

## (Her)ontwerp van taakgroepen : een contingentiebenadering toegepast

**Citation for published version (APA):**

Deetman, G., & Bagchus, P. M. (1988). (Her)ontwerp van taakgroepen : een contingentiebenadering toegepast. *Bedrijfskunde : Tijdschrift voor Modern Management*, 60(1), 66-76.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1988

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

**Please check the document version of this publication:**

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

[Link to publication](#)

**General rights**

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

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

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

[www.tue.nl/taverne](http://www.tue.nl/taverne)

**Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

[openaccess@tue.nl](mailto:openaccess@tue.nl)

providing details and we will investigate your claim.

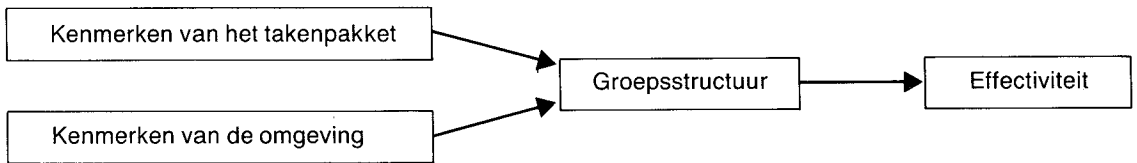
# (Her)ontwerp van taakgroepen: een contingentiebenadering toegepast\*

## 1. Inleiding

Organisatie-adviseurs worden regelmatig geconfronteerd met vragen omtrent de optimale structurering van de werkorganisatie van groepen, afdelingen of een combinatie van afdelingen. In veel gevallen wordt er antwoord op deze vragen gezocht via een analyse van de werksituatie van de groep; de huidige werkorganisatie wordt geëvalueerd en er worden voorstellen voor herontwerp gedaan. In dit artikel worden enkele resultaten gepresenteerd uit een onderzoeksproject waarvan de voornaamste doelstelling als volgt luidt: het ontwikkelen van een normatief model dat gebruikt kan worden als richtlijn bij de analyse, evaluatie en het (her)ontwerpen van werkorganisatiestructuren.

De voornaamste functie van dit model is dat het de aandacht richt op een beperkt aantal sleutelvariabelen. In het model zijn een aantal contingentieregels opgesteld die de noodzakelijk geachte samenhang tussen de sleutelvariabelen en de organisatiestructuur van een werkeenheid specificeren. Volgens het ontwikkelde model wordt de meest effectieve organisatiestructuur bepaald door een aantal kenmerken van het takenpakket van de groep en een aantal kenmerken van de omgeving waarin de groep opereert (zie figuur 1).

Schending van de ontwerpregels uit het model leidt doorgaans tot sub-optimale prestaties. Specifieke problemen zijn te verwachten op verschillende terreinen van het groepsfunctioneren.



Figuur 1. Kernbegrippen uit het model

\* De case-study waarover in dit artikel wordt gerapporteerd werd uitgevoerd samen met de heer J. W. van Maurik, werkzaam bij de afdeling Organisatie en Efficiency van Philips.

\*\* Mevr. drs. G. Deetman is momenteel werkzaam bij de afdeling Organisatie en Efficiency van Philips. Tijdens de uitvoering van het onderzoeksproject was zij verbonden aan de faculteit Bedrijfskunde van de Technische Universiteit Eindhoven.

\*\*\* Prof. dr. P. M. Bagchus is hoogleraar aan de faculteit Bedrijfskunde van de Technische Universiteit Eindhoven.

De voornaamste bouwstenen van het normatieve model zijn ontleend aan de sociotechnische systeembenadering (Susman 1976; de Sitter 1981 en 1982; Herbst 1976) en de contingentiebenadering van organisatie-ontwerp (Mintzberg 1979; Galbraith 1976; Lawrence en Lorsch 1969).

Het model wordt uitgewerkt en verfijnd in een reeks van case-studies. Hiervoor zijn een aantal

taakgroepen geselecteerd die zowel qua technologie als wat betreft de omgevingskenmerken grote verschillen vertonen. Zo zijn er studies uitgevoerd in respectievelijk een procesindustrie; een bedrijf waar complexe regelsystemen geproduceerd worden; de diffusie-afdeling van een halfgeleiderfabriek; een vliegtuig-reparatiebedrijf en een systeemhuis.

De benadering wordt geïllustreerd aan de hand van één van deze case-studies. Deze werd uitgevoerd in een diffusie-afdeling van een halfgeleiderfabriek waar geïntegreerde schakelingen worden gefabriceerd. In deze, ten tijde van de studie één jaar oude fabriek, zocht het management naar een organisatievorm waarbinnen men in staat zou zijn de vele optredende problemen te beheersen. De analyse van taken, organisatiecriteria en technische- en omgevingscondities leidde tot het formuleren van ontwerpregels waarna in nauwe samenwerking met de betrokken afdeling de organisatiestructuur werd ingevuld.

