard en voorspelbaar gepercipieerd. Binnen deze (gefilterde) blik denkt men bepaalde activiteiten te kunnen automatiseren. Na invoering leidt de confrontatie met de werkelijkheid tot het (te late) inzicht dat de geautomatiseer-de activiteiten complex, onvoorspelbaar en storingskansrijk zijn: de automatise-ring heeft dit alleen maar duidelijker gemaakt.

Onderstaand schema geeft ter ondersteuning van deze regel een overzicht van toetsingspunten om te bekijken of het verstandig is bepaalde taken door een machine te laten verrichten.

Figuur 5.6 Specifieke capaciteiten van mensen en machines (Bron: McCormick, 1982)

CAPACITEITEN VAN MENS	CAPACITEITEN VAN MACHINE
• gevoelig voor zeer lage stimuli: oog, oor, reuk, tast	• gevoelig voor stimuli die buiten bereik van de mens ligt: radiogolven, straling enz.
• onderscheiden van signalen in gestoorde informatie	• indelen van stimuli in bepaalde klassen
• herkennen van patronen in complexe signalen: spraak, foto's	• registreren van voorspelbare, onregelmatige gebeurtenissen
• gevoelig voor ongewone en onverwachte signalen	• opslaan van gecodeerde informatie in grote hoeveelheden
• opslag van informatie over lange tijd (vooral principes en strategieën)	• snel en betrouwbaar oproepen van gecodeerde informatie
• snel oproepen van informatie uit geheugen	• bewerken van kwantitatieve informatie
• zelfstandig reageren op basis van ervaringen	• snel en consistent voorgeprogrammeerd reageren op bekende signalen
• zoeken van alternatieven bij falen	• verrichten van repeterende handelingen met een grote mate van constantheid
• toepassing van oplossingen in verschillende situaties	• gecontroleerd uitoefenen van grote krachten
• evalueren en ontwikkelen van nieuwe oplossingen	• uitoefenen van handelingen over langere perioden: machine wordt niet moe
• maken van subjectieve verwachtingen	• meten of tellen van fysieke grootheden
• selectie van meest kritische informatie bij overbelasting	• verschillende handelingen tegelijk verrichten
• gevoelig voor fysieke feedback bij bediening (beweging voelen enz.)	• efficiënte taakuitvoering onder grote druk

Bij automatisering moet men ervoor waken niet té afhankelijk te worden van de machine(s). De organisatie zou te kwetsbaar zijn, aangezien machinestoringen niet zomaar verholpen kunnen worden. Dit leidt tot het volgende, bij de vorige ontwerpregel horende, aandachtspunt.

Aandachtspunt:
Houd zo veel als mogelijk (de oorspronkelijke) alternatieve/handmatige faciliteiten nog achter de hand voor storingssituaties of bijzondere omstandigheden en zorg voor het op peil blijven van de benodigde vakkennis.

Deze regel pleit niet voor een compleet reserve- of schaduwmachinepark. Dat zou, uiteraard, te inefficiënt zijn. Waartegen wordt gewaarschuwd is het vroegtijdig en snel afdanken van de oude apparatuur. Dit kan met een simpel voorbeeld geïllustreerd worden: de introductie van tekstverwerkers op kantoren was (en zou) aanzienlijk moeilijker verlopen, indien al het handmatige schrijfgereedschap meteen was weggegooid.
Het op peil blijven van de vakkennis is niet alleen belangrijk vanuit welzijnsperspectief (behoud leermogelijkheden), maar ook vanuit het perspectief van de kwaliteit van de organisatie. Verlies van vakmanschap leidt tot onnodige problemen indien een beroep op de oorspronkelijke technische faciliteiten alsnog nodig blijkt te zijn. Bovendien is vakmanschap belangrijk in verband met het kunnen participeren in de verbetering van de technische en organisatorische vormgeving van de arbeidssituatie.
Machines of technische systemen werken het best als ze zijn aangepast aan de (produktie)organisatie. Vergelijk de produktieorganisatie in dit verband met een huis: dit bestaat uit verdiepingen met kamers en verbindingen. Elke afzonderlijke kamer heeft zijn eigen accessoires of hulpmiddelen nodig. In een bedrijf zijn dat de technische middelen.
Indien een produktieorganisatie bijvoorbeeld van het type stroomsgewijs is, dan kan er niet gekozen worden voor het invoeren van een lopende band-systeem. Deze techniek past immers bij uitstek in een lijnstructuur. Evenzo kan men niet kiezen voor het werken met terminals op de werkvloer als de besturing nog op traditionele wijze van boven af geregeld wordt. Anders gezegd: het gebruik van

terminals op de werkvloer heeft pas zin als de besturing in de produktieorganisatie van beneden af is opgebouwd.

5.5.2 Drie soorten technische systemen

Na de meer algemene regels, kan een specificatie naar soort technologie of automatisering gegeven worden. Hierboven werd al gesteld dat de technologie moet corresponderen met de inrichting of structuur van de organisatie. Gebruikelijk is een organisatie als volgt op te delen:

1. Het uitvoeringsproces: het voortbrengen van een produkt, verlenen van een dienst, behandelen van een patiënt. Vorm en opbouw van dit proces worden aangeduid met de term uitvoeringsstructuur.
2. Het besturingsproces (het voorbereiden, ondersteunen en organiseren van de uitvoering). Dit is vormgegeven in de besturingsstructuur.
3. Het informatieproces: de registratie, verwerking en uitwisseling van informatie. De wijze waarop dit gebeurt is vastgelegd in de informatiestructuur.

Voor deze drie groepen van activiteiten hebben mensen ondersteuning van technische systemen nodig. Een technisch systeem is een stelsel of complex van technieken. Voor elke groep moeten andere regels gehanteerd worden. Vandaar dat een onderscheid wordt gemaakt naar drie soorten technische systemen:

1. *Uitvoeringssystemen* ondersteunen het voortbrengingsproces en nemen routinematige uitvoeringshandelingen van mensen over.
   Naar de aard van de uitvoering kan een onderscheid naar vier algemene werksoorten worden gemaakt. Dit onderscheid is belangrijk omdat de inhoud en betekenis van uitvoeringssystemen per werksoort verschilt.
   a. *Procesmatige produktie* (procesindustrie: chemie, voeding e.a):
      In de procesindustrie is de fabricage-automatisering het meest vergaand ontwikkeld. Typisch voor de procesindustrie is namelijk dat de procedé's van het uitvoeringsproces in de 'potten en pannen' bekend en in hoge mate gestandaardiseerd zijn. De uitvoering of transformatie in de grote reactoren kan dus zo goed als volledig geautomatiseerd worden. Mensen verrichten geen strikt uitvoerende taken meer; zij werken op afstand van het uitvoeringsproces: in de voorbereiding, ondersteuning of besturing.

Hun werk bestaat alleen nog uit het zonodig bijregelen en optimaliseren van het proces.

b. *Discrete produktie* (industriële voortbrenging van los van elkaar staande produkten):
Het spreekt voor zich dat in deze werksoort uitvoeringssystemen een belangrijke rol spelen. De ontwerpregels ten aanzien van uitvoeringssystemen zullen dan ook vooral in deze bedrijfssector toegepast kunnen worden.

c. *Dienstverlening* (kantoorwerk: banken, verzekeringen, overheid, transport e.a):
In de kantoorsector vertoont automatisering sterke verwantschap met de toepassing van informatiesystemen. Het dienstverleningsproces betreft immers het vergaren, bewerken en verspreiden van gegevens of informatie.

d. *Behandeling van mensen* (ziekenhuizen e.d.):
Deze bedrijfssector heeft, in systeemkundige zin, sterke verwantschap met de discrete produktie. Ook de behandeling van mensen vindt immers discreet in stapjes plaats en de te behandelen mensen zijn in principe net als de materiële produkten te onderscheiden. Techniek speelt ook bij deze werksoort een grote rol. De ontwerpregels voor de uitvoeringssystemen zijn daarom ook in deze sector relevant.

Hieruit kan samenvattend opgemaakt worden, dat de ontwerpregels voor de uitvoeringssystemen opgaan voor het werk in de discrete produktie en voor het werk betreffende de behandeling van mensen. Voor technologie-ontwerpregels in de dienstverlening wordt verwezen naar de informatiesystemen. Voor de procesmatige produktie tenslotte zijn alleen ontwerpregels met betrekking tot (met name) besturingssystemen en informatiesystemen van belang.

2. *Besturingssystemen* leggen de besturingsroutines van de besturingsstructuur vast.
In het bedrijfstaalgebruik worden met besturingssystemen vooral planningssystemen aangeduid. Dit zijn systemen die aangeven wanneer er wat in de produktie of fabricage moet gaan gebeuren en wie daar mee belast is.
Besturingsprocessen doorlopen de stappen meten - beoordelen - keuze ingreep. Plannen is een vorm van ingrijpen. Voor elke regelstap is

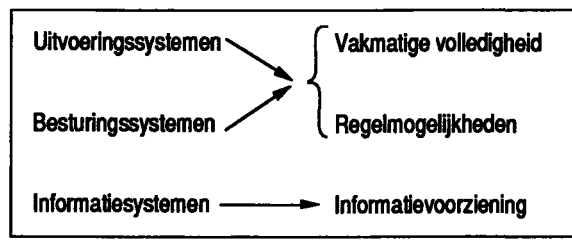
(regel)informatie nodig. Dit zijn de gegevens die het besturingsssysteem registreert, verwerkt en opslaat. Besturingssysytemen zijn daarom vaak verweven met informatiesystemen.

3. *Informatiesystemen* hangen meestal sterk samen met andere technieken of systemen. Ze zijn vaak geïncorporeerd (opgenomen) in besturingssystemen. Informatiesystemen hebben betrekking op de informatie-uitwisseling tussen delen van de organisatie.
   Aangezien er in de diensverlening informatie bewerkt wordt (zie 1c.), komt bij de behandeling van informatiesystemen ook de automatisering van het uitvoeringsproces in kantoren aan bod.

Vanwege de nauwe verwevenheid tussen besturings- en informatiesystemen worden de ontwerpregels ten aanzien van beide soorten systemen onder dezelfde (sub)paragraaf gegroepeerd.

Elke type technisch systeem heeft zijn eigen relatie met welzijnsaspecten uit de WEBA-methodiek. Voor de meest prominente aspecten ligt die relatie als volgt:

Figuur 5.7 Relaties tussen soorten systemen en de WEBA-methodiek



In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de ontwerpregels voor uitvoeringssystemen, besturings- en informatiesystemen.

5.5.3 *Uitvoeringssystemen*

Bij het ontwerpen van uitvoeringssystemen zijn meerdere ontwerpregels van belang.
Storingen aan machines veroorzaken vaak een stroom van regelproblemen. Deze bron kan ingedamd worden door belangrijke machine-onderdelen vervangbaar te maken. Het defecte onderdeel kan dan snel verwisseld worden met een nieuw exemplaar. In de praktijk is deze ontwerpregel vaak toegepast in de vorm van print-plaatjes in micro-electronisch gestuurde machines. Als er iets mis gaat, kunnen deze plaatjes gemakkelijk verwijderd en vervangen worden. Door deze inrichting van het uitvoeringssysteem krijgen omringende taken extra accent, denk aan onderhoud en machinebeheerstaken. De personele functie van de machinebediende kan zo ook vollediger worden gemaakt. Het erbij betrekken van de functie van de technische dienst voorkomt dat deze functie uitgehold wordt. Volgens de gedachtengang van het integraal ontwerpen is het verstandig alle betrokken personele functies tegelijkertijd in ogenschouw te nemen en maatregelen voor te stellen waar iedereen zo veel mogelijk bij gebaat is vanuit oogpunten van kwaliteit van de organisatie en de arbeid.

Door de gevoeligheid van automatische systemen voor storingen wordt het het preventief onderhoud belangrijker. Zie voor het integreren van deze taak in de arbeidsorganisatie paragraaf 5.6. Uit deze overwegingen vloeit de derde ontwerpregel voort (Van Assen, 1983).

Ontwerpregel 5.3
De capaciteit van machines, apparaten of automaten dient zodanig verdeeld te worden dat er voldoende reservecapaciteit overblijft om op over te schakelen in geval van storingen. Er dient naar een modulair ontwerp van machines gestreefd te worden met verwisselbare componenten of onderdelen.

Een volgend probleem betreft de wijze van instellen van produktiemachines. Daarmee hangen zowel regelproblemen als de volledigheid van functies samen. Deze machines zouden zodanig ontworpen kunnen worden, dat operators deze

activiteit zelf kunnen verrichten zonder dat daarvoor al te gespecialiseerde deskundigheid vereist is.
Apparatuur zou stapsgewijs ingesteld en met gebruik van mallen, dummies e.d. omgesteld moeten kunnen worden. Bij computergestuurde apparatuur liggen deze mogelijkheden opgesloten in de programmeerfaciliteiten. Hierdoor kunnen programma's eventueel op de werkplek opgesteld en geprogrammeerd worden.
Op deze wijze worden voorbereidende taken in de functie geïntegreerd. Het vakmanschap kan dan blijvend benut worden.

Lasrobots
Bij de introductie van industriële lasrobots hoort meestal ook een apparaat waarmee de laspunten geprogrammeerd kunnen worden. Het opstellen van het eerste programma is een moeilijk karwei dat veel software- en laskennis vraagt. Vaak doen computerspecialisten dit. Bij het testen en draaien van de eerste series kan echter blijken dat sommige lassen niet precies op de goede plek komen. De laskennis is bij de operator aanwezig. Hij kan dan de taak krijgen de las 'geografisch' iets bij te stellen. Dit stelt voorwaarden aan de robotprogrammatuur. De robotbediende moet direct bij de instelling van de software kunnen komen. Bij een 'moeilijke' programmeertaal kunnen operator en specialist deze taak samen verrichten.

Deze aanpak wordt samengevat in de volgende ontwerpregel:

Ontwerpregel 5.4
Machines dienen zodanig ontworpen te worden, dat in- en omstelactiviteiten door de mensen bij de machine zelf kunnen worden verricht.

In het algemeen is het zo dat, ook bij automatisering, er nog een aantal 'materials handling' taken - die de in- en uitvoer van het materiaal voor de machine verzorgen - door de mens verricht moeten worden. De vraag is sowieso of dat een verstandige keuze is. Routinetaken kunnen immers ook door machines verricht worden. Zie figuur 5.6.
Vaak blijven dit soort 'rest'taken op economische gronden over; het is dan 'te duur' om deze activiteiten in een automatiseringsproject mee te nemen.

Indien deze taken voor produktiemedewerkers overblijven, dan is de beste maatregel om andere samenhangende taken (vgl. paragraaf 3.6) die op enigerlei wijze samenhangen met het 'laad en los'-werk toe te voegen aan de functie en zo te komen tot een andere arbeidsorganisatorische opzet. Zie hierover verder paragraaf 5.6.
Het is ook belangrijk het tempo waarin mensen kunnen werken los te koppelen van het (vaste) tempo waarin de machine draait. Het beste is er in het machine-ontwerp naar te streven om de invoer per groep (of batch) te laten plaatsvinden. Binnen machines kunnen 'magazijnen' geconstrueerd worden die het 'te bewerken cq. bewerkte' materiaal tijdelijk kunnen opslaan. Dit zijn buffers in het uitvoeringsysteem.
Voorbeelden hiervan in de industrie zijn laad/losapparaten, die gevoed worden met pallets, silo's enz. De pallets, silo's enz. fungeren als buffer.
Op kantoren kan hierbij gedacht worden aan het werk van datatypistes. Daar is het gebruikelijk om 'batchgewijs' in te voeren, bijvoorbeeld alle formulieren van hetzelfde type achter elkaar. Het tempo van invoeren kan (binnen grenzen) door de typiste geregeld worden. De computerapparatuur kan dan series van gegevens, die ingevoerd worden, lezen en vasthouden. De computer bevat een geheugen in de vorm van een soort 'magazijn' of buffer.
Op dit type aanpak heeft de volgende ontwerpregel (van Assen, 1983) betrekking:

Ontwerpregel 5.5
Het verrichten van in- en uitvoertaken ('laden en lossen' cq. 'vullen en leeghalen') door mensen dient uitsluitend batchgewijs te geschieden.

Buffers zijn nodig om variaties in de produktiestroom op te kunnen vangen. Het is niet verstandig bij elke arbeidsplaats buffers te bouwen. Dat kost niet alleen veel geld (tussenvoorraad), het is ook niet nodig als de medewerkers zelf maar over andere regelmogelijkheden beschikken om hun werk aan de wisselende omstandigheden aan te passen, bijvoorbeeld het kunnen wijzigen van methode of volgorde. Buffers kunnen het beste bij de grenzen van de werkeenheden of groepen met samenhangende activiteiten gelegd worden.

Binnen de grenzen zijn het de medewerkers die alle problemen, variaties en storingen opvangen. Bij de grens zijn het de buffers die als rustpunten fungeren. Buffers zijn tussenvoorraden van 'onderhanden' werk. Buffers zijn technische constructies. Het produktieproces wordt 'doorgeknipt'op bepaalde plaatsen. Op die plaatsen worden (technische) opslagvoorzieningen gecreëerd.
De mogelijkheden om buffers toe te passen zijn mede afhankelijk van de besturingsstructuur (als onderdeel van de produktieorganisatie). Indien de besturingsstructuur strak en centraal van boven af opgezet is, dan bestaat er op werkplekniveau weinig ruimte om met de planning van werkstromen te manoeuvreren, bijvoorbeeld door middel van buffers.

Tussen de buffers bestaan er vergaande mogelijkheden om het groepswerk op 'welzijnsvriendelijke' wijze in te richten. Zie daarvoor §5.6 en uitgebreid hoofdstuk 4.
De voorgaande gedachten zijn kort samengevat in de zesde ontwerpregel.

Ontwerpregel 5.6
Werkeenheden of groepen medewerkers en machines dienen wat hun werktempo betreft onafhankelijk gemaakt te worden van andere eenheden of groepen, bijv. met behulp van buffers.