In het navolgende zullen we eerst een schets geven van het productieproces van de afdeling en de groep waar de studie plaatsvond. Vervolgens komen de aangetroffen organisatiestructuur en de daarbij optredende knelpunten aan de orde.

De kern van het betoog vormt de beschrijving van het model zoals dat in de diffusie-afdeling werd toegepast. Ten slotte worden een aantal verbeteringsvoorstellen alsmede de gekozen organisatiestructuur beschreven.

## 2. Het productieproces

Het onderzoek werd uitgevoerd in één van de productie-afdelingen van een halfgeleiderfabriek van een multinationale onderneming. Binnen deze afdeling worden dunne siliciumplakken, elk met een groot aantal identieke geïntegreerde circuits gefabriceerd. De structuur van zo'n geïntegreerd circuit (IC) is uitermate complex. Elk element van een dergelijk

kristal heeft een ingewikkelde drie-dimensionele structuur. Deze structuur is opgebouwd uit een groot aantal lagen. Sommige van deze lagen zijn in het silicium, andere zijn er bovenop aangebracht. In het productieproces wordt deze opeenvolging van verschillende lagen, exact volgens de specificaties van de ontwerpers, aangebracht.

In de onderzochte fabriek werden de IC's op siliciumplakken met een doorsnede van 100 mm gefabriceerd. Op zo'n plak bevinden zich tussen de 120 en 4000 IC's. Deze worden in batches van maximaal 50 plakken bewerkt. Het productieproces omvatte ten tijde van het onderzoek gemiddeld 150 processtappen, onder andere: een aantal ovenbewerkingen; een aantal fotografische bewerkingen; een groot aantal ets- en reinigingsbewerkingen en een aantal implementatiestappen.

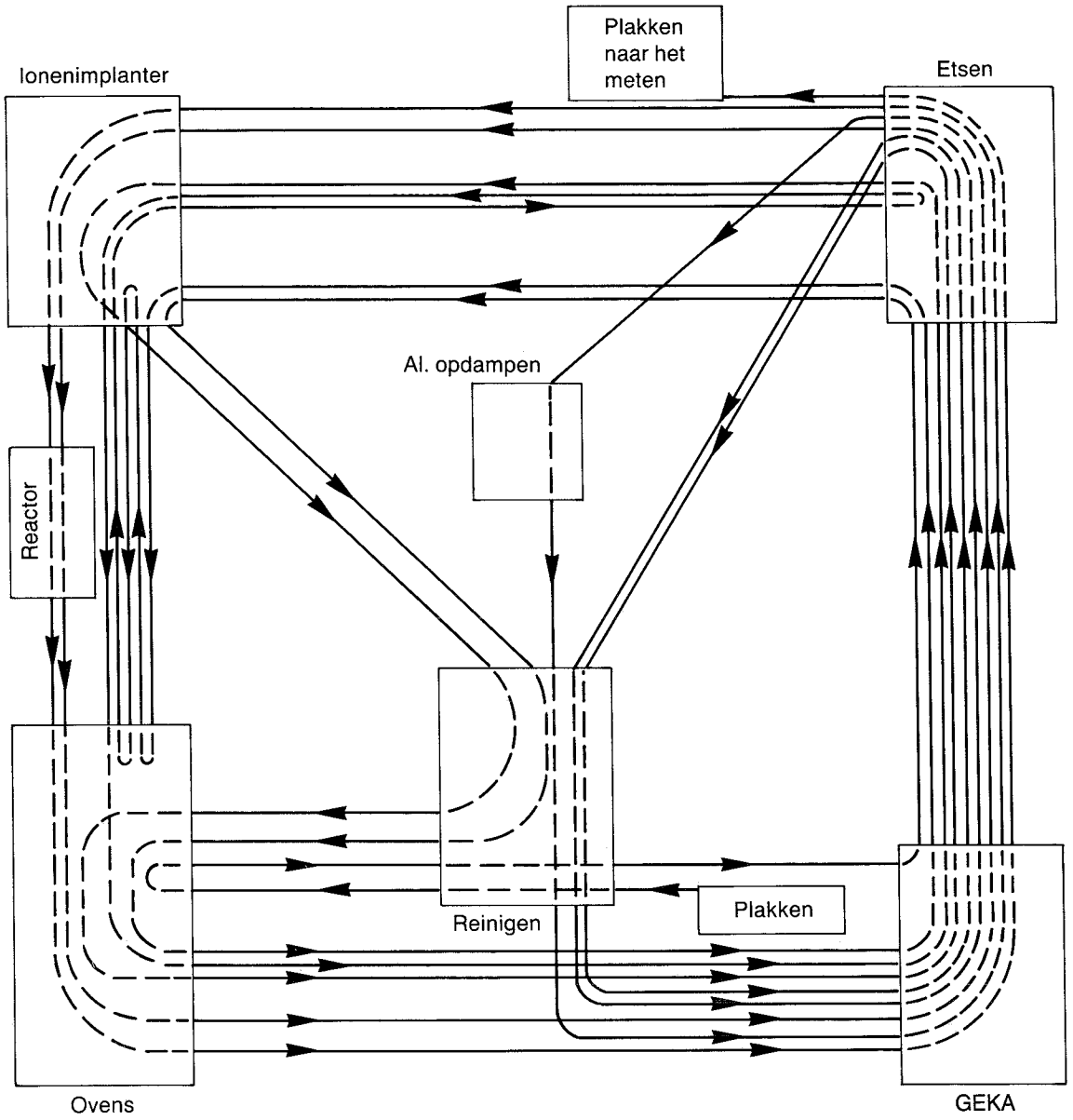
De productie-afdeling was onderverdeeld in 7 functioneel georiënteerde groepen. Eén ervan was de foto-lithografie-groep, waar het onderzoek zich op concentreerde. Foto-lithografie is het kernproces van de diffusie-afdeling. Tijdens het fabricageproces passeert een IC 7 tot 17 keer de foto-lithografie-groep. In de foto-lithografie-groep, die vanwege het gele licht de 'Gele Kamer' wordt genoemd, worden de volgende bewerkingen uitgevoerd:

### 1. Bedekken

De eerste processtap in de Gele Kamer bestaat uit het bedekken van de plak met een lichtgevoelige laag. Het primeren, bedekken met fotolak en het drogen, gebeurt met behulp van een aantal grotendeels geautomatiseerde bedekstraten. De operator laadt en lost het apparaat, toetst het juiste programma in en controleert de werking van de apparatuur.

### 2. Maskerreinigen

Vervolgens moet de plak op bepaalde plaatsen belicht worden. Hierbij worden maskers gebruikt. Vanwege de smalle maatvoering in de



Figuur 2. Voorbeeld van een procesroute door een diffusie-afdeling

: werkplek  
 : route produkten.

fabriek (tijdens het onderzoek vanaf 1,5  $\mu\text{m}$ ), is het van groot belang dat de gebruikte maskers stof- en vetvrij zijn. Daarom worden ze vóór gebruik gereinigd. De operator selecteert het juiste masker, dompelt het in een zeep-oplossing, poetst, spoelt en droogt het.

### 3. Maskeren

De belangrijkste eigenschap van de fotolak is het feit dat de oplosbaarheid ervan in bepaalde oplosmiddelen sterk beïnvloed wordt, door blootstelling aan ultra-violet licht. Deze selectieve blootstelling gebeurt met behulp van het eerder genoemde masker. Het maskeren is het meest arbeidsintensief van alle werkzaamheden in de Gele Kamer. Bij bijna alle belichtingsapparaten moet de operator plak voor plak het maskerpatroon afstemmen op het al aanwezige patroon.

### 4. Ontwikkelen

Vervolgens wordt op de belichte plaatsen de lak verwijderd. De operator vult het ontwikkelapparaat en stelt het in bedrijf. Het ontwikkelen gebeurt verder geheel automatisch.

### 5. Naspoelen

Na het ontwikkelen worden de plakken nagespoeld in de ets- en reinigungslijn. Deze bevindt zich naast het foto-lithografie-cluster.

### 6. Meten en Visuele Controle

De laatste twee processtappen in de Gele Kamer zijn controlestappen. Eerst wordt de breedte van de gaten en sporen nagemeten. Vervolgens controleert de operator de plak visueel. In dit stadium is reparatie nog mogelijk.

Aan de stofbestrijding in de Gele Kamer worden strenge eisen gesteld (maximaal 100 deeltjes per  $\text{m}^3$ ). Toegang tot deze ruimte is voorbehouden aan daartoe bevoegde personen, van top tot teen gehuld in stofvrije kleding. Tijdens het onderzoek worden de IC's in 6 verschillende typen productieprocessen vervaar-

digd. Elk productieproces kenmerkt zich door een verschillende opeenvolging van processtappen. Figuur 2 geeft een vereenvoudigde weergave van de routing van één zo'n proces. In dit voorbeeld komt een plak in totaal 9 maal in de Gele Kamer (GEKA).