Onder uitvoeringssystemen valt ook de wijze waarop het 'produkt in wording' wordt verplaatst: het interne transportsysteem. Het uit het oogpunt van kwaliteit van de arbeid slechtste transportsysteem is de lopende band. Dit systeem bepaalt het tempo van handelingen van mensen en beknot daarmee de regelcapaciteit op werkplekniveau in ernstige mate. Door dit strakke en vaak hoge tempo zijn bovendien sociale en functionele contacten vaak uitgesloten.
Er zijn echter alternatieven mogelijk, indien ontwerpregel 7 wordt toegepast.

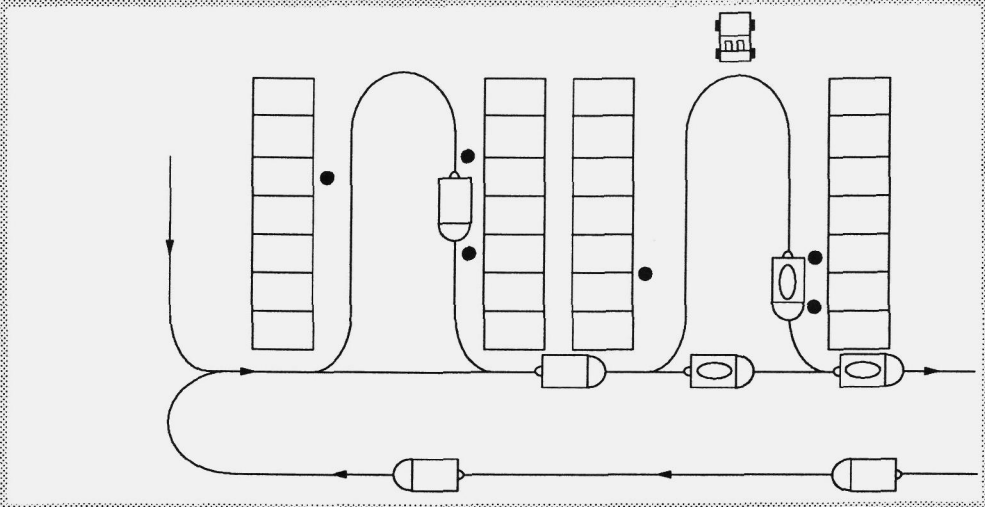
Ontwerpregel 5.7
Het transportsysteem voor de aan- en afvoer van materiaal dient zoveel als mogelijk losgekoppeld te zijn van het te verrichten werk.

In de praktijk worden transport- en bufferfuncties vaak gecombineerd. De ontwerpregels 6 en 7 zullen dan gezamelijk moeten worden toegepast.
Regel 7 verwijst evenals regel 6 naar het behoud van autonomie ten aanzien van tempo. Deze zelfstandigheid is een voorwaarde voor het regelen van andere aspecten als methode en volgorde van werken en daarmee voor het oplossen van storingen. Daarnaast biedt zelfstandigheid een betere gelegenheid om samenhangende taken te integreren (zie §5.6) en contactmogelijkheden te verbeteren.
Een voorbeeld van de verandering van een 'lopende band' naar een alternatief transportsysteem wordt hieronder geschetst.

Fabriek voor benzinemotoren

In een Zweedse fabriek voor benzinemotoren heeft men in plaats van een traditionele 'lopende band' voor een ander transportsysteem gekozen. De eindmontage wordt uitgevoerd in dokken (zie bijgaande figuur en ook hoofdstuk 4). De te monteren wagens worden via een spoor in de fabriek aangevoerd. Door de bediening van een wissel in het dok kan een wagen naar binnen worden gehaald. Binnen het dok worden de wagens handmatig verder getransporteerd. Na de montage worden de wagens weer op de hoofdstroom gezet. Deze hoofdstroom fungeert dientengevolge als een grote buffer. Transport- en bufferfuncties zijn hierbij gecombineerd.

Figuur 5.8 Alternatief transportsysteem (Bron: Aguren, Edgren, de Sitter, 1982)



Ontwerpregel 5.8

Elke groep of afdeling dient over zijn eigen produktiemiddelen te beschikken.

Deze regel lijkt een 'open deur' te zijn. Echter de praktijk wijst uit dat er nog veel tegen wordt gezondigd. Ontwerpregel 8 verwijst naar het principe van 'de aanpassing van de techniek aan de organisatie'. Zeker als een organisatie bestaat uit kleine, afzonderlijke produktie afdelingen dient de uitvoeringstechniek kleinschalig van aard te zijn. Kleinschalige machines verdienen de voorkeur boven grootschalige machines. Dit heeft voor de organisatie voordelen zoals blijkt uit onderstaande tekst over Japanse bedrijven.

Kleinschalige machines

Japanse bedrijven winnen aan flexibiliteit door hun voorkeur voor meervoudige duplicaten van kleine, goedkope, 'special-purpose', zelf ontwikkelde machines in plaats van grote op het eerste oog aantrekkelijke 'multipurpose' machines. Hun motivatie is als volgt. Als er bijvoorbeeld behoefte bestaat aan zeg 1000 onderdelen per dag, dan zal een Japans bedrijf zijn machinefabrieken vragen vijf kleine 'special-purpose' machines te ontwikkelen, elk met een capaciteit van rond de 200 onderdelen per dag. Een Westers bedrijf zou waarschijnlijk één grote dure 'multi-purpose' machine met een capaciteit van 1000 laten ontwikkelen. Kleine, self-made machines kunnen kleinere series met verschillende onderdelen fabriceren; zij kunnen gemakkelijker afzonderlijk onderhouden worden, kunnen verschillend gegroepeerd worden en ze kunnen gemakkelijker uitgebreid of ontmanteld worden. Dit staat in tegenstelling tot 'super machines', die er toe neigen een buitensporig grote stempel op de produktie te drukken, zodanig dat complete produktielijnen, werkplanningen en verkoopinspanningen zijn afgestemd op de capaciteiten en beperkingen van deze techniek.
(Bron: Schönberger, 1985).

Voor de kwaliteit van de arbeid hebben kleinschalige machines het voordeel dat binnen een groep de mensen zelf storingen kunnen oplossen. In de groep kunnen zodoende regelmogelijkheden geïntegreerd worden. Grote machines, waarlangs alle produkten gaan, maken het vrijwel onmogelijk om de produktieorganisatie stroomsgewijs te structureren en in de arbeidsorganisatie groepswerk te realiseren.

Tot slot van deze subparagraaf willen we speciale aandacht vestigen op de voorlichtingsbladen van DGA inzake het werken met twee vormen van moderne fabricagetechniek:

(1) Werken met CNC-machines

(2) Werken met industriële robots

Beide bladen geven aanwijzigingen om de betreffende automatisering op een welzijnsvriendelijke wijze vorm te geven.

5.5.4 Besturings- en informatiesystemen

Als eerste ontwerpregel voor besturings- en informatiesystemen geldt:

> *Ontwerpregel 5.9*
> *Besturings- en informatiesystemen dienen de decentrale regelmogelijkheden in de organisatie te ondersteunen.*

Gangbare besturingstechnieken en informatiesystemen leggen op bepaalde momenten op een hoog niveau in de organisatie gedetailleerd 'vast' hoe er in een komende periode moet worden geproduceerd. Deze centrale systemen programmeren en specificeren het verloop van de produktie, dienstverlening of behandeling voorafgaand aan de uitvoering zelf, maximaal (denk bijvoorbeeld aan de verschillende versies van zogenaamde MRP-systemen). Zulke systemen passen sowieso niet in een stroomsgewijze produktieorganisatie, waarin de besturing gedecentraliseerd is.

Het toepassen van dit soort automatiseringen is in strijd met het in figuur 5.1 besproken principe van de strikt ondersteunende functie van techniek en met ontwerpregel 2 uit dit hoofdstuk, welke stelt dat activiteiten die niet voorspelbaar verlopen beter niet door machines verricht kunnen worden. In de praktijk is het moeilijk te voorspellen hoe processen zullen verlopen. Bovendien blokkeert elk voorgeprogrammeerd besturingssysteem de flexibiliteit en daarmee de mogelijkheid op goede arbeidstaken doordat er geen regelmogelijkheden overblijven.

De bovenstaande ontwerpregel kan verfijnd worden tot de volgende ontwerpregel.

Ontwerpregel 5.10

Besturings- en informatiesystemen moeten continu ter beschikking van de gebruikers staan, actuele (on-line) besturingsinformatie verschaffen, evaluatie van procesgegevens mogelijk maken (feed-back) en de anticipatie op gebeurtenissen vergroten (feed-forward).

Door toepassing van deze ontwerpregel kan de flexibiliteit van de organisatie optimaal in de arbeidsorganisatie benut worden: de regelmogelijkheden van een werkeenheid worden ondersteund. Door de terugkoppeling van procesgegevens worden leermogelijkheden vergroot. Het on-line karakter bevordert functionele contactmogelijkheden.

Onderstaand voorbeeld beschrijft een alternatief besturingssysteem. Dit systeem

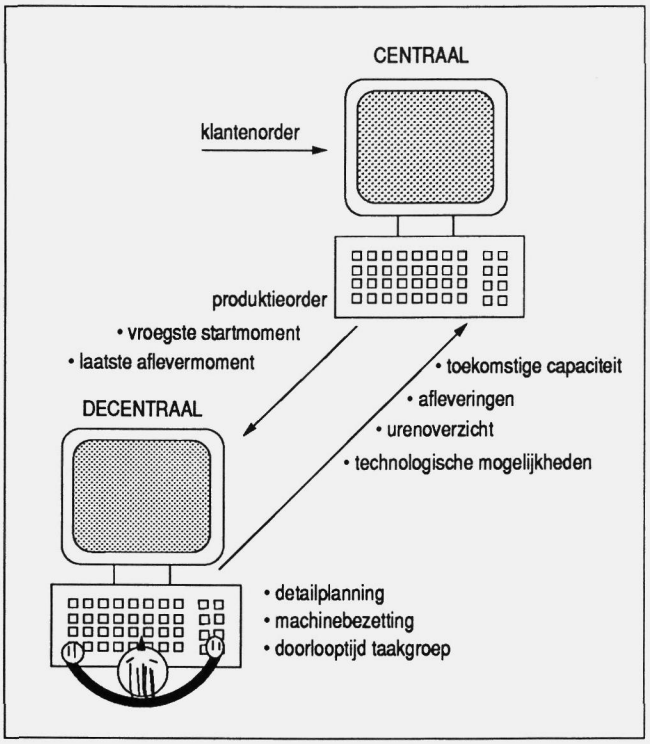
- werkt continu: als de situatie verandert wordt er relevante informatie uitgewisseld;
- werkt on-line: de werkvloer staat in direct contact met de centrale planners;
- werkt voorwaarts- en terugkoppelend: de orders worden niet alleen de fabriek ingeduwd; er wordt op detailniveau ook gemeld wanneer er behoefte is aan nieuwe materiaalstromen ('pull' in plaats van 'push').

Decentrale besturingssystemen

In de BRD zijn besturingssystemen ontwikkeld die regelcapaciteit op werkgroepniveau ondersteunen. Speelruimte wordt verkregen door op centraal niveau alleen vast te leggen wat nodig is: wanneer kan met een order worden begonnen en wanneer moet een order echt klaar zijn. Zo'n systeem kan alleen functioneren als er geen onmogelijke aflevertijden worden doorgegeven. Dat vereist steeds een actueel inzicht in de toekomstige beschikbare capaciteit op basis van voortdurende terugkoppeling van de werkgroepen. Een andere voorwaarde is dat de centrale planning steeds voldoende werk moet vrijgeven voor bewerkingen, om op lokaal niveau de speelruimte om met orders of bewerkingsvolgordes te schuiven, in voldoende mate te garanderen.

(Bron: Kuipers en Van Amelsvoort, 1990)

Figuur 5.9 Alternatief besturingssysteem



In de procesindustrie liggen de technologische ontwerpkeuzevraagstukken voor een groot deel op het gebied van de besturing. Al naargelang de te verwerken grondstof homogener (qua samenstelling gelijker) wordt, kunnen procescomputers meer activiteiten voor hun rekening nemen.

Bij heterogene (qua samenstelling meer verschillende) grondstoffen moet een procescomputer zich conform ontwerpregel 2 (machine: routine, versus mens: non-routine) beperken tot routine-operaties en -coördinaties. Regelende taken als storingsoplossingen, verbeterings-, vernieuwings- en optimalisatie-activiteiten blijven voorbehouden aan de operator. De kwaliteit van de arbeid is dan niet in gevaar.

Bij homogene processen kunnen logischerwijs meer routinebeslissingen geautomatiseerd worden. Hier bestaan echter keuzemogelijkheden met verschillende effecten op het (resterend) werk van de operator. Deze worden hieronder beschreven. De beschrijving is gericht op dat wat operators nog kunnen blijven doen, ofwel wat niet geautomatiseerd wordt.

Operators procesbesturing

Variant 1: De procescomputer verricht ook de optimalisatie; de operator bewaakt. Er is weinig proceskennis nodig, storingen worden later gesignaleerd; er is sprake van van onderbelasting en soms eenzame functies.

Variant 2: De procescomputer verricht ook de optimalisatie; de operator bewaakt en gebruikt de vrijgekomen tijd voor eenvoudige veldoperatortaken en eenvoudige onderhoudstaken. Er is weinig proceskennis nodig en onderhoudskennis is van een laag niveau. Storingen worden later gesignaleerd, de arbeidsbelasting kan hoog worden en soms is er sprake van eenzame functies.

Variant 3: De procescomputer verricht ook de optimalisatie; de operator bewaakt en is meer betrokken bij procesvernieuwing en bij verbetering van de besturingsprogrammatuur. Er is gedetailleerde kennis nodig van het proces en van (het ontwikkelen van) besturingsprogrammatuur. De operator kan een deel van de storingen zelf oplossen. Soms komen eenzame functies voor.
(Bron: Pot en Brouwers, 1986)

Variant 3 verdient uit het oogpunt van kwaliteit van de arbeid de voorkeur.

Ontwerpregel 5.11
Besturings- en informatiesystemen dienen mogelijkheden te bieden voor een interlokale dialoog tussen de afdelingen.

Deze regel sluit bij de vorige aan: produktiegroepen dienen te beschikken over terminals en telefoons om actuele ervaringen (capaciteitsproblemen, plaatselijke storingen, meevallers) direct door te geven en omgekeerd nieuwe plannen te vertalen in maatregelen ter plekke. Hierdoor worden de externe regelmogelijkheden van de werkeenheden en medewerkers vergroot.
Bij de beoordeling op welzijnsaspecten van apparatuur of informatiesystemen, waarbij de zogenaamde mens-machine interactie een belangrijke rol speelt (denk aan beeldschermwerk) is het essentieel een onderscheid te maken naar de complexiteit en gecompliceerdheid van het informatiesysteem (Frese, 1987). De complexiteit verwijst naar de aanwezigheid van regelproblemen (d.w.z. problemen die met de nodige regelmogelijkheden opgelost kunnen worden, Projectgroep WEBA, 1989), de gecompliceerdheid verwijst naar onnodige problemen van vaak software-ergonomische aard. De ontwerpregel voor informatiesystemen luidt als volgt:

Ontwerpregel 5.12
Reduceer de gecompliceerdheid en optimaliseer de complexiteit van het informatiesysteem.

Gecompliceerdheid verwijst naar die systeemproblemen, die zodanige hinder opleveren dat eliminatie ervan de beste oplossing is. Hiervoor is een eenmalig beroep op (externe) regelmogelijkheden vereist. Denk aan systeemproblemen op het gebied van de programmatuur welke leiden tot vertraging in het werk of welke de werking van het systeem ondoorzichtig of onvoorspelbaar maken. Deze problemen dienen in het technologieontwerp voorkomen of gereduceerd te worden door het nemen van specifieke aanpassingsmaatregelen (zie hoofdstuk 3).
Complexiteit verwijst naar die systeemproblemen, die met adequate regelmogelijkheden wel aangepakt kunnen worden. Hiervoor zijn continue (met name interne) regelmogelijkheden vereist.

5.6 Speelruimte in de arbeidsorganisatie

De laatste ontwerpregel is elementair bij elk ontwerpproject en dus ook bij automatiseringsprojecten.

Ontwerpregel 5.13
Inventariseer goed welke taken er na automatisering overblijven en verdeel deze op een welzijnsvriendelijke wijze over mensen, zodat er volledige functies met regelmogelijkheden ontstaan.

Het in paragraaf 2 van dit hoofdstuk beschreven automatiseringsproject in de machinefabriek is, in tweede instantie, een goed voorbeeld van navolging van deze regel.
Voor methodes om systeemgebonden taken te inventariseren en te clusteren wordt verwezen naar paragraaf 6 in hoofdstuk 3 en naar hoofdstuk 4.

Techniek kan behulpzaam zijn bij het creëren van taken op het niveau van persoonele functies. Dankzij technische voorzieningen kunnen vaak speciale arbeidsorganisatorische maaregelen doorgevoerd worden. Denk aan de mogelijkheid om decentraal te programmeren en decentraal on-line informatie te verschaffen.