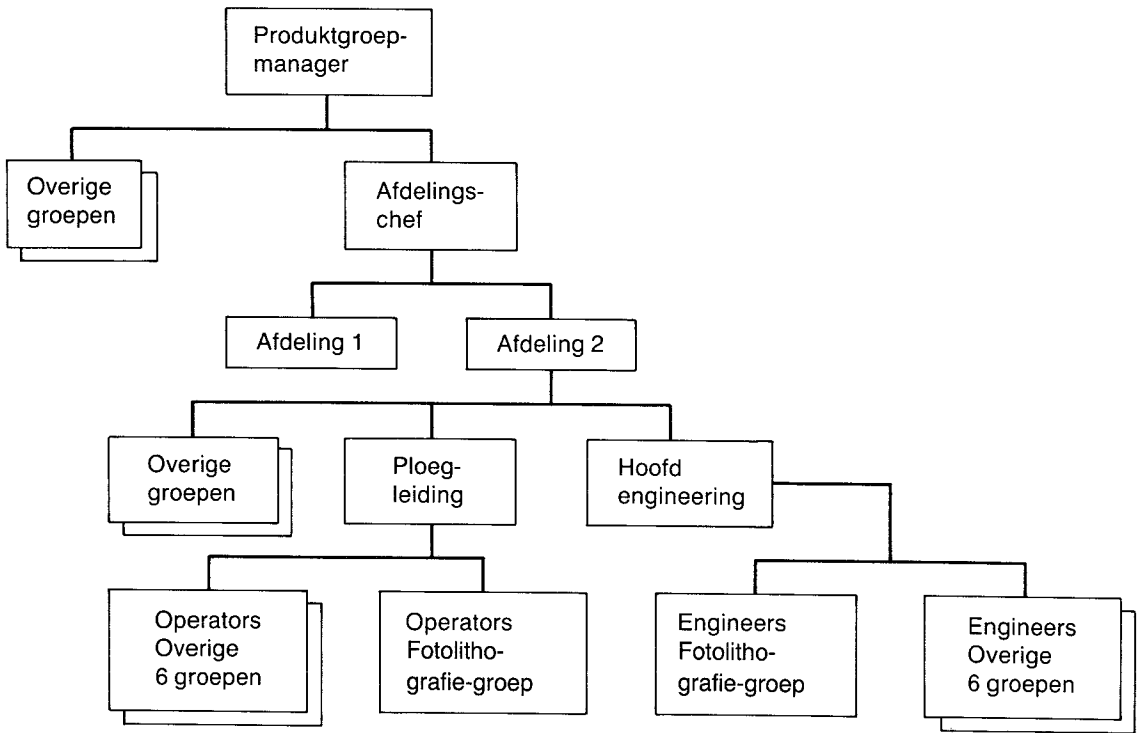
### 3. De organisatiestructuur

Figuur 3 geeft een vereenvoudigd organisatie-schema van de produktgroep waaronder de afdeling ressorteert. De produktgroep-manager geeft leiding aan verschillende afdelingen zoals: ontwikkeling, kwaliteitscontrole en de fabricage-afdelingen.

De belangrijkste groepen in afdeling 2 zijn de engineers en de ploegen. De voornaamste taken van de operators, die in drie-ploegendienst werken, zijn:

- het laden en lossen van de apparatuur,
- het selecteren van de juiste bewerking en de supervisie van de apparatuur,
- enkele controlemetingen en schoonmaakwerkzaamheden.

Engineers hebben als hoofdtaak het controleren en optimaliseren van het productieproces. Tijdens het onderzoek werkte een aantal engineers in dagdienst en een aantal in dubbele dagdienst. In de GEKA werkten toentertijd 8 vaste operators per ploeg en in totaal 2 vaste engineers. De laatsten werkten in dubbele dagdienst. Bij een volledige bezetting zouden er 36 operators, verdeeld over drie ploegen, en drie engineers in de GEKA werkzaam moeten zijn. In figuur 4 zijn 2 andere groepen weergegeven, die vaak in de GEKA werken, namelijk de 'mechanische' en 'elektrische' vaklieden uit de industriële technologie en mechanisatiegroep. De onderhoudsgroepen staan organisatorisch los van de produktgroep. Hun werkplaats bevindt zich wel in de fabriek. De opzichter onderhoud geeft leiding aan één baas en een aantal assistenten. Verder bestaat de groep uit een aantal mechanische en een aantal elektrische vaklieden. Elke vakman is getraind in een aantal pro-



Figuur 3. Vereenvoudigd organisatieschema van de produktgroep

duktie-apparaten die over verschillende groepen en twee fabrieken verspreid staan. Ze werken vrijwel allemaal in dagdienst.

Normaal gesproken bevinden ze zich in hun werkplaats, totdat de ploegbaas hun hulp inroept bij storingen. Zeven reparatie- en onderhoudsmedewerkers beheersen elk een aantal apparaten uit de fotolithografiegroep.

Twee andere groepen die vaak in de Gele Kamer te vinden zijn, zijn de instructeurs van de opleiding en de proces-ontwikkelaars, die hun eigen partij bewerken of begeleiden.

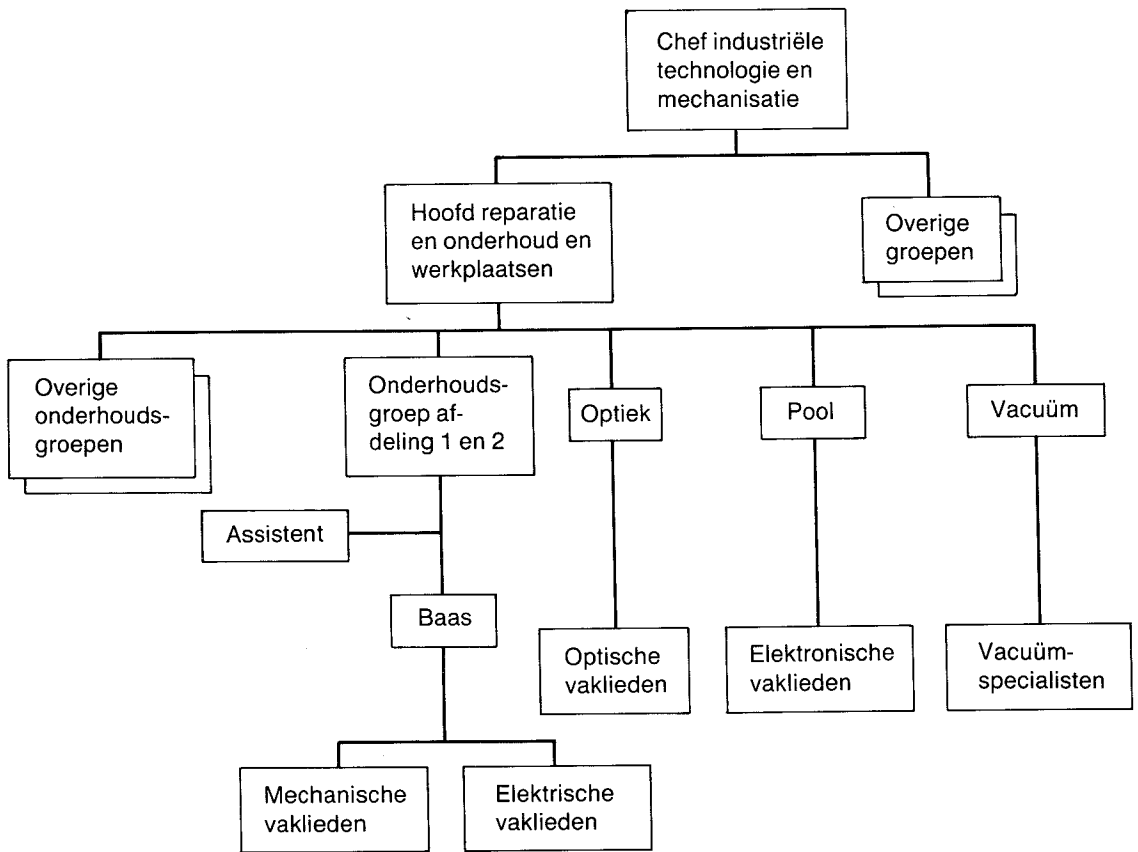
#### 4. De problemen

In de inleiding is reeds vermeld dat de bestuurde fabriek pas nieuw was. Het was de nieuwste en meest geavanceerde fabriek van

de plant, die voldoet aan de hoogste eisen van klimaat- en procesbeheersing. Verder draaide de fabriek nog niet op volle sterkte; er kwamen nog steeds nieuwe apparatuur en nieuwe medewerkers bij.

Bij de start van het onderzoek besepte de afdelingsleiding dat de tot dan toe informele organisatie meer gestructureerd moest worden, maar men had nog geen duidelijk beeld van hoe dat er dan uit zou moeten zien. Andere medewerkers van de afdeling hadden hier wel vastomlijnde ideeën over, maar waren het onderling volkomen oneens. Verder kampte men met veel technische en organisatorische problemen.

Een medewerker van de plaatselijke organisatie- en efficiency-afdeling en de eerste auteur



Figuur 4. Vereenvoudigd organisatieschema van de industriële technologie en mechanisatiegroep

kregen de opdracht om een situatie-analyse van de Gele Kamer (de kern van de diffusie-afdeling) te maken. Vervolgens zou er geadviseerd moeten worden over een optimale organisatiestructuur.

In eerste instantie werd gestart met een korte oriëntatieperiode. Gegevens over doorlooptijden, kwaliteitcijfers, apparaatstoringen en opleidingsniveaus werden, naast een aantal interview-gegevens over de werkzaamheden en de knelpunten, verzameld.

In deze oriëntatieperiode kwam een groot aantal problemen naar voren zoals:

- teveel apparaatstoringen;

- slechte afstelling van de apparatuur;
- een tekort aan ervaren operators en engineers;
- teveel heen en weer geloop in de GEKA, met name door leden van de produktgroep die hier weinig te maken hebben (stof!);
- een onduidelijke, inconsistente organisatie;
- te weinig feedback over de kwaliteit van het produkt;
- een te lange doorlooptijd en een te onregelmatige doorstroming van partijen.

Ook bleken er twee tegenstrijdige opvattingen over de organisatiestructuur te bestaan. De

groep met de minste invloed pleitte voor een verdeling van taken en beslissingen waarbij aandacht geschonken zou moeten worden aan de kwaliteit van de arbeid voor operators. Een andere groep was voorstander van een Tayloristische organisatie met laag gekwalificeerde operators; een scheiding tussen bedienings- en inspectietaken en een opdeling van de Gele Kamer in 4 afgesloten compartimenten. Tussen de compartimenten zouden overal doorgeefluiken moeten worden geplaatst.

## 5. De analyse

In deze paragraaf zullen we eerst een korte schets van het model geven. Vervolgens gaan we in op de gevolgde werkwijze.