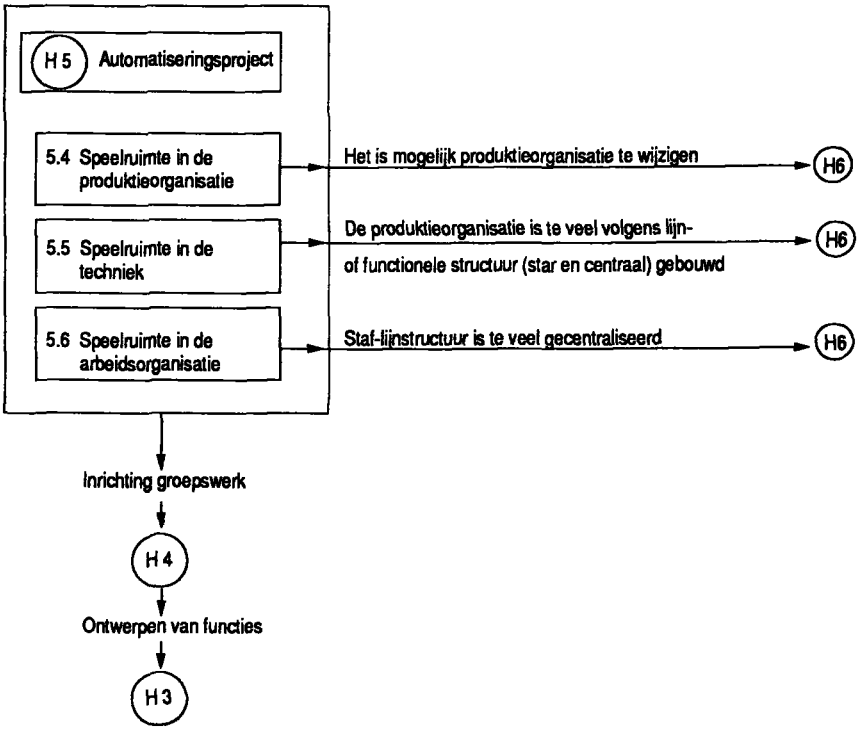
Het opnieuw verdelen van taken c.q. het integreren van voorbereidende, uitvoerende, ondersteunende en organiserende taken kan aan beperkingen onderhevig zijn als gevolg van een niet 'aangepaste' produktieorganisatie.
In traditionele vormen van produktieorganisatie (lijnstructuur en functionele structuur, zie hoofdstuk 2) kunnen samenhangende activiteiten ruimtelijk ver uit elkaar liggen. Denk aan de vaak centrale en verafgelegen ligging van bijvoorbeeld de kwaliteitsdienst of de werkvoorbereiding of aan onoverzichtelijke wijzen van fabriceren (bijvoorbeeld alle produkten door elkaar) en besturen (steile hiërarchie). Integratie is dan niet meteen mogelijk. Allereerst dient de organisatie vereenvoudigd te worden in de richting van het type stroomsgewijs (zie hoofdstuk 6). Binnen een stroomsgewijze produktieorganisatie bestaan de beste opties voor het opnieuw inrichten van de arbeidsorganisatie.
Deze overweging is met name van belang voor de discrete produktie en de kantoorsector. Daar bestaan ten aanzien van het voortbrengingsproces nog veel vrijheidsgraden in de produktieorganisatie. Dat is in mindere mate het geval in de procesindustrie. De aard van het produktieproces geeft al aan dat de uitvoeringsstructuur daar sterk neigt naar het type 'stroomsgewijs'. De ontwerpaandacht kan zich in die gevallen beperken tot het vormgeven van de besturingsstructuur (voorbereiden, ondersteunen en organiseren) en de arbeidsorganisatie.

5.7 Van automatiseringsproject naar andere ontwerpdomeinen

Ook voor automatiseringsprojecten geldt dat de uitgangssituatie verbonden moet worden met andere ontwerpdomeinen. De verwijzing naar het bovenste domein (de produktieorganisatie) wordt in ieder geval sterk aangeraden; het is immers verstandig allereerst te structureren alvorens te automatiseren.
Deze stap is eveneens verstandig indien tijdens het ontwerpproces blijkt dat door beperkingen van de bestaande produktieorganisatie de mogelijkheden van automatisering niet optimaal benut kunnen worden.

Tot slot geldt ook voor automatiseringsprojecten dat het herontwerp van de organisatie vervolgd dient te worden met een deugdelijk ontwerp van taken op groeps- en individueel niveau.

Figuur 5.10 Van automatiseringsproject naar andere ontwerpdomeinen



6. Organisatievernieuwing

6.1 Inleiding

Verandering van een organisatie vindt plaats indien deze onder sterke druk staat vanuit de omgeving of van binnen uit. Er zijn in die situaties sterke argumenten om tot een structurele organisatievernieuwing te komen. Afhankelijk van de beschikbare tijd kiest men doorgaans voor een snelle reorganisatie of voor een meer geleidelijk verlopende organisatieontwikkeling. Ook een fusie of een overname is vaak een reden om de organisatie anders in te richten.
In het kort kan het bij organisatievernieuwing o.a. om de volgende, meestal samenhangende uitgangssituaties gaan:

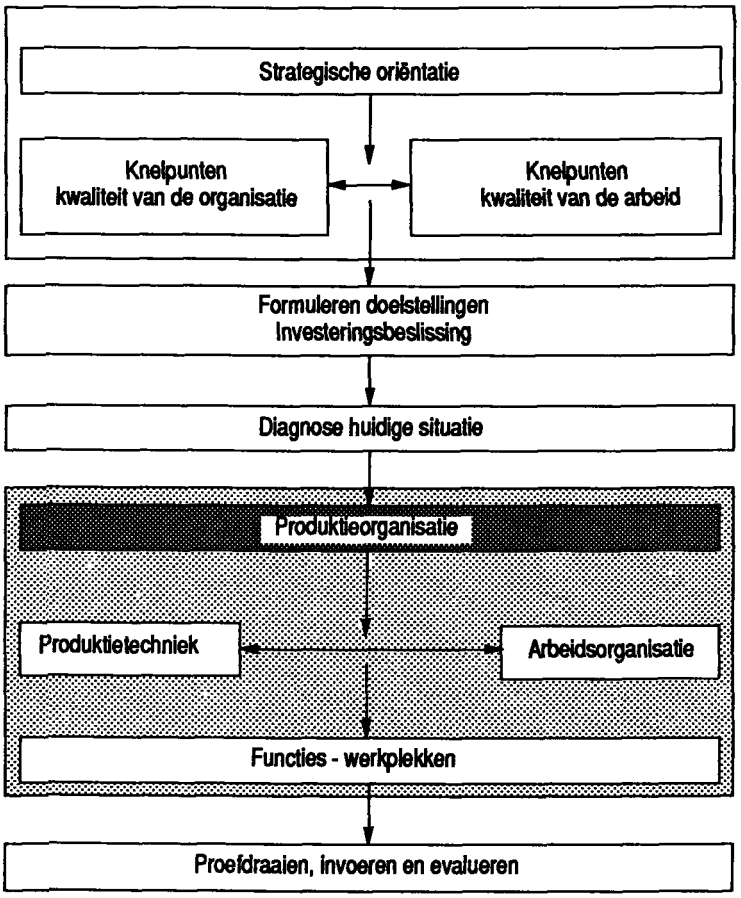
- de organisatie staat onder sterke druk van de omgeving of markt;
- een fusie of overname staat op stapel;
- het produktiesysteem wordt compleet herontworpen;
- er wordt een nieuwe fabriek gebouwd ('groene weide' project);
- er wordt om wat voor reden ook voorgesteld vernieuwingsmaatregelen door te voeren.

Tot een reorganisatie wordt dikwijls besloten wanneer er acute problemen bestaan die ingrijpen noodzakelijk maken. Vaak blijven de fundamenten van de organisatie dan bestaan. Er vindt nauwelijks een wijziging van de mate van arbeidsverdeling plaats. De reorganisatie is bedoeld om op korte termijn weer met een positief rendement te draaien en gaat nogal eens gepaard met vermindering van het aantal arbeidsplaatsen.
Bij organisatieontwikkeling wordt na een bewustwordingsfase op grond van een diagnose een ander pad ingeslagen (zie ook de fase 'vergaren' in het ontwerpkader dat in hoofdstuk 2 is uiteengezet). Vanuit een blauwdruk of vanuit een visie op mensen en organisatie wordt de organisatie stap voor stap veranderd. Bij organisatieontwikkeling volgens de benadering van integraal ontwerpen is de gehele organisatie onderwerp van studie en niet één geïsoleerde afdeling of een verandering vanuit slechts één aspect, bijvoorbeeld logistiek, kwaliteit of perso-

neel. Een integraal herontwerp van een organisatie is vaak zodanig ingrijpend dat kan worden gesproken van een organisatievernieuwing. Organisatievernieuwing betekent een aanzienlijke wijziging van de arbeidsverdeling in een organisatie. Deze wijzigingen zijn in Projectgroep WEBA (1989) aangeduid met *vernieuwingsmaatregelen.* Deze maatregelen hebben aanmerkelijke effecten op de kwaliteit van de arbeid, de onderlinge arbeidsrelaties en de kwaliteit van de organisatie. Bij organisatievernieuwing op basis van integraal ontwerpen wordt getracht deze effecten optimaal op elkaar af te stemmen. Vandaar het woord integraal. De vraagstelling van dit hoofdstuk is op welke wijze de produktieorganisatie kan worden vorm gegeven zodat optimale condities ontstaan voor verhoging van de kwaliteit van de arbeid. Dit betreft dus de fase 'vormgeven' in het ontwerpkader.

In de voorgaande hoofdstukken is gesproken over het ontwerpen van functies, van een afdeling of ontwerpen vanuit de techniek bezien. Het komen tot kwalitatief hoogwaardige functies die voldoen aan eisen van welzijn bij arbeid is daarbij gelimiteerd aan de mogelijkheden die bestaan resp. rondom een werkplek, binnen een afdeling of in de techniek. Bij organisatievernieuwing worden meer voorwaarden geschapen om te komen tot volwaardige functies. Dit is bij de presentatie van het fuikmodel in hoofdstuk 2 reeds betoogd. Het takenpakket binnen een afdeling en van functies wordt immers in eerste instantie bepaald door de produktieorganisatie. In de produktieorganisatie vindt de eerste structurele arbeidsverdeling plaats. Vanuit de kwaliteit van de arbeid bezien is bij het vernieuwen van de produktieorganisatie van belang dat de afdelingen die hierbij ontstaan een zo compleet mogelijk takenpakket krijgen, zowel ten aanzien van de uitvoerende werkprocessen als de voorbereidende, ondersteunende en organiserende bedrijfsfuncties. Alleen dan worden er optimale condities geschapen om middels het ontwerp van de afdeling (zie hoofdstuk 4) uiteindelijk tot functies te komen met een hoge kwaliteit van de arbeid (zie hoofdstuk 3). Bij het vernieuwen van organisaties wordt het ontwerpkader volledig afgewerkt (zie hoofdstuk 2). In dit hoofdstuk wordt met name aandacht geschonken aan de produktieorganisatie (zie het donker gearceerde blok in het ontwerpkader in figuur 6.1).

Figuur 6.1 Plaats 'organisatievernieuwing' binnen ontwerpkader



Hoewel in dit hoofdstuk het ontwerp van de produktieorganisatie centraal staat spelen in de praktijk ook ander factoren een belangrijke rol. De wijze waarop het veranderingsproces aangepakt wordt, is van groot belang voor het succes van de organisatievernieuwing. In het veranderingsproces moeten bestaande, niet zelden vastgeroeste structuren worden doorbroken en moeten nieuwe structuren worden ontwikkeld en verankerd in de organisatie. Tijdens het veranderingsproces wordt men geconfronteerd met de de starheid van cultuur. Aandacht voor culturele vernieuwing en het overwinnen van culturele traditionele obstakels is een belangrijk element in het veranderingsproces. In hoofdstuk 7 wordt wat dieper op het veranderingsproces ingegaan. Daar komt ook het belangrijke facet van participatie aan de orde.

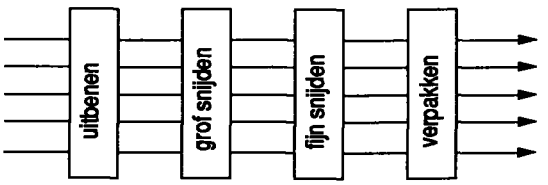
Voordat in dit hoofdstuk ingegaan wordt op de ontwerpregels bij het ontwerpen van de produktieorganisatie (paragraaf 6.3) zal de case vleesverwerking uit hoofdstuk 1 verder uiteengezet worden (paragraaf 6.2).

6.2 Organisatievernieuwing in een vleesverwerkend bedrijf

In het voorbeeld van de fabriek voor vleesverwerking uit hoofdstuk 1 blijkt dat de oude uitvoeringsstructuur gekenmerkt wordt door een indeling in afdelingen die slechts één bewerking van het voortbrengingsproces uitvoeren. Gevolg van deze functionele structuur (zie ook paragraaf 2.3) is ondermeer de lange doorlooptijd. In de vleesverwerking heeft een lange doorlooptijd direct negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het vlees. Een ander kenmerk van deze structuur is de lage kwaliteit van de arbeid. Hierover kunnen de volgende opmerkingen gemaakt worden:

- Het vak van slager is opgedeeld in functies met taken die kleine deelhandelingen betreffen, zodat er geen sprake is van een volledige functie;
- Functionele contacten zijn afwezig;
- De moeilijkheidgraad van de taken is uitermate gering;
- De snelheid van werken kan nauwelijks door de medewerkers beïnvloedt worden. Er is sprake van een geringe autonomie.

Figuur 6.2 De oorspronkelijke uitvoeringsstructuur in de fabriek voor vleesverwerking



Daarnaast blijkt de functionele structuur een belemmering voor kwaliteitsverbetering van het produkt. Op grond van de bovenstaande knelpunten is het wenselijk om te kijken of een stroomsgewijze produktie mogelijk is door parallellisering van de werkstromen. Hierbij wordt in één afdeling het gehele voortbrengingsproces uitgevoerd. De verschillende werkstromen worden dan van elkaar gescheiden en aan verschillende parallelle afdelingen toegewezen. Hierdoor kan

de doorlooptijd drastisch worden verkort. Bovendien kan binnen een werkstroom de functie-inhoud worden verbeterd omdat er een overzichtelijk en compleet takenpakket ontstaat. In het geval van deze case kan de ombuiging van de organisatie zonder veel problemen en snel tot stand komen. Er zijn geen lay-out problemen, er zijn geen zware machines die een speciale fundering vergen en de aanwezige kwalificaties bij de medewerkers zijn voldoende. Binnen de werkstromen zou geleidelijk gewerkt gaan worden aan verhoging van de kwalificaties. In de nieuwe functies zouden voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken worden geïntegreerd. Bovendien wordt er meer een beroep gedaan op het vakmanschap omdat de functie volledíger kan worden.

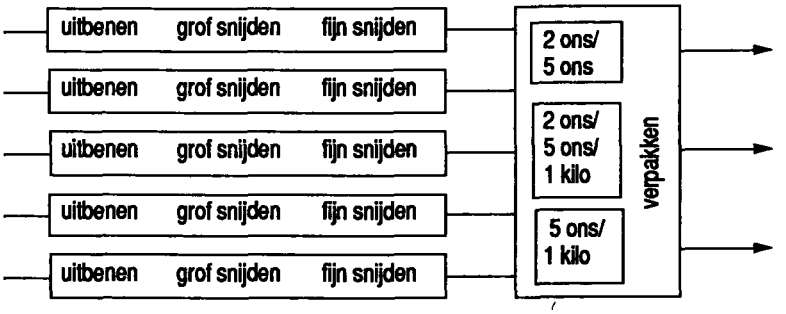
Figuur 6.3 Het eerste herontwerp van de fabriek voor vleesverwerking

Zoals in hoofdstuk 1 is beschreven is het primaire doel van doorlooptijdverkorting toch niet helemaal bereikt. In de eerste dagen van de week levert de organisatievernieuwing wel de gewenste resultaten, maar het einde van iedere week (donderdag en vrijdag) komt het produktiesysteem in de problemen. Een vergroting van het volume van alle werkstromen levert problemen op bij het verpakken. De tussenvoorraad tussen vleesverwerking en verpakking wordt erg groot. Hierdoor worden de voordelen van de verkorting van de doorlooptijd weer teniet gedaan.

Wat is nu de oorzaak van deze misrekening bij het ontwerp van de uitvoeringsstructuur? De verschillende capaciteitsbronnen in een werkstroom zijn blijkbaar in het begin van de week goed in balans. Maar aan het einde van de week loopt het mis. Om dit te kunnen begrijpen zullen enige kenmerken van het werkproces uiteen gezet moeten worden.

Het uitbenen, grof- en fijnsnijden (vleesverwerking) gebeurt zonder technische produktiemiddelen door mensen die in onderling overleg tot een flexibele wederzijdse afstemming kunnen komen. Van omstelverliezen is geen sprake. Het verpakken geschiedt op machines die afhankelijk van het gewicht omgesteld moeten worden. Deze omstellingen zijn theoretisch bezien in relatief korte tijd uit te voeren: een kwartier van het ene naar het andere gewicht. De praktijk leert echter dat deze tijden wel kloppen als er sprake is van een omstelling van een 2-onsverpakking naar 5-onsverpakking of van een 5-onsverpakking naar een kiloverpakking of andersom. Bij omstellingen van een 2-onsverpakking naar een kiloverpakking of andersom is de omsteltijd in de praktijk geen kwartier maar een uur! Welnu, in de eerste dagen van de week blijkt dat de verpakkingsmachines voldoende capaciteit hebben, ook rekening houdend met de omsteltijden, om de aanvoer van vlees te verwerken. Hierbij moet worden aangetekend dat de doorvoersnelheid van het verpakken wordt bepaald door de machine en niet door het aantal mensen; dit in tegenstelling tot het verwerken van vlees, waarbij het aantal mensen ook de doorvoersnelheid bepaalt. Op het einde van week, wanneer het volume van de werkstromen toeneemt, blijkt dat de verpakkingsmachines op zich net voldoende capaciteit hebben indien de omsteltijden tot een kwartier beperkt blijven. Dit is echter niet mogelijk omdat het regelmatig nodig is om een omstelling van een uur te maken. Voor de groepen is het logisch om te kiezen voor het langer doordraaien van één verpakkingsgewicht en de omsteltijd daarmee te reduceren. In de vleesverwerking moet echter een vleessoort voor verschillende verpakkingsvormen in één keer verwerkt worden, dus met als gevolg dat de vleeslappen voor een andere verpakkingseenheid opgeslagen worden totdat meerdere vleessoorten met dezelfde verpakkingseenheid op de verpakkingsmachine verwerkt kunnen worden. Op het einde van de week ontstond door de verschillende capaciteiten voor vleesverwerking en verpakken dus een balansprobleem dat niet binnen één werkstroom opgelost kon worden.

Figuur 6.4 Het uiteindelijke herontwerp van de fabriek voor vleesverwerking



Kern van dit voorbeeld is nu dat de schaligheid van de technologie, in dit geval bepaald door de omsteltijd, de parallellisatie van verpakken niet mogelijk maakte

bij een bepaald volume van de werkstromen. Dit inzicht was bij de ontwerpers niet aanwezig omdat men uitging van de theoretische, door de leverancier van de machines gegarandeerde omsteltijden. Door het niet benutten van de kennis van de mensen die dagelijks bezig zijn met omstellen, zijn de praktische omsteltijden dus niet in het ontwerp meegenomen. De verandering is erg snel doorgevoerd zonder voldoende participatie, zodat het praktisch inzicht van de medewerkers niet boven water is gekomen.

De organisatie is op grond van de bovenstaande ervaring opnieuw aangepast door het verpakken niet meer in de parallelle werkstromen op te nemen maar in een afzonderlijke verpakkingsafdeling bij elkaar te houden. De afstemming van de capaciteiten in het geheel van werkstromen kan nu beter tot stand worden gebracht. Ten aanzien van de oude situatie is de doorlooptijd aanzienlijk verkort. De kwaliteit van de arbeid van de medewerkers in de stromen kan nu verbeterd worden door meer complete functies te creëren, met voldoende autonomie en functionele contactmogelijkheden. Voor de functies bij het verpakken echter verandert er uiteindelijk niet veel, omdat deze afdeling ten opzichte van de oude situatie hetzelfde is gebleven. De effecten op de functies kunnen dus in de praktijk sterk variëren.

Organisatievernieuwing is ook een leerproces. In deze case zijn de nieuwe inzichten op tijd verwerkt in een aanpassing van het produktiesysteem. Hierbij moet wel worden vermeld dat in deze situatie de aanpassing snel en tegen relatief lage kosten kon worden gerealiseerd. Vaak kan dat niet en zal men zich dus beter moeten bezinnen op wijzigingen in de lay-out. Bij nieuwe investeringen in de

verpakkingsmachines kan nu echter gerichter worden gezocht naar machines die wel in de parallelle werkstromen kunnen worden opgenomen. Dus met andere woorden: een ontwerp van een organisatie is nooit af.

6.3 Algemene ontwerpregels voor de produktieorganisatie

De produktieorganisatie wordt vastgelegd door de uitvoeringsstructuur en de structuur van de voorbereiding, de ondersteuning en de besturing. Voor de eenvoud wordt de optelsom van de structuur van de voorbereiding, de ondersteuning en besturing de besturingsstructuur genoemd. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de uitvoeringsstructuur en de besturingsstructuur.

In een moderne organisatie wordt getracht het ontwerpprincipe 2 van minimale arbeidsverdeling toe te passen. Hierdoor wordt het mogelijk om uiteindelijk op functieniveau voorbereidende, ondersteunende, organiserende en uitvoerende taken te integreren. Dit kan alleen worden gerealiseerd als de volgende ontwerpregel worden toegepast:

> *Ontwerpregel 6.1*
> *De produktieorganisatie moet worden ingericht naar parallelle eenheden met afzonderlijke werkgebieden. Binnen deze eenheden dienen segmenten van procesdelen afgebakend te worden.*

Een produktieorganisatie die zijn uitvoeringsstructuur volgens deze regel inricht is van het type 'stroomsgewijs'. Op deze wijze wordt het mogelijk om binnen de werkeenheden regelmogelijkheden in te bouwen zodat deze slagvaardig kunnen functioneren in een dynamische omgeving. De aanwezigheid van regelmogelijkheden binnen een werkeenheid biedt ten aanzien van de kwaliteit van de arbeid de mogelijkheden om te komen tot complete en volwaardige arbeidsplaatsen. Hieruit wordt ontwerpregel 2 afgeleid:

Ontwerpregel 6.2
De werkeenheden moeten zoveel mogelijk beschikken over de samenhangende voorbereidende, ondersteunende en besturende bedrijfsfuncties om uiteindelijk regelmogelijkheden in de functies van medewerkers te kunnen inbouwen.

Deze ontwerpregels worden in de volgende paragrafen uitgewerkt voor de uitvoeringsstructuur en de structuur van de voorbereidende, ondersteunende en organiserende functies (de besturingsstructuur).
Om de uitvoering van de bovenstaande ontwerpregels te realiseren is de ontwerpvolgorde van belang. Deze is voor een deel vastgelegd in het ontwerpkader in hoofdstuk 2. Ten aanzien van de produktieorganisatie kan de ontwerpvolgorde nog preciezer worden vastgelegd door de volgende twee ontwerpvolgorderegels:

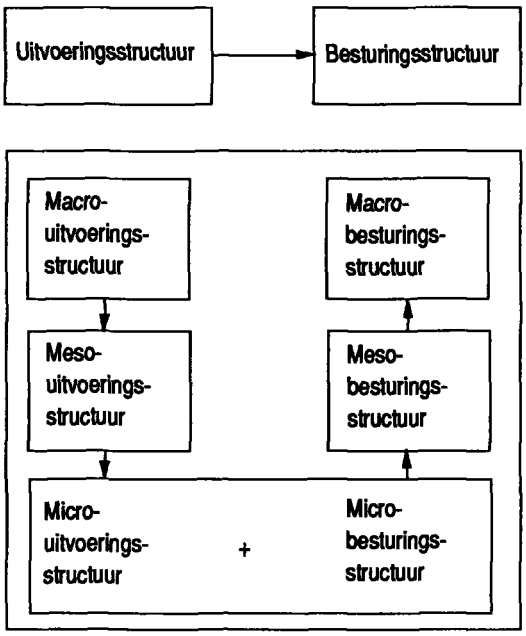
Ontwerpregel 6.3
Eerst dient de structuur van de uitvoering (uitvoeringsstructuur) te worden vastgelegd en wel van 'grof' naar 'fijn' ofwel van macro naar micro (top down).

Dit betekent dat eerst de hoofdlijnen van de uitvoeringsstructuur moeten worden vastgelegd voordat de details kunnen worden ingevuld.

Ontwerpregel 6.4
Daarna dient de besturingsstructuur te worden ingericht en wel van 'fijn' naar 'grof' ofwel van lokaal naar globaal (bottom up).

Eerst dienen dus decentraal de regelmogelijkheden bepaald te worden voordat de centrale regelmogelijkheden kunnen worden vastgesteld.

Figuur 6.5 De ontwerpvolgorderegels



Aan ontwerpregel 6.4 ligt het principe ten grondslag dat de besturing van processen zo laag mogelijk in de organisatie dient te liggen. Waarom zou je van grote afstand besturen als dit ook ter plekke kan? De regelmogelijkheden in de functies kunnen dan zo groot mogelijk zijn. In de volgende twee subparagrafen worden de ontwerpregels 6.3 en 6.4 respectievelijk voor de uitvoeringsstructuur en voor de besturingsstructuren verder uitgewerkt.

6.4 Ontwerpregels voor de uitvoeringsstructuur

De uitvoeringsstructuur dient in een turbulente omgeving afgestemd te zijn op de stroom van orders die moet worden verwerkt. Naarmate de orderstroom wordt gekenmerkt door meer variatie zijn er meer regelmogelijkheden nodig aan het front van de operaties. De uitvoeringsstructuur dient de ruimte voor regelen aan de basis te bieden. Dit kan alleen door de complexiteit van de uitvoeringsstructuur drastisch te verminderen. In plaats van complexe structuren met eenvoudige taken zal een eenvoudige structuur met complexe taken een oplossing bieden.

Bovendien genereert een complexe structuur vanzelf meer coördinatiebehoefte en dus meer regelproblemen. Door nu een eenvoudigere uitvoeringsstructuur in te voeren worden twee vliegen in één klap geslagen: namelijk de structurele reductie van regelproblemen (zie ook figuur 3.7) en het creëren van mogelijkheden om dicht bij het voortbrengings- proces organiserende taken te situeren.
Een belangrijke regel voor het ontwerp van de uitvoeringsstructuur is:

> *Ontwerpregel 6.5*
> *Zorg dat de uitvoeringsstructuur zo eenvoudig mogelijk is.*

De vereenvoudiging van de uitvoeringsstructuur komt neer op een tweetal ingrepen:

a. reductie van de complexiteit in het produkt- of dienstenassortiment (input-complexiteit) door het *parallelliseren* van werkstromen: het opdelen van de organisatie in onafhankelijke organisatorische eenheden die een geheel werkproces verrichten. Hierdoor ontstaan werkeenheden die gericht zijn op verschillende marktsegmenten (ontwerpregel 1).
b. reductie van complexiteit in het werkproces (procescomplexiteit) door *segmenteren* van een werkstroom: het opdelen van een werkproces in alleen wat betreft de volgorde van elkaar afhankelijke organisatorische eenheden.

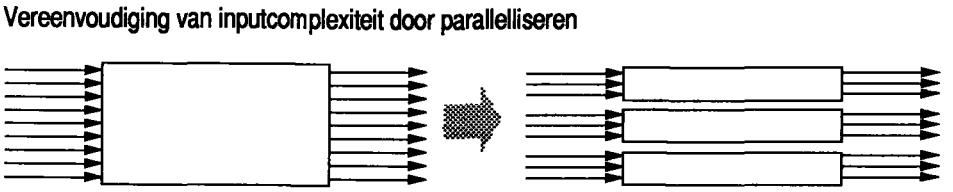
Bij het ontwerpen van de produktieorganisatie zal in principe in de bovenstaande volgorde naar vereenvoudiging van de uitvoeringsstructuur moeten worden gezocht. Vaak zal uiteindelijk een combinatie van parallelliseren en segmenteren de uitvoeringsstructuur bepalen. In het voorbeeld van de vleesverwerkende fabriek is uiteindelijk gekozen voor een combinatie van parallelle werkeenheden en een segment voor het verpakken (zie figuur 6.4). Door toepassing van parallelliseren en segmenteren ontstaan stroomsgewijze produkties. Het parallelliseren en segmenteren wordt hieronder verder toegelicht.

Parallelliseren
Door het parallelliseren van de werkstromen in meer homogene stromen wordt getracht meer klantgericht te produceren. De onderlinge verstoring van de diverse werkstromen in de fabriek of op kantoor wordt hiermee danig gereduceerd.

Vergelijk een autoweg die van eenbaans- naar een tweebaansweg overgaat. Op de tweebaansweg kan iedere auto veel beter zijn eigen snelheid kiezen (binnen de normen die daarvoor gesteld zijn). Op de eenbaansweg moet iedere auto (of order) zich aanpassen aan de minst snelle. Bij een verzekeringsbedrijf zouden bijvoorbeeld de particuliere en de zakelijke verzekeringen in parallelle stromen uiteengerafeld kunnen worden, zodat er twee werkeenheden ontstaan. Door middel van parallellisatie kan men dus beter inspelen op de specifieke klantenwensen. De ontwerpregel die is gebaseerd op parallellisatie is:

Ontwerpregel 6.6
Zorg dat de verschillende werkstromen organisatorisch zoveel mogelijk uiteengerafeld worden. De organisatorische relatie tussen werkstromen moet zo minimaal mogelijk zijn.

Figuur 6.6 Parallelliseren van werkstromen



Door parallellisatie worden ook de regelproblemen gereduceerd, zodat het gevaar van té complexe functies beperkt wordt. Bovendien biedt parallellisatie de mogelijkheden om voorbereidende, ondersteunende en organiserende bedrijfsfuncties aan de stromen te koppelen zodat deze daarna in de personele functies kunnen worden ingebouwd (in figuur 2.9 is dit aangeduid met het deconcentreren van staffuncties). De invalshoeken die voor parallellisatie kunnen worden gebruikt zijn:

- geografische indeling van klanten met per regio verschillende wensen van de klantengroepen. Zo kan een verzekeringsbedrijf zichzelf opdelen in regionale werkeenheden.

- produktfamilies of diensten die bewerkingstechnische overeenkomsten in het werkproces vertonen. Er worden dan verschillende produkten of diensten gegroepeerd die gebruik maken van dezelfde bewerkingprocessen. Dit type parallellisatietechnieken wordt in de ontwerpliteratuur aangeduid met groepentechnologie (zie verder Groep Sociotechniek, 1986 & Kuipers en van Amelsvoort, 1990).
- verschillende produkten of diensten (met al of niet verschil in technologie) in het werkproces. Denk hierbij maar weer aan het verzekeringsbedrijf dat zich ook op kan delen in een eenheid 'particulieren' en een eenheid 'bedrijven'.
- een willekeurige opdeling van klanten. Het verzekeringsbedrijf kan bijvoorbeeld ook worden ingedeeld op grond van een verdeling van een alfabetische verdeling van de clienten.
- indeling van de markt in segmenten met specifieke eisen (bijvoorbeeld op het gebied van kwaliteit of logistiek).
- de verdeling tussen massagoederen en 'specialties'.

In de praktijk zullen vaak meerdere invalshoeken kunnen worden gebruikt. Ook kunnen combinaties van meerdere invalshoeken tot stand worden gebracht. De keuze voor de meest optimale uitvoeringsstructuur kan dan plaatsvinden door een onderlinge vergelijking van de voor- en nadelen. De mogelijkheden voor parallelliseren hebben te maken met drie kenmerken van de orderstroom:
- de variatie van het produktassortiment;
- de onvoorspelbaarheid (orderstroomstabiliteit) van de orderstromen;
- de omvang van de orderstromen.

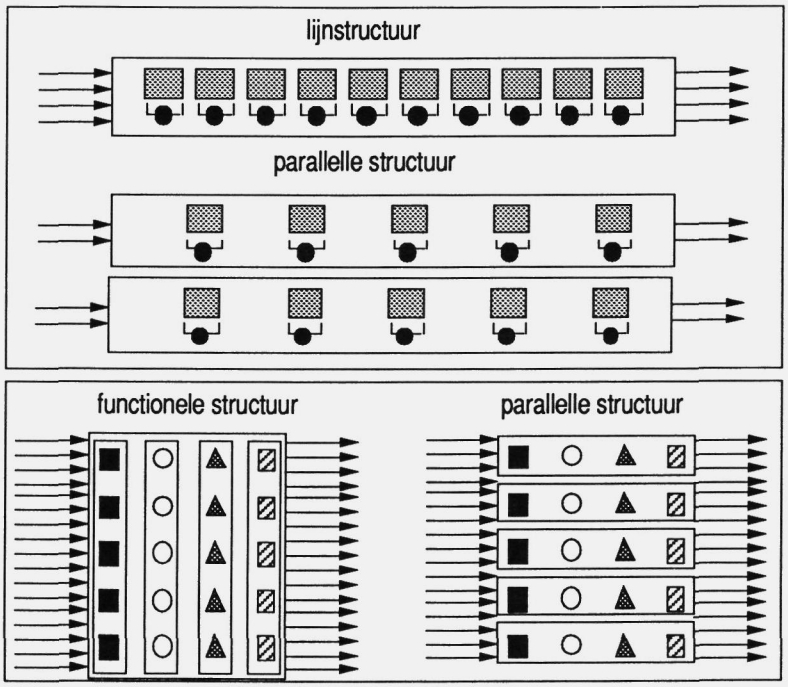
Bij een duidelijke verdeling van het assortiment naar een aantal omvangrijke werkstromen zal eerder de ontwerpstrategie van parallellisering toegepast kunnen worden dan in een situatie met een gevarieerd, onvoorspelbaar produktassortiment waarbij geen omvangrijke werkstromen zijn te onderkennen. Daarnaast hangen de mogelijkheden voor parallelliseren samen met de technologische mogelijkheden en met de mogelijkheden in de lay-out (ruimte, infrastructuur).

Zowel vanuit een lijnstructuur als vanuit een functionele structuur kan parallellisatie worden toegepast (zie ook figuur 2.8). Bij een lijnstructuur wordt de lijn uiteengerafeld in parallelle stromen (cohesieanalyse), bij een functionele

structuur wordt gezocht naar bewerkingstechnische overeenkomsten (groepentechnologie). Zie verder Groep Sociotechniek (1986) en Kuipers en van Amelsvoort (1990).

In figuur 6.7 is in geval van de lijnstructuur te zien dat de inputcomplexiteit van de werkeenheden van vier naar twee werkstromen wordt gereduceerd. Tevens blijkt dat de lengte van de uitvoerende taken in de functies is verdubbeld. In de oude lijnstructuur was het werkproces opgedeeld in tien functies. In de parallelle structuur is het werkproces opgedeeld in vijf functies. De functie-inhoud in de parallelle structuur is dus completer. Bovendien is het proces overzichtelijker zodat ook voorbereidende, ondersteunende en organisatorische bedrijfsfuncties gemakkelijker in de personele functies kunnen worden geïntegreerd. Dat geldt tevens voor een functionele structuur die is geparallelliseerd. De inputcomplexiteit is daar per werkeenheid van vijftien naar drie werkstromen gereduceerd. De mogelijkheden voor functionele contacten zijn drastisch verbeterd. Door deze reductie van de complexiteit is het overzicht in de werkeenheid zodanig vergroot dat een snelle onderlinge afstemming tot stand kan worden gebracht.

Figuur 6.7 Parallelliseren vanuit de lijn- en functionele structuur



Bij parallelliseren zijn de volgende ontwerpregels van belang:

Ontwerpregel 6.7
De omvang van de groepen werkstromen per parallelle eenheid moet voldoende van omvang zijn; hierbij moeten de verschillende bewerkingscapaciteiten goed op elkaar afgestemd worden.

In het voorbeeld van de vleesfabriek zijn de werkstromen voldoende van omvang om werkeenheden per stroom te organiseren, maar zijn in eerste instantie de verschillende capaciteiten per stroom onvoldoende op elkaar afgestemd.