### 5.1. Het model

Volgens het ontwikkelde model wordt de meest effectieve organisatiestructuur van de Gele Kamer bepaald door een aantal kenmerken van het takenpakket en van de omgeving waarin de foto-lithografie-groep opereert. Deze sleutelkenmerken zijn:

- *De complexiteit van het takenpakket*  
Hieronder verstaan we de mate waarin het takenpakket een beroep doet op uiteenlopende kennis en vaardigheden en de mate waarin deze taken bijdragen op verschillende niveaus van deskundigheid vereisen. Bovendien impliceert het begrip dat die kennis en vaardigheden met elkaar gecombineerd moeten worden om de groepstaak te verrichten.
- *De bewerkingonzekerheid*  
De mate waarin het productieproces zelf onvoorspelbaar en onzeker is. Er is sprake van bewerkingonzekerheid als er tijdens het bewerkingsproces informatie verzameld moet worden die bepalend is voor de volgende stappen.

- *De afhankelijkheidsrelaties tussen de activiteiten*  
Afhankelijkheden kunnen zowel voortvloeien uit de aard van de taak als uit de beschikbaarheid van materialen, gereedschappen of diensten.
- *De variëteit*  
De veelsortigheid aan producten en bewerkingsactiviteiten.
- *De mate van onvoorspelbaarheid over de aard, de lokatie, de omvang en het tijdstip van de in- en out-puts.* Dit wordt ook wel de *grenstransactie-onzekerheid* genoemd.
- *Het tempo van nieuwe technologische ontwikkelingen*
- *De grootte van de groep*

In het theoretische model is een aantal contingentieregels opgesteld welke de noodzakelijk geachte samenhang tussen taak- en situatiemerken en de organisatiestructuur van de werkeenheid specificeren. Zo heeft de *complexiteit* van het takenpakket gevolgen voor de verdeling van taken. Naarmate de complexiteit toeneemt is het wenselijk om meer differentiatie in de taakverdeling aan te brengen. De mate van *bewerkingonzekerheid* is bepalend voor de mogelijkheid om uitvoerende en regelende taken van elkaar te scheiden. In situaties met een hoge bewerkingonzekerheid is scheiding van uitvoering en regeling ongewenst.

Het *afhankelijkheidspatroon* tussen de verschillende taken bepaalt op welke wijze de coördinatie plaats moet vinden en hoe intensief deze afstemming moet zijn (zie ook Susman 1976; Deetman 1983).

De *variëteit* aan producten en bewerkingsactiviteiten heeft vooral gevolgen voor de verdeling van regelbeslissingen. Een grotere variatie aan producten en bewerkingsactiviteiten maakt de productieplanning complexer en bemoeilijkt daardoor het vooraf programmeren van de ac-



tiviteiten op het primaire produktieniveau. Hierdoor is het vaak efficiënter om regelbeslissingen te delegeren.

*Grenstransactie-onzekerheid* beïnvloedt vooral de scheidbaarheid van regelbeslissingen van elkaar. In situaties waar een taakgroep geconfronteerd wordt met een hoge grenstransactie-onzekerheid is het gewenst dat deze beslissingen gecoördineerd genomen worden.

*Het tempo van nieuwe technologische ontwikkelingen* heeft vooral implicaties voor de verdeling van taken en het opleidingssysteem.

Als dit tempo hoog is, zal men het werk dusdanig moeten organiseren dat medewerkers gestimuleerd worden om van tijd tot tijd nieuwe kennis en vaardigheden te verwerven.

*De groepsgrootte* beïnvloedt de mogelijkheid om bepaalde coördinatievormen te hanteren.

Zo is bij een grotere groep wederzijdse afstemming een minder efficiënte coördinatievorm. Tevens bepaalt de groepsgrootte de mogelijkheden voor functiedifferentiatie en specialisatie.

Bovengenoemde ontwerpregels kunnen niet strak en mechanistisch worden toegepast. Het is de creatieve combinatie ervan die tot het optimale taakgroepontwerp leidt. Nemen we bijvoorbeeld de situatie waarin de complexiteit en de bewerkingsonzekerheid en de grenstransactie-onzekerheid hoog zijn. Hoewel de hoge complexiteit van het takenpakket, mede door beperkingen in de vermogens van mensen, hier voor functionele differentiatie pleit, is het gewenst om in situaties van hoge onzekerheid die differentiatie zoveel mogelijk te beperken. Verder wordt het relatieve gewicht dat aan elk van die kenmerken wordt gegeven, vooral bepaald door de prestatiecriteria die voor de groep in kwestie van belang zijn. Is eenmaal de keuze voor een bepaalde organisatiestructuur gemaakt, dan volgt ontwerp van daarbij passende ondersteunende systemen. Beloningsstructuren, opleidingsmethoden, management-

stijl en informatiesystemen zullen in samenhang met de gekozen verdeling van taken en beslissingen ontworpen moeten worden. Figuur 5 geeft de voornaamste variabelen uit dit (her)ontwerpproces weer.

## 5.2. De werkwijze

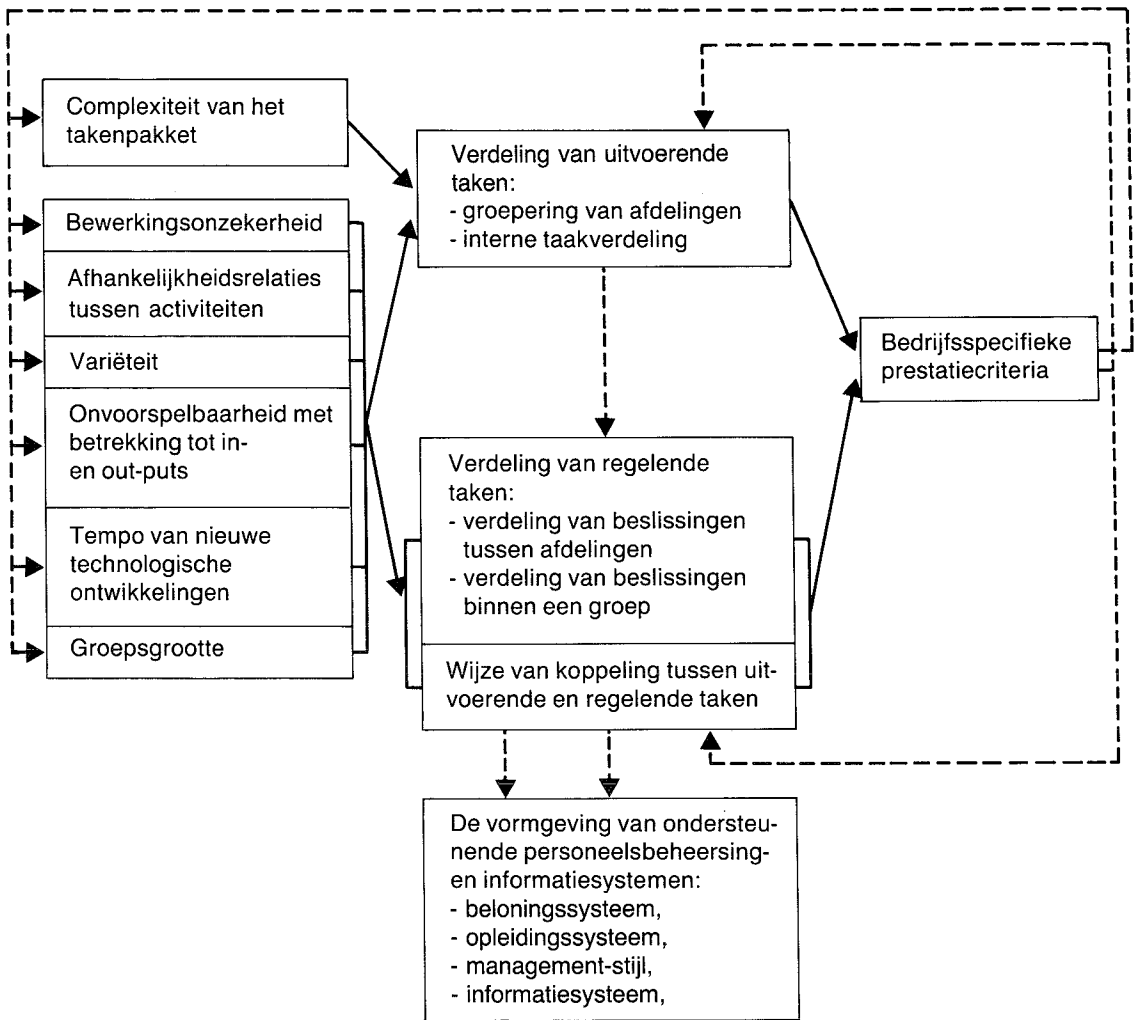
De analyse is onder te verdelen in 5 activiteiten-blokken, die gedeeltelijk na elkaar en soms ook naast elkaar uitgevoerd worden.

Deze omvat de volgende elementen:

1. Identificatie van de bedrijfsspecifieke *prestatiecriteria* en *ontwerpbependingen* en bepaling van de uitgangssituatie. Uit interviews met deskundigen en besprekingen met het management kwam naar voren dat de nieuwe organisatiestructuur aan de volgende criteria moest voldoen:
  - snelle groei naar maximale produktie,
  - korte doorlooptijden en een goede leverbetrouwbaarheid,
  - produktkwaliteit,
  - kwaliteit van de arbeid.

Een belangrijke ontwerpbeperking was de gebondenheid aan de huidige geografische ligging van de GEKA. Ingrijpende wijzigingen in de lay-out waren niet meer mogelijk.