Ontwerpregel 6.8
De verschillende groepen werkstromen moeten zodanig worden samengesteld dat de stabiliteit van de stromen evenredig over de parallelle eenheden verdeeld is.

De fluctuaties in het werkaanbod in de loop van de tijd moeten zoveel mogelijk onderling worden verdeeld. In het voorbeeld van de administratie van een vervoersbedrijf in hoofdstuk 4 zijn in het geval dat per land georganiseerd wordt de fluctuaties té groot. Door nu per regio te organiseren kunnen de fluctuaties in het werkaanbod beter opgevangen worden.

Ontwerpregel 6.9
De schaligheid van de technologie moet een verdeling van capaciteiten over meerdere stromen mogelijk maken. Bij nieuwe investeringen in technologie zal de gewenste schaligheid goed in ogenschouw moeten worden genomen (zie hoofdstuk 5).

Zo zal in het geval van de vleesfabriek bij een nieuwe investering in de verpakkingsmachines rekening gehouden moeten worden met de gewenste omvang van de capaciteit.

Naast deze ontwerpregels is ook een aantal aandachtspunten van belang:

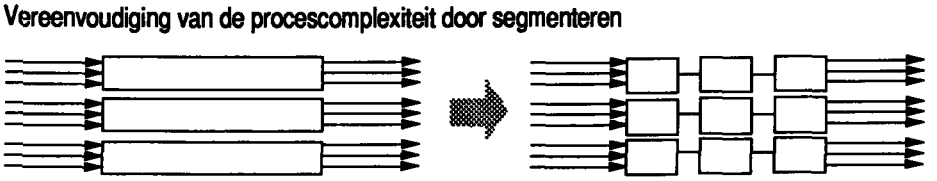
Aandachtspunten:

- *Het is wenselijk om de verschillende werkeenheden in de lay-out tot uitdrukking te laten komen. De geografische indeling van de organisatie moet parallellisatie mogelijk maken. Indien dit in de bestaande ruimte moeilijk is zal gezocht moeten worden naar effectieve communicatiemiddelen.*
- *Bij parallellisatie van capaciteiten die onder specifieke ruimtelijk condities moeten plaatsvinden (lawaai, stof, dampen, enz.) zullen speciale mogelijkheden moeten worden gecreëerd. Speciale ergonomische maatregelen zijn dan nodig.*
- *Bij parallellisatie van processen waarbij een hoge specialisatiegraad is vereist, is het van belang te zorgen voor kennis- en ervaringsuitwisseling tussen de verschillende parallelle eenheden (leermogelijkheden). Ook zullen opleidingen dan bijzondere aandacht vragen.*

Segmenteren

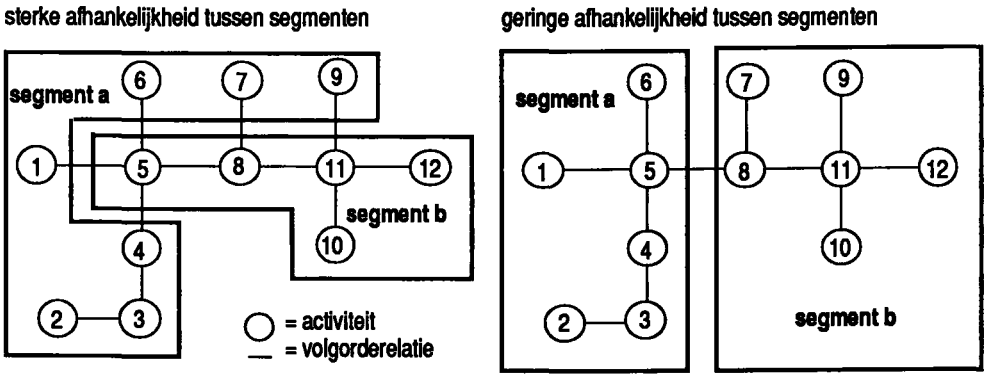
Door het segmenteren van processen wordt getracht de procescomplexiteit te reduceren. Bij het segmenteren worden processen doorgeknipt op plaatsen waar er een 'natuurlijk' rustpunt is. De afhankelijkheden van de taken binnen een segment zijn relatief groot in vergelijking met de afhankelijkheden tussen de segmenten.

Figuur 6.8 Het segmenteren van werkstromen



Segmenteren vindt plaats bij processen die zó complex zijn dat ze nooit enerzijds in één afdeling of anderzijds in één functie voltrokken kunnen worden. Door het segmenteren ontstaat dan toch een taakdomein dat relatief onafhankelijk is en daardoor op één of andere manier autonoom kan functioneren. Segmenteren is voor een goede kwaliteit van de arbeid een nodige voorwaarde. Het gevolg is dat niet té complexe taken aan een functie kunnen worden toebedeeld, maar dat er toch sprake kan zijn van een complete functie die relatief onafhankelijk uitgevoerd kan worden. Daardoor ontstaan er weer mogelijkheden om regeltaken in de functie in te bouwen.

Figuur 6.9 Een voorbeeld van onderlinge relaties na segmenteren



Ontwerptechnisch staan bij het segmenteren de afhankelijkheden tussen activiteiten in het voortbrengingsproces centraal. Een belangrijke ontwerpregel bij segmenteren is nu:

> *Ontwerpregel 6.10*
> *De afhankelijkheden tussen segmenten moeten zo minimaal mogelijk zijn; de afhankelijkheden van activiteiten binnen een segment dienen daarentegen sterk te zijn.*

Hierbij gaat het om het aantal afhankelijkheden en het gewicht van de afhankelijkheden. Er is een aantal afhankelijkheden te onderscheiden:

- Volgordeafhankelijkheid: de ene activiteit kan pas plaats vinden nadat een andere activiteit is voltooid.

- Tijdsafhankelijkheid: de tijdsafhankelijkheid heeft betrekking op de periode die tussen twee activiteiten moet cq. mag liggen. Als bijvoorbeeld een produkt kan bederven tussen twee activiteiten dan is de tijdsverstrengeling sterker dan in het geval dat de periode tussen twee activiteiten geen invloed heeft op het produkt. Het zal ook duidelijk zijn dat naarmate de levertijd korter moet worden, de tijdsverstrengeling tussen activiteiten sterker wordt.
- Kwaliteitsafhankelijkheid: bij een kwaliteitsafhankelijkheid beïnvloeden de verschillende activiteiten elkaar wat betreft de produktkwaliteit. Oftewel de wijze waarop activiteit x is uitgevoerd heeft invloed op de wijze waarop activiteit y moet (kan) worden uitgevoerd. Als bijvoorbeeld bij het schilderen van een deur de grondlaag niet goed is opgebracht dan zal men bij het aflakken meer problemen ondervinden om de deur goed te krijgen. Er is ook sprake van een sterke afhankelijkheid als de resultaten van activiteit x pas bekend zijn nadat activiteit y is uitgevoerd.
- Bewerkingstechnische afhankelijkheid: er is sprake van een bewerkingstechnische afhankelijkheid indien verschillende activiteiten technisch gezien aan elkaar gekoppeld zijn; of indien de bewerkingstechnische informatie voor activiteit x ook van belang is voor activiteit y.
- Geografische afhankelijkheid: er is sprake van een geografische afhankelijkheid indien de activiteiten plaatsvinden in dezelfde ruimte.
- Kwalificatie-afhankelijkheid: als voor verschillende bewerkingen dezelfde of soortgelijke kwalificatie-eisen gesteld zijn dan is er sprake van een kwalificatie-afhankelijkheid.

De bovenstaande relaties kunnen worden onderzocht en gewogen om te komen tot goede segmentgrenzen. Bij het segmenteren moet naast de onderlinge relaties ook goed worden bekeken of de complexiteit van het proces binnen het segment enerzijds voldoende is voor het creëren van volwaardige functies en anderzijds niet té complex is en als taakdomein voor een groep mensen overzichtelijk blijft. De complexiteit van de taken kan zo beter in de hand worden gehouden. Daarnaast speelt de grootte van de groep mensen die gekoppeld wordt aan een segment een belangrijke rol. De ideale groepsgrootte (zie ook hoofdstuk 4) is voor een homogene werkeenheid ongeveer 8 à 12 personen.

Bij segmenteren zijn de volgende ontwerpregels van belang:

Ontwerpregel 6.11
Zorg ervoor dat de doorstroomsnelheid in en tussen de verschillende segmenten in balans is.

Ontwerpregel 6.12
Zorg ervoor dat de grenzen tussen de segmenten goed zijn omschreven.

Ontwerpregel 6.13
De onderlinge tijdsafhankelijkheden tussen de segmenten moeten voldoende zelfstandigheid voor de segmenten waarborgen om het eigen werktempo te kunnen bepalen.

Ontwerpregel 6.14
Zorg dat er communicatiemogelijkheden zijn tussen de segmenten.

Ontwerpregel 6.15
Zorg dat de kwalificatievereisten in een segment niet téveel verschillen zodat de medewerkers elkaar kunnen ondersteunen en taken van elkaar kunnen overnemen.

Ontwerpregel 6.16
Zorg dat er binnen een segment voldoende mogelijkheden in het proces zijn om de kwaliteit van het produkt te beïnvloeden.

Tevens zullen de volgende aandachtpunten in de gaten moeten worden gehouden:

Aandachtspunten:

- *Zorg ervoor dat de segmenten in de lay-out zodanig worden geplaatst dat onderlinge contacten tussen de mensen binnen het segment mogelijk zijn.*
- *Maak duidelijke, zoveel mogelijk geaccepteerde afspraken over de onderlinge uitwisseling van produkten tussen de segmenten (denk hierbij aan tijdstip, kwaliteit, mogelijke afspraken en een vooraf vastgestelde conflictregeling).*

6.5 Ontwerpregels voor de besturingsstructuur

De besturingstructuur heeft betrekking op de verdeling van voorbereidende, ondersteunende en organiserende bedrijfsfuncties in afdelingen van een organisatie. Een besturingsstructuur bij stroomsgewijs produceren wordt gekenmerkt door een nauwe koppeling van voorbereidende, ondersteunende, organiserende en uitvoerende functies. Deze koppeling op afdelings- en functieniveau is besproken in de hoofdstukken 3 en 4. Van belang voor dit hoofdstuk is de koppeling in de produktieorganisatie. Het centrale onderwerp is de inrichting van de staf-lijnstructuur. In vergelijking met de traditionele besturingsstructuur (zie hoofdstuk 2) worden in een moderne besturingsstructuur staf- en lijnactiviteiten respectievelijk gedeconcentreerd (of gedefunctionaliseerd) en gedecentraliseerd. In de arbeidsorganisatie kan dan vervolgens een integratie plaats vinden van voorbereidende, ondersteunende en organiserende taken met de uitvoerende taken. In de besturingsstructuur worden zodoende optimale condities geschapen voor hoogwaardige arbeidsplaatsen.
Een belangrijke ontwerpregel voor het ontwerpen van de besturingsstructuur is:

Ontwerpregel 6.17

Zorg voor een groepering en koppeling van voorbereidende, ondersteunende en organiserende staf- en lijnfuncties op een zo laag mogelijk hiërarchisch niveau.

De mogelijkheden en de noodzaak voor defunctionaliseren van stafactiviteiten zijn afhankelijk van een aantal factoren:

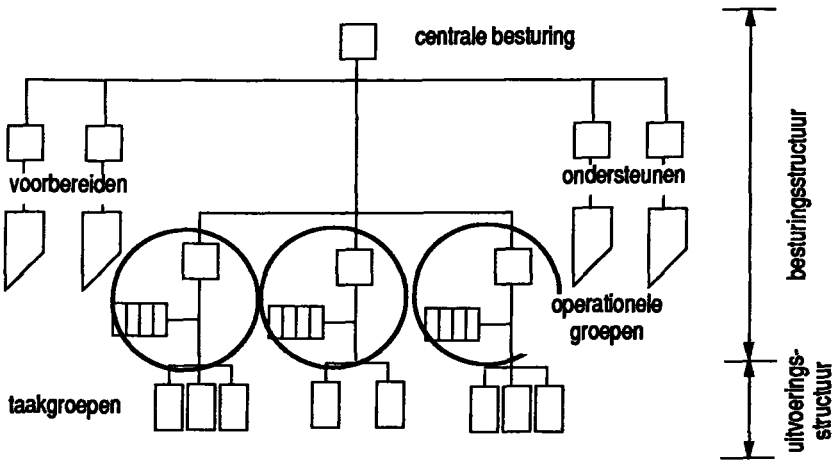
- Onafhankelijkheid van werkprocessen: naarmate werkprocessen in de verschillende werkeenheden zich onafhankelijker van elkaar voltrekken (na bijvoorbeeld parallelliseren en segmenteren) kunnen voorbereidende, ondersteunende en organiserende staffuncties beter toegewezen worden aan de organisatorische eenheden. Nadat de werkprocessen zijn uiteengerafeld zijn de afhankelijkheden tussen de werkstromen minimaal. Er hoeft dan geen centrale coördinatie plaats te vinden. Dat betekent dat het mogelijk wordt om de stafactiviteiten te koppelen aan de verschillende werkstromen. Dit zal nog worden versterkt indien er sprake is van specieke en unieke omstandigheden bij verschillende werkstromen en werkprocessen. De organiserende taken zijn dan zoveel anders dan bij de andere werkstromen dat de stafactiviteiten veel effectiever gekoppeld kunnen worden aan de desbetreffende werkstroom (zie figuur 2.9).
- Regelvereisten- of problemen binnen werkprocessen: naarmate met een hogere frequentie een beroep op specialistische ondersteuning moet worden gedaan zal de noodzaak groter worden om over te gaan op defunctionaliseren van stafactiviteiten. De specialisten zijn dan dichter bij het voortbrengingsproces, de communicatie kan dan sneller verlopen en de organisatie kan slagvaardiger reageren. Bovendien worden de contactmogelijkheden en ook de leermogelijkheden voor de medewerkers groter.
- Geografische spreiding van de werkprocessen: naarmate de geografische spreiding toeneemt zal de behoefte aan lokale ondersteuning eveneens toenemen.
- Innovatiesnelheid van het stafspecialisme: naarmate de innovatie op een specialistisch kennisterrein groter is zal de behoefte om de specialisten te bundelen groter zijn. De specialisten moeten dan onderling veel kennis,

ideeën en ervaringen uitwisselen. De mogelijkheden voor defunctionaliseren van die stafactiviteiten nemen dan af.

- Specifieke procedures kunnen decentralisatie en integratie van stafactiviteiten belemmeren; deze procedures kunnen een organisatorische functiescheiding in stand houden.
- Beschikbaarheid van specialisten: defunctionaliseren en lokale integratie van stafactiviteiten is moeilijk indien er slechts een beperkt aantal specialisten beschikbaar is.

Bij het defunctionaliseren en integreren van stafactiviteiten in voortbrengingsprocessen kunnen deze activiteiten eventueel terecht komen in een afdeling (zie hoofdstuk 4) of in een functie (zie hoofdstuk 3). Maar ook kunnen stafactiviteiten in een ondersteunende groep dichtbij de verschillende werkeenheden geplaatst worden. Op die manier kan een veel directere dienstverlening plaatsvinden die beter afgestemd is op de specieke kenmerken van het werk in de desbetreffende werkeenheid. De leermogelijkheden en contactmogelijkheden voor de medewerkers in de eenheden kunnen daardoor vergroot worden.

Figuur 6.10 Defunctionaliseren van stafactiviteiten



De ondersteunende groep, ook wel operationele groep genoemd, is een permanente groep van specialisten die zijn samengevoegd uit verschillende stafdiensten en het betrokken lijnmanagement. De leden van de operationele groep hebben overlappende taken. Afhankelijk van de regelvereisten stelt de groep haar brede

specialisme ter beschikking van één bepaalde of een beperkt aantal taakgroepen. Afhankelijk van de regelvereisten wordt de operationele groep samengesteld uit medewerkers van diverse stafdiensten. Eventueel kan een aantal organiserende taken bij één persoon ondergebracht worden. De taken van de operationele groep zijn:

- het vervullen van een signaleringsfunctie gericht op de continuïteit en verbetering van het werkproces;
- het verlenen van specialistische ondersteuning bij het oplossen van problemen door het aandragen cq. bedenken van technologische, organisatorische en procedurele verbeteringen;
- het waarborgen van en ondersteunen bij de integrale besturing van het werkproces;
- het adviseren aan de zelfstandige groep (zie hoofdstuk 4) betreffende voorbereidende, ondersteunende, organiserende en uitvoerende taken;
- het aandragen van praktische inzichten bij produkt- en procesvernieuwingen;
- het waarborgen van de invoering van vernieuwingen in het bestaande proces.

De aansturing van de operationele groep is zo laag mogelijk in het lijnmanagement gesitueerd. Hierdoor wordt de binding (betrokkenheid) van de operationele groep met het produktieproces optimaal. De produkt- en procesverantwoordelijkheden komen nu volledig binnen het lijnmanagement te liggen. Daarmee worden voorwaarden geschapen om de functies zo compleet mogelijk in te richten. Een aansturing door de centrale stafdiensten op het terrein van vaktechnische aspecten kan blijven bestaan. Daardoor wordt het onderhoud van de specialistische kennis gewaarborgd. Het invoegen van de aansturing van stafmedewerkers in het lijnmangement zal uiterst zorgvuldig moeten geschieden. Het aansturen van de operationele groep zal bredere kwalificaties van de lijnmanagers vragen. Deze zullen aanwezig moeten zijn wil de operationele groep optimaal kunnen functioneren.
De volgende ontwerpregels zijn bij decentralisatie van stafactiviteiten van belang:

Ontwerpregel 6.18

Zorg ervoor dat ook de bevoegdheden om in de taakuitvoering het proces daadwerkelijk bij te sturen gedecentraliseerd worden. Zonder de bevoegdheden kunnen de regelmogelijkheden niet geëffectueerd worden.

Ontwerpregel 6.19

Zorg voor een goede taakafbakening tussen de centrale en decentrale staf. De werkzaamheden zullen goed omschreven moeten worden en de positie en rol van met name gedecentraliseerde staf zal duidelijk moeten zijn. Dit voorkomt het probleem dat de gedecentraliseerde staf in een spanningsveld komt en niet weet waar ze thuis hoort.

Ontwerpregel 6.20

De onafhankelijkheid van sommige stafwerkzaamheden (zoals in het geval waar de specialistische kennis met betrekking tot de aspecten veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu van groot belang is) zal moeten worden gewaarborgd door een duidelijke afspraak over de bevoegdheden van de gedecentraliseerde stafmedewerkers.

Naast de bovenstaande ontwerpregels zijn de volgende aandachtspunten van belang:

Aandachtspunten:

- *Zorg voor een goed maar te niet té omvangrijk rapportagesysteem;*
- *Zorg voor effectief overleg;*
- *Waarborg door vooraf afspraken te maken het kennisniveau van de gedecentraliseerde stafmedewerkers (bijvoorbeeld door het reserveren van opleidingstijd). Dit geldt met name voor de overdracht van nieuwe kennis;*
- *Waarborg het loopbaanperspectief van gedecentraliseerde stafmedewerkers in de vorm van formele afspraken;*

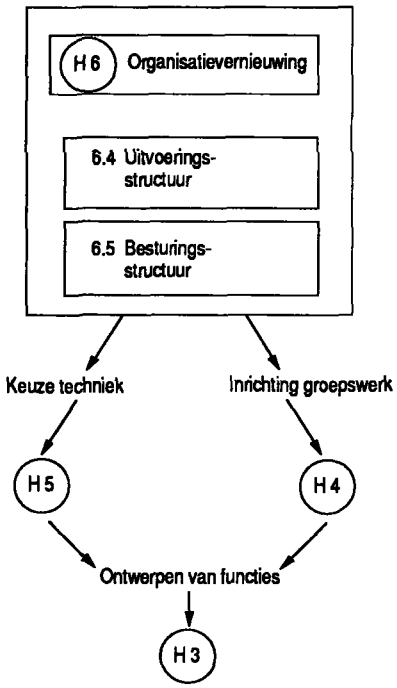
- *Bereid het lijnmanagement goed voor op de nieuwe taak om ook stafmedewerkers aan te sturen;*
- *Zorg voor een ruimte voor de gedecentraliseerde stafmedewerkers waar geconcentreerd kan worden gewerkt en waar men direct bereikbaar is voor ondersteuning van de produktie.*

Een besturingsstructuur met de aanwezigheid van operationele groepen binnen de hiërarchie van het lijnmanagement is gebaseerd op een gezamenlijke verantwoordelijkheid. De invloed van de stafdiensten is gebaseerd op kennis en argumenten in plaats van hiërarchische macht. Voor traditionele stafdiensten betekent dit een aanzienlijke verandering van hun rol. Ook bij organisatievernieuwing zal het veranderingsproces daarom voldoende aandacht moeten krijgen. Een cultuurverandering mag daarin niet ontbreken. In het afsluitende hoodstuk 7 zal aan deze thema's enige aandacht worden geschonken.

6.6 Van organisatievernieuwing naar andere ontwerpdomeinen

In dit hoofdstuk is het 'bovenste' ontwerpdomein van de arbeidsverdeling ingevuld. De regels voor de produktie-organisatie dienen altijd vervolgd te worden met de behandeling van de drie overige domeinen. Onderstaand figuur 6.11 geeft dat nog eens schematisch weer.

Figuur 6.11 Van organisatievernieuwing naar andere ontwerpdomeinen



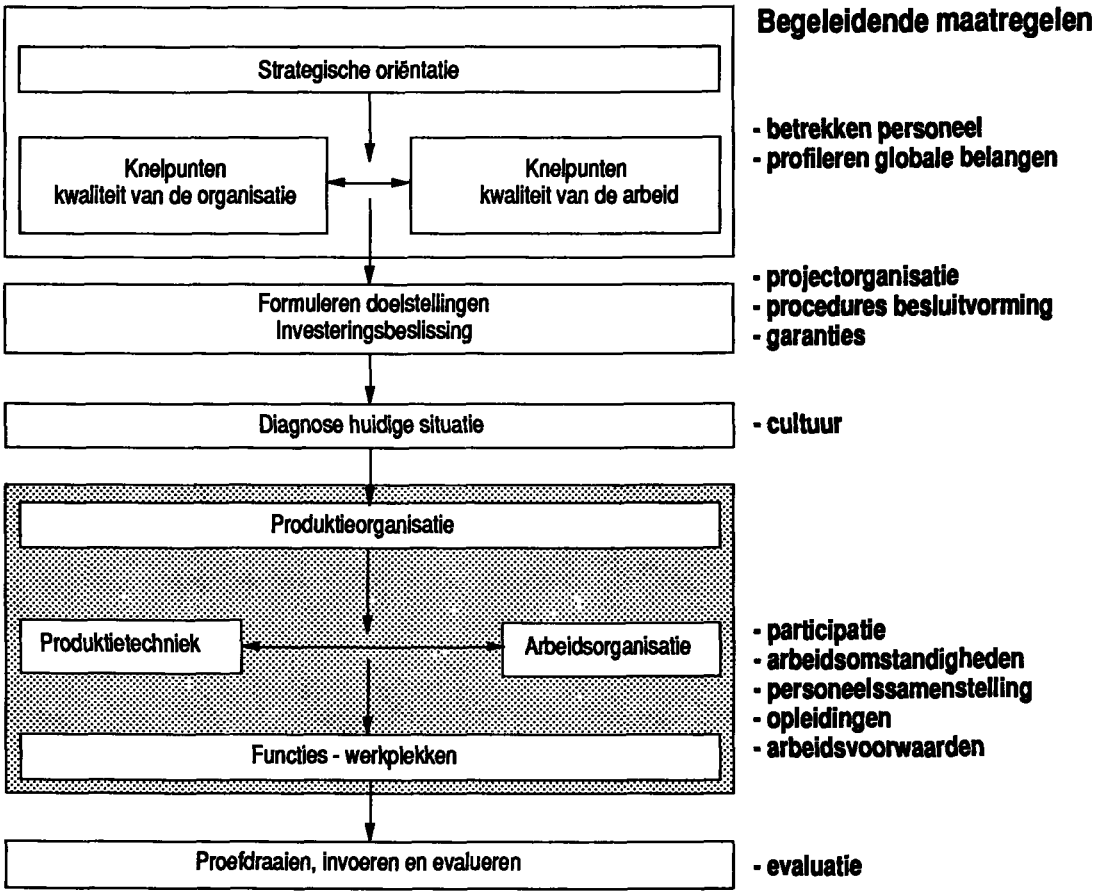
7. Begeleidende maatregelen

7.1 Algemene veranderkundige principes

Tot nu toe heeft in dit boek de nadruk gelegen op het ontwerpproces en in het bijzonder op het vormgeven, fase 4 uit het model. Daardoor zou de indruk kunnen ontstaan dat het maken en invoeren van goede ontwerpen een kwestie is van de juiste deskundigen bij elkaar zetten. Dit nu is in het geheel niet het geval. Het veranderingsproces blijkt vaak zelfs belangrijker dan het herontwerp. Het veranderen van functies, techniek en organisatie raakt aan persoonlijke wensen en opvattingen van mensen en aan met posities samenhangende belangen. Integraal ontwerpen betekent dat ook daarmee rekening wordt gehouden. Een stricte deskundigenbenadering zal doorgaans niet tot effectieve veranderingen leiden, noch op het vlak van kwaliteit van de organisatie, noch op dat van kwaliteit van de functie-inhoud. Het negeren of omzeilen van opvattingen, wensen en belangen bemoeilijkt ook een efficiënt verloop van het proces omdat de bereidheid om te veranderen gering zal zijn en er vaak zelfs weerstanden tegen verandering zullen optreden. Weerstanden hangen meestal voor het grootste deel samen met onzekerheid over de uitkomst van het veranderingsproces. Dit geldt zowel voor werknemers in de afdelingen als voor het management, van hoog tot laag (Van der Vlist, 1989). Het is immers zo dat men er in verschillende mate op vooruit of op acheruit kan gaan.

Effectief veranderen impliceert daarnaast dat het veranderingsproces wordt georganiseerd, dat wil zeggen planmatig verloopt in de vorm van een project met fasen en beslismomenten (Vaas, 1989; Kuipers en Van Amelsvoort, 1990). Afhankelijk van de uitgangssituatie zullen de volgende onderwerpen tijdens het veranderingsproces in sterkere of zwakkere mate aan de orde moeten komen: de projectorganisatie, besluitvormingsprocedures, de organisatiecultuur, participatie van werknemers en kader bij het vormgeven en invoeren, arbeidsomstandigheden, opleidingen en arbeidsvoorwaarden. Deze onderwerpen houden verband met het ontwerpkader van hoofdstuk 2 en kunnen parallel daarnaast worden geplaatst (zie figuur 7.1.).

Figuur 7.1 Ontwerpkader en begeleidende maatregelen



Planmatig werken veronderstelt niet dat het hele proces van te voren te overzien zou moeten zijn en tot in details te plannen. Dat is niet mogelijk en zou niet eens wenselijk zijn. De uitkomst van het ontwerp staat immers van te voren niet vast en er moet ruimte voor participatie zijn. Het veranderen van structuren van de organisatie en van werkwijzen van mensen dient veeleer gezien te worden als een leerproces dat gefaseerd en iteratief (men gaat soms terug naar vorige fasen) verloopt. Wanneer een onderneming of instelling dit leren goed weet te organiseren wordt daarmee ook voor de langere termijn het innoverend vermogen van de organisatie vergroot.

Deze overwegingen kunnen alsvolgt worden samengevat.

Algemene veranderkundige principes:
- *Laat betrokkenen zoveel mogelijk participeren in het ontwerp- en veranderingsproces; geef hierbij de speelruimte aan.*
- *Reduceer onzekerheden en geef zoveel mogelijk garanties.*
- *Organiseer het ontwerp- en veranderingsproces projectmatig.*
- *Organiseer het project als leerproces.*
- *Zorg voor een effectieve communicatie.*

Hoewel het veranderingsproces cruciaal kan zijn om een goed ontwerp te maken en in te voeren, staat het niet centraal in dit boek en wordt in dit hoofdstuk slechts globaal beschreven wat de belangrijkste elementen van zo'n proces zijn.

7.2 Begeleidende maatregelen

De fase van verkennen
Het initiatief voor een veranderingsproject gaat soms uit van werknemers en meestal van het management. Ook in dat laatste geval is het raadzaam het personeel in een zo vroeg mogelijk stadium bij het project te betrekken, dat wil zeggen vanaf de fase van verkenning. Dat heeft een aantal praktische voordelen. Werknemers en het lagere management hebben vanuit hun posities kijk op knelpunten in de organisatie en in de arbeid, die vaak voor het hogere management niet zichtbaar zijn. Daarnaast zal het inschakelen van het personeel de bereidheid vergroten om aan veranderingen mee te werken.

Aan de deelname van het personeel zit echter ook een meer principiële kant, die samenhangt met de gekozen ontwerpbenadering. Een centraal ontwerpprincipe is dat regelmogelijkheden en verantwoordelijkheden zo laag mogelijk in de organisatie worden gebracht. Het ontwerp- en veranderingsproces waarlangs dit moet worden bereikt kan natuurlijk niet op andere uitgangspunten berusten. Veranderingsstrategieën die gebaseerd zijn op macht en dwang zijn dus niet adequaat. Ook het uitsluitend door externe deskundigen laten uitvoeren van een verkenning is in strijd met de hier voorgestane benadering. Dat wil overigens niet zeg-

gen dat het inschakelen van deskundigen niet zinvol kan zijn en ook niet dat er geen behoefte is aan een duidelijke leiding, die zo nodig knopen kan doorhakken.
In de verkenningsfase dient ook in algemene zin duidelijk te worden hoe belangen met betrekking tot kwaliteit van de organisatie (produktiviteit, flexibiliteit, beheersbaarheid) en kwaliteit van de arbeid (welzijnsrisico's) liggen. Deze duidelijkheid kan bevorderen dat in de overleg- en onderhandelingsrondes van de volgende fase goede besluiten en compromissen tot stand komen. In die latere fasen zal immers blijken hoe concrete belangen kunnen verschillen, bijvoorbeeld tussen groepen werknemers en tussen lager en hoger leidinggevend kader.
Voor het verkennen kan gebruik worden gemaakt van de in de onderneming of instelling bestaande vorm van werkoverleg. Waar nog geen enkele vorm van werkoverleg bestaat is het aan te bevelen daarmee een begin te maken zodat daarvan tijdens het hele project kan worden geprofiteerd. Bovendien zal bij het ontwerpen in fase 4 het werkoverleg toch op de agenda verschijnen uit oogpunten van zowel kwaliteit van de organisatie als kwaliteit van de arbeid. Een ander 'natuurlijk' moment om te verkennen is het opstellen van het arbo-jaarverslag en het arbo-jaarplan, hetgeen verplicht is voor ondernemingen met meer dan honderd mensen personeel. Het inventariseren van knelpunten en oplossingsrichtingen kan ook gebeuren tijdens speciale bijeenkomsten van één of meer dagen. Een bijzondere vorm daarvan is de zogenaamde 'search conference' (zoekconferentie), waaraan wordt deelgenomen door vertegenwoordigers van verschillende geledingen van personeel en management. Elke geleding maakt een eigen lijst van knelpunten en oplossingsrichtingen. Deze lijsten worden daarna als gelijkwaardige alternatieven besproken om zo een maximum aan creativiteit te mobiliseren voordat meer formele procedures starten.

De fase van verwerken

In de fase dat verkenningen worden verwerkt tot een strategisch plan komt tevens aan de orde of er een aparte organisatie voor het project nodig is. Het verdient aanbeveling om niet te snel een aparte projectorganisatie met stuurgroepen, projectgroepen, werkgroepen, gebruikersgroepen enz. in te richten. Gebruik maken van de bestaande kanalen bevordert de betrokkenheid en de efficiëntie. Soms is een aparte organisatie wel gewenst, bijvoorbeeld als projecten groot en complex zijn of als de bestaande communicatiekanalen verstopt zijn. In dat geval

is het van belang er zorg voor te dragen dat alle relevante disciplines en geledingen daarin op de juiste plaats participeren. Vanuit een oogpunt van kwaliteit van de arbeid kan daarbij worden gedacht aan werknemers en aan arbo-functionarissen.
Deze deelnemers functioneren bij voorkeur niet als formele vertegenwoordigers van hun geleding. Daarmee wordt voorkomen dat enerzijds het ontwerpproces wordt belemmerd door een onderhandelingsklimaat (onderhandelen in de projectgroep in plaats van in de overlegvergadering of het CAO-overleg) en dat anderzijds management, medezeggenschapsorgaan en vakorganisaties de handen niet meer vrij hebben voor eigen oordeelsvorming omdat hun vertegenwoordigers in de projectgroep zich al vastgelegd hebben op bepaalde voorstellen.
De procedures van besluitvorming en participatie kunnen bij grotere projecten het best worden vastgelegd in een protocol. Daarin is het onderscheid in verantwoordelijkheden van management, voorbereidende groepen uit de projectorganisatie en formele overlegorganen beschreven (Brouwers e.a., 1987). Door de besluitvorming fasegewijs te laten plaatsvinden wordt recht gedaan aan het karakter van leerproces dat veranderingsprojecten hebben. Vastgelegd kan ook worden of het medezeggenschapsorgaan zich kan laten bijstaan door een externe deskundige. Het medezeggenschapsorgaan kan zijn een ondernemingsraad, een dienstcommissie of een medezeggenschapscommissie.
De te formuleren doelstellingen hebben niet alleen betrekking op de kwaliteit van de organisatie, maar ook op de kwaliteit van de arbeid. Algemene criteria kunnen worden ontleend aan de Arbeidsomstandighedenwet en aan uitwerkingen daarvan in publikaties van de Arbeidsinspectie, te weten 'Richtlijnen voor de ergonomie van werkplekken' en 'Functieverbetering en organisatie van de arbeid'. Deze fase van globale besluitvorming biedt ook de gelegenheid om onzekerheden te reduceren. Aan de doelstellingen van het project kunnen garanties worden gekoppeld van het soort dat de werkgelegenheid gelijk blijft of dat er (in principe) geen gedwongen ontslagen zullen vallen. Andere zekerheden zijn dat loopbaanmogelijkheden en functie- en beloningsniveaus minimaal behouden blijven, dat er door verandering van werk- en rusttijden of door het invoeren van multi-inzetbaarheid geen overmatige arbeidsbelasting zal optreden, dat alle medewerkers de gelegenheid krijgen om de opleidingen voor de nieuwe functies te volgen en dat werknemers regelmatig zullen worden geïnformeerd over de

voortgang van het project. Zonder dit type algemene garanties kan het management moeilijk medewerking en betrokkenheid van het personeel verwachten.

De fase van vergaren

In de fase van de diagnose van de huidige situatie treedt de afgesproken project- en participatiestructuur in werking. Dat gekeken wordt naar organisatie, techniek en arbeid spreekt vanzelf. Van belang is echter ook dat de cultuur van het bedrijf of de instelling kritisch onder de loep wordt genomen: wat is de stijl van leidinggeven; hoe gaat men informeel met elkaar om; waarop zijn verschillen in status gebaseerd; is er een sfeer van onderling vertrouwen of wantrouwen, van hulpvaardigheid of 'ieder voor zich'; welke groepsnormen bevorderen of belemmeren een goede samenwerking? Deze en andere elementen van de cultuur zijn van het grootste belang. Veel veranderingsprojecten lopen stuk omdat men daar geen rekening mee houdt. De cultuur staat overigens niet op zichzelf maar is in hoge mate bepaald door de bestaande produktieorganisatie en houdt die omgekeerd weer in stand. Een sterke arbeidsverdeling bevordert directe controle van medewerkers in plaats van goed werkoverleg, het afschuiven van verantwoordelijkheden in plaats van samenwerking, het volgen van gebaande paden in plaats van het zoeken naar creatieve oplossingen. Ook los van de vorm van produktieorganisatie kunnen er verhoudingen en posities historisch zijn gegroeid die eigenlijk niet meer passen in moderne ondernemingen en arbeidsverhoudingen. Naarmate zo'n situatie langer heeft bestaan zijn er meer 'heilige huisjes' gebouwd, die afgebroken moeten worden om een stroomsgewijze produktieorganisatie en participatief management te kunnen realiseren.

De typische kenmerken van de eigen cultuur zijn vaak moeilijk te zien omdat men er nu eenmaal aan gewend is geraakt en zich soms niet kan voorstellen dat het ook anders kan. Hulp van een buitenstaander bij de diagnose kan daarom nuttig zijn. Als bij de diagnose blijkt dat de cultuur problematisch is dient met de verandering daarvan al in de fase van het vormgeven te worden begonnen.

De fase van vormgeven

Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven bestaat het vormgeven, het eigenlijke ontwerpen, op zichzelf weer uit een aantal subfasen, die soms meerder keren worden doorlopen. Forceren is hier uit den boze, op straffe van een slecht resultaat. In

deze fase worden de algemene doelstellingen en garanties toegepast op concrete situaties en voorstellen.

Een efficiënte en effectieve participatie veronderstelt niet alleen goede afspraken over procedures, maar ook voorwaarden om inhoudelijke bijdragen te kunnen leveren. De bij het ontwerpen betrokken leidinggevenden, staffunctionarissen en werknemers hebben kennis nodig over alternatieve vormen van produktieorganisatie, produktietechniek en arbeidsorganisatie, zeker in bedrijven en instellingen waar nog overwegend een lijn- of functionele structuur bestaat. Algemene of op het bedrijf toegesneden cursussen over organisatievernieuwing en over toepassing van de WEBA-methodiek kunnen hier uitkomst bieden. Het medezeggenschapsorgaan zou een eigen cursus kunnen volgen om bij concrete ontwerpvoorstellen de effecten op het vlak van de gegeven garanties te kunnen beoordelen en standpunten te kunnen formuleren bij advies- en instemmingsprocedures.

Het betrekken van medewerkers van wie het werk zal gaan veranderen (gebruikersparticipatie) vraagt bijzondere aandacht. Slechts enkelen zullen in de stuurgroep of projectgroep kunnen participeren. Het is echter van belang ook de anderen te raadplegen. Zij zijn immers de deskundigen op het niveau van functies en werkplekken. Het niet gebruiken van hun kennis en inzicht leidt doorgaans tot ontwerpen, die in de proeffase aanzienlijk bijgesteld moeten worden; men heeft dan allerlei niet zo zichtbare handelingen en procedures onvoldoende in het ontwerp opgenomen. Bovendien neemt door deze betrokkenheid de acceptatie van de verandering door deze werknemers toe. Gebruikersparticipatie wordt nogal eens beperkt ingevuld met het onttrekken van kennis aan de medewerkers en het informeren van diezelfde medewerkers als het ontwerpplan klaar is. De acceptatie is in die gevallen niet hoog. Het is beter om hen ook inspraak te geven. Dat kan door zo vroeg mogelijk te beginnen met opleidingen voor de nieuwe techniek en arbeidsorganisatie zodat lagere leidinggevenden en uitvoerende werknemers een inhoudelijke bijdrage aan het ontwerp van functies en werkplekken kunnen leveren. Bij inspraak is het van belang om van te voren de ruimte daarvoor zo precies mogelijk aan te geven: waarover en wanneer meegepraat en/of meebesloten kan worden.

Het organiseren en volgen van vaktechnische opleidingen is op zichzelf niet genoeg. Aparte aandacht is nodig voor elementen in de cultuur die verandering behoeven; delegatie van verantwoordelijkheden betekent een andere stijl van leidinggeven, groepswerk brengt een wijziging van de statusverhoudingen met

zich mee. De nieuw ontworpen werkwijze wordt pas effectief als ook het werkgedrag van de betrokken medewerkers mee verandert. Dat vraagt naast een vaktechnische aanpak ook een sociaal-psychologische benadering. Voor het toepassen van sociaal-psychologische methodieken van gedragsverandering en het aanleren van sociale vaardigheden kan men het best een deskundige raadplegen. De meeste ondernemingen en instellingen zullen die buitenshuis moeten zoeken. Het is dan wel zaak om iemand in te schakelen die op de hoogte is van nieuwe vormen van produktieorganisatie en die werkt vanuit inzicht in de relatie tussen structuur van de produktieorganisatie, cultuur en arbeidsverhoudingen (Wissema e.a., 1987; Boonstra e.a., 1989). Leiderschaps-, samenwerkings- en sensitivitytrainingen die los daarvan worden gegeven zullen op den duur weinig effect sorteren.

In fase 4 wordt meer ontworpen dan vormen van organisatie en produktietechniek.

Vanuit een oogpunt van goede arbeidsomstandigheden worden criteria voor de inrichting van werkruimtes en werkplekken toegepast (Schuffel e.a., 1989). Bij het bestellen van machines, apparatuur en meubilair kan daarmee al rekening worden gehouden. Soms is het inwinnen van arbeidshygiënisch of ergonomisch advies wenselijk.

Er dient zo nodig ook een ontwerp te komen van aangepaste arbeidsvoorwaarden. Werk- en rusttijden en loopbaanperspectieven kunnen door het nieuwe organisatieontwerp veranderen. Het beloningssyteem en de beloningsverhoudingen kunnen aanpassing behoeven, met name wanneer multi-inzetbaarheid en groepswerk deel uitmaken van het ontwerp. Systemen van individuele functiewaardering liggen dan minder voor de hand en de beloning van voor en/of door het werk verworven kwalificaties zou meer gewicht kunnen krijgen (Pot, 1988; Noten, 1990).

Tenslotte wordt er een personeelsplan ontworpen: wie wat gaat doen, overplaatsingen, overgangsregelingen.

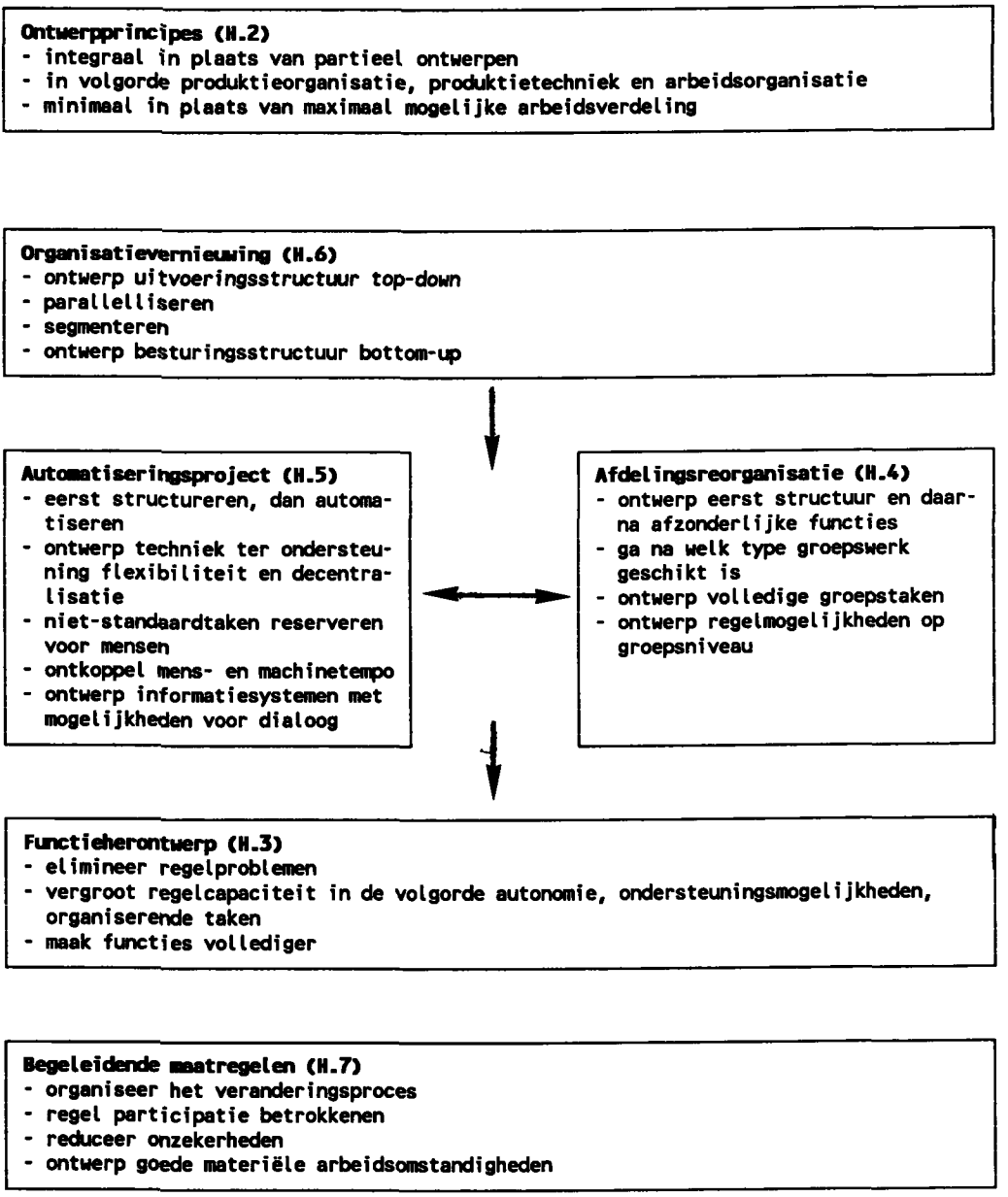
Pas wanneer er ook ontwerpen ten aanzien van de arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden en de personeelssamenstelling klaar zijn kan er besloten worden tot invoering.

De fase van verankeren

In de fase van invoeren worden niet alleen de nieuwe kwaliteit van de organisatie en kwaliteit van de functie-inhoud geëvalueerd, maar ook de wijzigingen in de ergonomische arbeidsomstandigheden, de arbeidsvoorwaarden, de personeelssamenstelling, de cultuur en de gevolgde besluitvormings- en participatieprocedures. Bijzondere oplettendheid is vereist om mechanismen te onderkennen die ertoe leiden dat oude patronen blijven bestaan of weer terug komen.

8. Overzicht ontwerpregels

Figuur 8.1 Samenvatting ontwerpprincipes, ontwerpregels en begeleidende maatregelen



Ontwerpregels Functieherontwerp

Ontwerpregel 3.1
Ga na of het mogelijk is voor het herontwerpen van functies de volledige arbeidsorganisatie, produktietechniek of produktieorganisatie te wijzigen. In dat geval moet het herontwerpen op een hoger niveau (afdelingsreorganisatie of organisatievernieuwing) beginnen (pag. 46).

Ontwerpregel 3.2
Zorg allereerst, indien de functie stressrisico's bevat, dat nader te bepalen regelproblemen op korte termijn geëlimineerd worden (aanpassingsmaatregelen) (pag. 52).

Ontwerpregel 3.3
Indien de functie stressrisico's bevat, tracht dan vervolgens, in deze volgorde,
a) de autonomie, b) de ondersteuningsmogelijkheden en/of c) de organiserende taken in de functie te verbeteren (pag. 53).

Ontwerpregel 3.4
Probeer bij onvolledige functies systematisch uitvoerende, voorbereidende en ondersteunende taken aan de functie toe te voegen (pag. 53).

Ontwerpregel 3.5
Ga per regeldomein na welke regelproblemen op korte termijn opgelost kunnen worden (pag. 56).

Ontwerpregel 3.6
Ga per autonomieaspect na of de mogelijkheden om zelf te kunnen regelen verbreed of verruimd of kunnen worden (pag. 63).

Ontwerpregel 3.7
Verbeter ondersteuningsmogelijkheden door het creëren van overlap met het werk van collega's (pag. 65).

Ontwerpregel 3.8
Vergroot functionele contacten door voor de problemen die na bijstelling van de autonomie en de ondersteuningsmogelijkheden nog steeds niet opgelost kunnen worden een externe regelbevoegdheid te creëren (pag. 66).

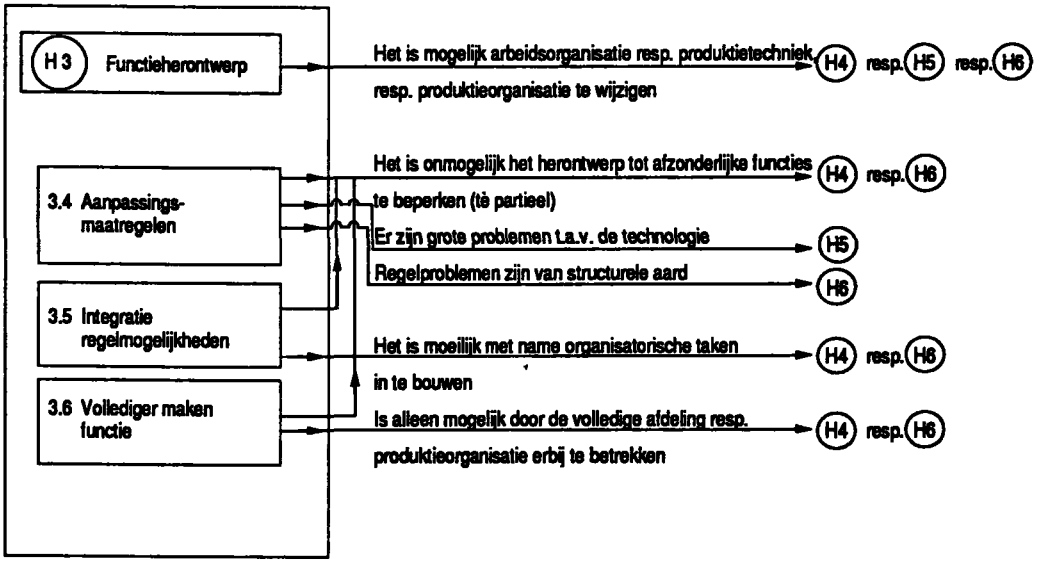
Ontwerpregel 3.9
Integreer uitvoerende taken in functies door vormen van 'taakroulatie' en 'functieverbreding' (pag. 71).

Ontwerpregel 3.10
Integreer voorbereidende en ondersteunende taken in de functie door vormen van 'functieverrijking' (pag. 74).

Ontwerpregel 3.11
Voor het vaststellen van de samenhangende taken kan in de praktijk het best gestart worden met de empirische benadering. Vul het overzicht dat volgt uit het bewerkingsdiagram aan met de gegevens die voortvloeien uit het toepassen van de beroeps- en/of de systeemkundige benadering (pag. 80).

Ontwerpregel 3.12
Blijken de resultaten van het functieherontwerp onvoldoende te zijn dan dient er snel op een meer preventief herontwerp, zoals dat in de volgende hoofdstukken wordt beschreven overgestapt te worden (pag. 80).

Figuur 8.2 Van functieherontwerp naar andere ontwerpdomeinen



Ontwerpregels Afdelingsreorganisatie

Ontwerpregel 4.1
Ga na of het voor het maken van een integraal ontwerp van de afdeling noodzakelijk en mogelijk is om over de afdelingsgrenzen heen te kijken naar aanpassingen in de produktieorganisatie of wijzigingen in de techniek (pag. 85).

Ontwerpregel 4.2
Herontwerp zo mogelijk eerst de structuur van de afdeling en daarna de functies (pag. 86).

Ontwerpregel 4.3
De groepstaak moet volledig zijn met duidelijke grenzen en moet kunnen worden gekoppeld aan een meetbaar resultaat (pag. 98).

Ontwerpregel 4.4
De groep moet beschikken over voldoende in- en externe regelmogelijkheden om de groepstaken zo zelfstandig mogelijk uit te voeren (pag. 99).

Ontwerpregel 4.5
De taken van de groepsleden moeten onderling afhankelijk zijn en elkaar aanvullen, maar moeten individuele speelruimte toelaten (pag. 101).

Ontwerpregel 4.6
De groep moet een zodanige omvang hebben dat ze een herkenbare bijdrage aan de organisatie kan leveren en als groep voldoende flexibiliteit heeft voor het uitvoeren van het takenpakket (pag. 102).

Ontwerpregel 4.7
De ideale groepsgrootte is 8-12 personen; een groepsgrootte van 20 personen is een uiterste grens (pag. 103).

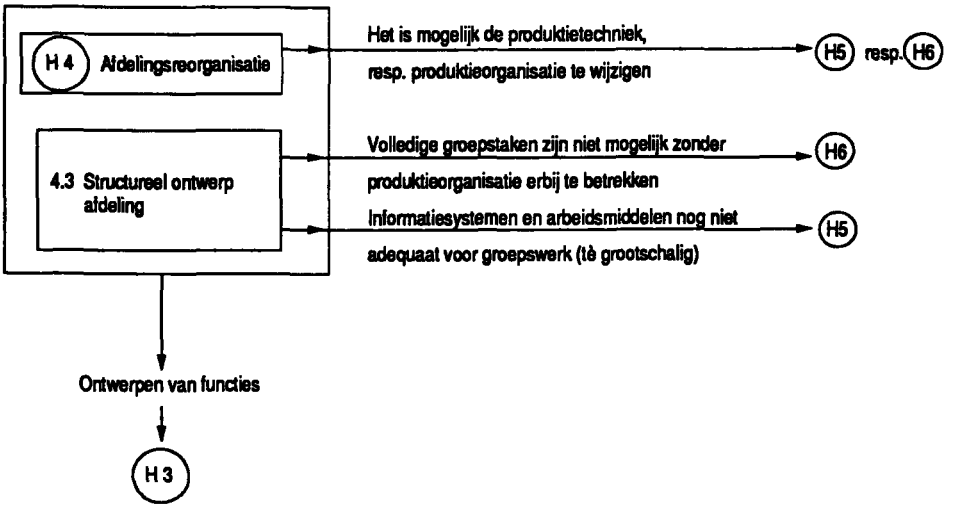
Ontwerpregel 4.8
De leden van de groep zijn voor meerdere taken binnen de groep inzetbaar en statusverschillen mogen de flexibiliteit niet in de weg staan (pag. 104).

Ontwerpregel 4.9
Binnen de groep moet zowel voor de 'buitenwereld' als voor de groep zelf één aanspreekpunt aanwezig zijn in de vorm van een coördinatietaak (pag. 104).

Ontwerpregel 4.10
De besturingssystemen, zoals budgetten, moeten aansluiten op de zelfstandigheid en verantwoordelijkheid van de groep; de groep heeft hierbij beschikking over de informatie die nodig is voor de uitvoering en besturing van de groepstaken (pag. 105).

Ontwerpregel 4.11
De capaciteit van de produktiemiddelen moet aansluiten bij groepswerk (pag. 105).

Figuur 8.3 Van afdelingsreorganisatie naar andere ontwerpdomeinen



Ontwerpregels Automatiseringsproject

Ontwerpregel 5.1

Besteed alvorens te automatiseren zoveel mogelijk aandacht aan het bijsturen van de produktieorganisatie in de richting van een stroomsgewijze structuur: eerst structureren dan automatiseren (pag. 120).

Ontwerpregel 5.2

Taken die niet standaard of voorspelbaar (kunnen) verlopen dienen door mensen te blijven worden verricht (pag. 123).

Ontwerpregel 5.3

De capaciteit van machines, apparaten of automaten dient zodanig verdeeld te worden dat er voldoende reservecapaciteit overblijft om op over te schakelen in geval van storingen. Er dient naar een modulair ontwerp van machines gestreefd te worden met verwisselbare componenten of onderdelen (pag. 129).

Ontwerpregel 5.4

Machines dienen zodanig ontworpen te worden, dat in- en omstelactiviteiten door de mensen bij de machine zelf kunnen worden verricht (pag. 130).

Ontwerpregel 5.5
Het verrichten van in- en uitvoertaken ('laden en lossen' cq. 'vullen en leeghalen') door mensen dient uitsluitend batchgewijs te geschieden (pag. 131).

Ontwerpregel 5.6
Werkeenheden of groepen medewerkers en machines dienen wat hun werktempo betreft onafhankelijk gemaakt te worden van andere eenheden of groepen, bijv. met behulp van buffers (pag. 132).

Ontwerpregel 5.7
Het transportsysteem voor de aan- en afvoer van materiaal dient zoveel als mogelijk losgekoppeld te zijn van het te verrichten werk (pag. 132).

Ontwerpregel 5.8
Elke groep of afdeling dient over zijn eigen produktiemiddelen te beschikken (pag. 133).

Ontwerpregel 5.9
Besturings- en informatiesystemen dienen de decentrale regelmogelijkheden in de organisatie te ondersteunen (pag. 135).

Ontwerpregel 5.10
Besturings- en informatiesystemen moeten continu ter beschikking van de gebruikers staan, actuele (on-line) besturingsinformatie verschaffen, evaluatie van procesgegevens mogelijk maken (feed-back) en de anticipatie op gebeurtenissen vergroten (feed-forward) (pag. 136).

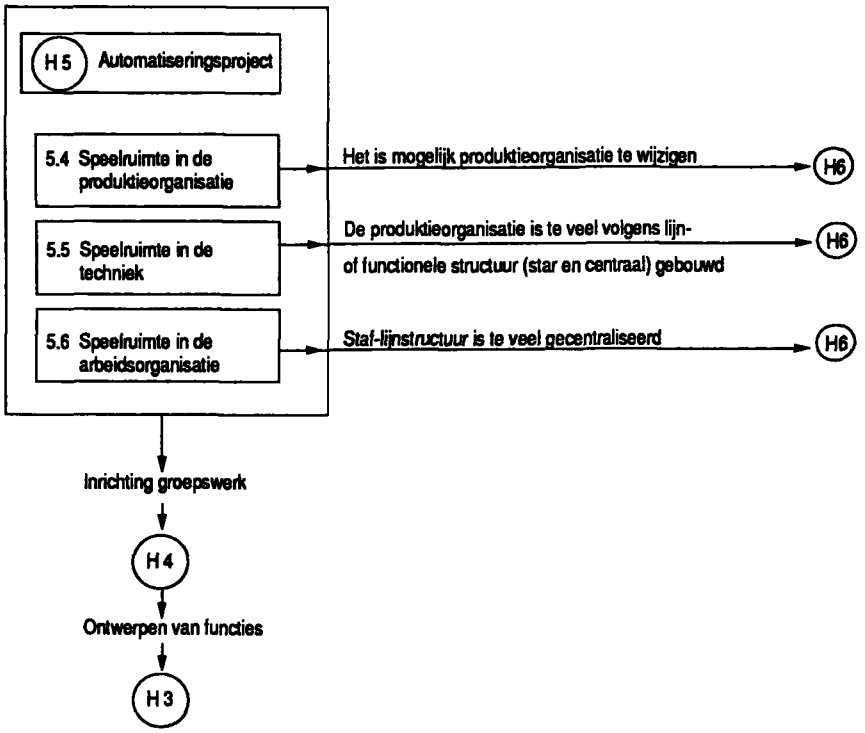
Ontwerpregel 5.11
Besturings- en informatiesystemen dienen mogelijkheden te bieden voor een interlokale dialoog tussen de afdelingen (pag. 139).

Ontwerpregel 5.12
Reduceer de gecompliceerdheid en optimaliseer de complexiteit van het informatiesysteem (pag. 140).

Ontwerpregel 5.13

Inventariseer goed welke taken er na automatisering overblijven en verdeel deze op een welzijnsvriendelijke wijze over mensen, zodat er volledige functies met regelmogelijkheden ontstaan (pag. 140).

Figuur 8.4 Van automatiseringsproject naar andere ontwerpdomeinen



Ontwerpregels Organisatievernieuwing

Ontwerpregel 6.1

De produktieorganisatie moet worden ingericht naar parallelle eenheden met afzonderlijke werkgebieden. Binnen deze eenheden dienen segmenten van procesdelen afgebakend te worden (pag. 150).

Ontwerpregel 6.2
De werkeenheden moeten zoveel mogelijk beschikken over de samenhangende voorbereidende, ondersteunende en besturende bedrijfsfuncties om uiteindelijk regelmogelijkheden in de functies van medewerkers te kunnen inbouwen (pag. 151).

Ontwerpregel 6.3
Eerst dient de structuur van de uitvoering (uitvoeringsstructuur) te worden vastgelegd en wel van 'grof' naar 'fijn' ofwel van macro naar micro (top down) (pag. 151).

Ontwerpregel 6.4
Daarna dient de besturingsstructuur te worden ingericht en wel van 'fijn' naar 'grof' ofwel van lokaal naar globaal (bottom up) (pag. 151).

Ontwerpregel 6.5
Zorg dat de uitvoeringsstructuur zo eenvoudig mogelijk is (pag. 153).

Ontwerpregel 6.6
Zorg dat de verschillende werkstromen organisatorisch zoveel mogelijk uiteengerafeld worden. De organisatorische relatie tussen werkstromen moet zo minimaal mogelijk zijn (pag. 154).

Ontwerpregel 6.7
De omvang van de groepen werkstromen per parallelle eenheid moet voldoende van omvang zijn; hierbij moeten de verschillende bewerkingscapaciteiten goed op elkaar afgestemd worden (pag. 157).

Ontwerpregel 6.8
De verschillende groepen werkstromen moeten zodanig worden samengesteld dat de stabiliteit van de stromen evenredig over de parallelle eenheden verdeeld is (pag. 157).

Ontwerpregel 6.9
De schaligheid van de technologie moet een verdeling van capaciteiten over meerdere stromen mogelijk maken. Bij nieuwe investeringen in technologie zal de gewenste schaligheid goed in ogenschouw moeten worden genomen (zie hoofdstuk 5) (pag. 157).

Ontwerpregel 6.10
De afhankelijkheden tussen segmenten moeten zo minimaal mogelijk zijn; de afhankelijkheden van activiteiten binnen een segment dienen daarentegen sterk te zijn (pag. 159).

Ontwerpregel 6.11
Zorg ervoor dat de doorstroomsnelheid in en tussen de verschillende segmenten in balans is (pag. 161).

Ontwerpregel 6.12
Zorg ervoor dat de grenzen tussen de segmenten goed zijn omschreven (pag. 161).

Ontwerpregel 6.13
De onderlinge tijdsafhankelijkheden tussen de segmenten moeten voldoende zelfstandigheid voor de segmenten waarborgen om het eigen werktempo te kunnen bepalen (pag. 161).

Ontwerpregel 6.14
Zorg dat er communicatiemogelijkheden zijn tussen de segmenten (pag. 161).

Ontwerpregel 6.15
Zorg dat de kwalificatievereisten in een segment niet téveel verschillen zodat de medewerkers elkaar kunnen ondersteunen en taken van elkaar kunnen overnemen (pag. 161).

Ontwerpregel 6.16
Zorg dat er binnen een segment voldoende mogelijkheden in het proces zijn om de kwaliteit van het produkt te beïnvloeden (pag. 161).

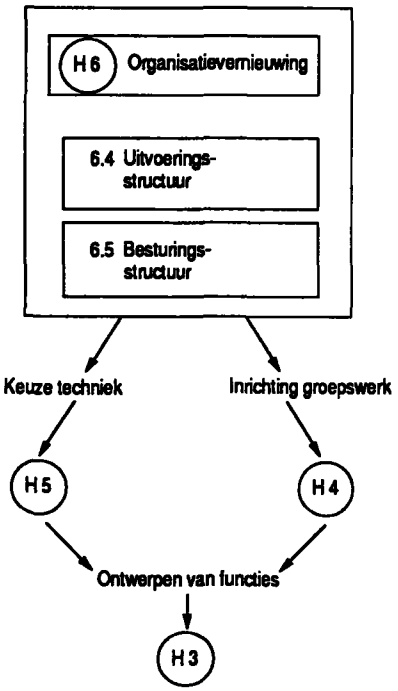
Ontwerpregel 6.17
Zorg voor een groepering en koppeling van voorbereidende, ondersteunende en organiserende staf- en lijnfuncties op een zo laag mogelijk hiërarchisch niveau (pag. 163).

Ontwerpregel 6.18
Zorg ervoor dat ook de bevoegdheden om in de taakuitvoering het proces daadwerkelijk bij te sturen gedecentraliseerd worden. Zonder de bevoegdheden kunnen de regelmogelijkheden niet geëffectueerd worden (pag. 166).

Ontwerpregel 6.19
Zorg voor een goede taakafbakening tussen de centrale en decentrale staf. De werkzaamheden zullen goed omschreven moeten worden en de positie en rol van met name gedecentraliseerde staf zal duidelijk moeten zijn. Dit voorkomt het probleem dat de gedecentraliseerde staf in een spanningsveld komt en niet weet waar ze thuis hoort (pag. 166).

Ontwerpregel 6.20
De onafhankelijkheid van sommige stafwerkzaamheden (zoals in het geval waar de specialistische kennis met betrekking tot de aspecten veiligheid, gezondheid, welzijn en milieu van groot belang is) zal moeten worden gewaarborgd door een duidelijke afspraak over de bevoegdheden van de gedecentraliseerde stafmedewerkers (pag. 166).

Figuur 8.5 Van organisatievernieuwing naar andere ontwerpdomeinen



LITERATUUR

AGUREN, S.,EDGREN J. & SITTER L.U. DE. Nieuwe fabrieken. Den Haag, NIVE 1982.

AMELSVOORT, P. VAN. Gevolgen voor werk en organisatie, in: A.A.M. Vermeulen (eindred'), Handboek Industriële Automatisering: management en uitvoering, Deel III 'Realiseren', Hoofdstuk 3 'Gevolgen'. Deventer, Kluwer, 1989, 1 - 44.

AMELSVOORT, P. VAN. Hele taakgroepen in het produktieproces; een voorwaarde tot overleven. Personeelbeleid 24 (1988) 307-311.

ARBEIDSINSPECTIE. CV-blad 'Werken met CNC-machines'. Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag (verschijnt begin 1991).

ARBEIDSINSPECTIE. CV-blad 'Werken met robots'. Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Den Haag (verschijnt 1991).

ASSEN, A. VAN. Kwaliteit van de arbeid en mechanisatie/automatisering in de produktie: van sociale criteria naar ontwerpregels. Nijmegen, KU Nijmegen, 1983.

BOLWIJN, P., BOORSMA,J., BREUKELEN, Q.H. e.a. Flexible manufacturing; integrating technological and social innovation. Amsterdam, Elsevier, 1986.

BOONSTRA, J.J., DEMENINT, M.I. & STEENSMA, H.O. (red.). Organiseren en veranderen in een dynamische wereld. Begeleiden van veranderingsprocessen binnen organisaties. Culemborg, Lemna, 1989.

BROUWERS, A.A.F., VAAS, F. & POT, F.D. Sociaal inventief automatiseren. Integratie van arbeid en techniek in de ontwerpfase. Amsterdam, FNV, 1987.

BROUWERS, A.A.F., BUITELAAR, W.L. & VERKERK, J. Monotone arbeid nu en straks; kortcyclisch werk in industrie en dienstverlening; herkenning, beinvloeding en ontwikkelingen. 's-Gravenhage, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1988.

CHRISTIS, J. Taylorisme en nieuwe produktieconcepties; herdefinitie van kwaliteit van de arbeid. Te Elfder Ure 29, 1988, 43-73.

DOOREWAARD, H. & REGTERING, H. Integraal automatiseren. De rol van P en O-management bij automatisering. Deventer, Kluwer, 1990.

FRESE, M. A theory of control and complexity: implications fo software design and integration of computer systems into the workplace, in: M.Frese, E. Ulich, W. Dzida (eds.) Psychological Issues of Human Computer Interaction in the Work Place. New York, Elsevier Science Publishers B.V, (North Holland), 1987.

GROEP SOCIOTECHNIEK. Het flexibele bedrijf; integrale aanpak van flexibiliteit, beheersbaarheid, kwaliteit van de arbeid en produktie-automatisering. Deventer, Kluwer, 1986.

JOOSSE, D.J.B. Zelfstandig samenwerken in autonome taakgroepen. Den Haag, COB-SER, 1990.

KARASEK, R.J. & THEORELL, T. Healthy work. Stress, productivity and the reconstruction of working life. New York, Basic Books, 1990.

KOOPMAN-IWEMA, A.M. Automatiseren is reorganiseren. Richtlijnen voor personeelsmanagement, Deventer, Kluwer, 1986.

KUIPERS, H. & AMELSVOORT, P. VAN. Slagvaardig organiseren. Inleiding in de sociotechniek als integrale ontwerpleer. Deventer, Kluwer, 1990.

KUMPE, T. & BOLWIJN, P. Fabrieken met een toekomst. De invloed van nieuwe markteisen en technologieën op produkties. Informatie 32 (1990) 11, 837-847.

McCORMICK, E.J. Human Factors in Engineering and Design. New York, McGraw-Hill, 1982.

NOTEN, H. Ontwikkelingsbeloning als alternatief. Zeggenschap, Tijdschrift voor Vakbewegingsvraagstukken 1 (1989) 1, 4-11.

PEETERS, M. & POT, F.D. Nieuwe produktiemethoden voor de kledingindustrie. Den Haag, Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en werkgelegenheid (verschijnt begin 1991 in de S-reeks).

POT, F. Onderhandelen over beloningssystemen in de jaren tachtig. Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken 4 (1988) 2, 53-60.

POT, F.D., BROUWERS, A.A.F. Automatisering van een suikerfabriek, Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken 2 (1986) 3, 33-44.

PROJECTGROEP WEBA. Functieverbetering en organisatie van de arbeid. Welzijn bij de arbeid gelet op de stand van de arbeids- en bedrijfskunde. Voorburg, Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1989 (Publikatienummer S71, 3e druk).

SANDERS, L.F.J. Beroepengids. Utrecht, Het Spectrum, 1990.

SCHUFFEL, H., ELLENS, E. & POT, F. (samenstelling). Richtlijnen voor de ergonomie van werklekken. Voorburg, Directoraat-Generaal van de Arbeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, 1989 (Publikatie S59, 2e druk).

SCHUFFEL, H., ELLENS, E. & BEUMER, P. Beoordelingsmethode ergonomie. (verschijnt begin 1991 bij het Directoraat-Generaal van de Abeid van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid)

SCHöNBERGER, R.J., Japanese Manufacturing Techniques, Nine Hidden Lessons in Simplicity New York/London The Free Press, 1982.

SITTER, L.U. DE. Moderne sociotechniek. Gedrag en Organisatie 2 (1989) 4/5, 222-252.

SITTER, L.U. DE. Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren. Produktie-organisatie en arbeidsorganisatie op de tweesprong. Deventer, Kluwer, 1981.

SITTER, L.U. DE. Gezond samenwerken in productiesystemen. Gedrag & Gezondheid 17 (1990) 4, 149-154.

TIMMERMAN, H. (red), Automatisering in de fabriek: vertrekpunten voor beleid, Delftse Universitaire Pers, 1983.

VAAS, S. Een nieuwe aanpak van automatiseringsprojecten; effectiviteit en kwaliteit van de arbeid. Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken 5 (1989) 1, 17-27.

VELD, J.IN 'T. Organisatiestructuur en arbeidsplaats. Amsterdam, Elsevier, 1989 (3e druk).

VLIST, R. VAN DER. Weerstand van leidinggevenden tegen fundamentele veranderingen van de organisatie. Gedrag en Organisatie 2 (1989) 4/5, 305-314.

WISSEMA, J.G., MESSER, H.M. & WIJERS, G.J. Angst voor veranderen? Een mythe! Assen/Maastricht, Stichting Managementstudies/Van Gorcum, 1987.