2. Gedetailleerde *identificatie van de activiteiten* die nodig zijn om produkten met de vereiste kwaliteitsniveaus binnen de overeengekomen levertijden en budgetten af te leveren. Voor de Gele Kamer zijn deze activiteiten eerst in kaart gebracht en vervolgens ingedeeld in vier hoofdgroepen:
  - produktie-activiteiten,
  - controle-activiteiten,
  - evaluatie en beslissingen over correctieve acties,
  - het uitvoeren van correctieve acties.
3. *Identificatie van de bestaande organisatiestructuur*. Hierbij gaat het om het in kaart brengen van de verdeling van uitvoerende



Figuur 5. De voornaamste variabelen uit het (her)ontwerpproces

en regelende taken en van de vorm van de ondersteunende personeelsbeheersings- en informatiesystemen (zie figuur 5).

4. *Analyse* van de stand van zaken met betrekking tot de 7 sleutelkenmerken uit paragraaf 5.1.
5. *Analyse* van de *cultuur* van de groep en identificatie van hun ideeën over de kwaliteit

van de arbeid en de optimale organisatiestructuur.

## 6. Voorstellen voor herontwerp

In het kader van deze verhandeling is het niet mogelijk om alle resultaten van de analyses en haar implicaties voor het organisatie-ontwerp

te beschrijven. We zullen volstaan met de voor- naamste conclusies en aanbevelingen.

Het takenpakket in de Gele Kamer wordt ge- kenmerkt door een hoge mate van complexi- teit; een tamelijk lage variëteit; afhankelijk van de soort taak, door een lage of een hoge be- werkingonzekerheid en door een afhankelijk- heidspatroom waarbij sequentiële en wederzijd- se afhankelijkheidspatronen domineren. De omgeving kenmerkt zich door een hoge grens- transactie-onzekerheid en een hoog tempo van nieuwe technische ontwikkelingen. Verder is de grootte van de groep onderhoudsmedewerkers in de GEKA opvallend (in totaal 7).

Als we niets veranderen aan deze taak- en si- tuatiekenmerken betekent dit voor de organisa- tiestructuur onder andere dat:

1. Operators, proces-engineers en onderhouds- technici nauw met elkaar moeten samenwer- ken in, zoveel mogelijk vaste teams. Het pa- troon van wederzijdse afhankelijkheid dat tussen deze drie groepen bestaat, maakt in- tensieve wederzijdse afstemming namelijk noodzakelijk. Dit betekent dat deze teams ook dezelfde werktijden moeten hebben. In elk cluster zal zo'n team verantwoordelijk gesteld moeten worden voor de dagelijkse gang van zaken. Dat betekent tevens dat ze over relevante feedback-informatie ten aan- zien van kwaliteit, kwantiteit, doorlooptijd en apparatuurstorings moeten kunnen be- schikken.
2. De dagelijkse beslissingen over de in- en out-put van de Gele Kamer, over de toewij- zing van apparatuur en mancapaciteit en de interne coördinatiebeslissingen zullen gede- legeerd moeten worden naar de Gele Ka- mer. Dit is noodzakelijk vanwege de hoge complexiteit van het takenpakket in combi- natie met de hoge grenstransactie-onzeker- heid.  
De situatie in de GEKA is dusdanig complex en wisselend dat de verantwoordelijkheid

hiervoor het beste daar gelegd kan worden waar de meest actuele informatie aanwezig is. Bovendien kunnen regelbeslissingen niet onafhankelijk van elkaar genomen worden.

3. De organisatie flexibel zal moeten zijn. Het hoge tempo van technologische ontwikkelin- gen vereist dat medewerkers in staat blijven om zich om te scholen en zich aan te passen aan veranderende omstandigheden. Een si- tuatie waarbij één operator slechts aan één apparaat werkt, is daarom ongewenst.

De bestaande organisatiestructuur verschilde op een groot aantal punten met de 'ideale' or- ganisatiestructuur. Van de bovengenoemde drie ontwerpkenmerken werd alleen het laatste aangetroffen. In paragraaf 4 is beschreven dat er stemmen opgingen voor een Tayloristische arbeidsdeling met vaste operators die op hun vaste apparatuur snelheid zouden opbouwen. In paragraaf 3 is beschreven dat de productie- organisatie en de reparatie- en onderhouds- groep los van elkaar, op verschillende werktij- den, opereerden. In de praktijk leidde dit tot het op elkaar afschuiven van problemen en van de schuld, en tot onderhoudsmedewerkers die zich niet betrokken voelden bij het wel en wee van de afdeling.

Verder was het onduidelijk wie verantwoorde- lijk was voor beslissingen over de toegang tot de Gele Kamer; de toewijzing van apparatuur en de prioriteit die aan verschillende werk- zaamheden toegekend moest worden. Een groot aantal personen binnen en buiten de af- deling had de bevoegdheid om partijen te blok- keren. Dit leidde tot situaties waarin slechts één van de 7 belichtingsapparaten beschikbaar was voor productie, omdat de andere òf buiten bedrijf òf bezet waren door ontwikkeling. Ook waren er in de dagdienst vaak veel te veel per- sonen in de GEKA aanwezig en werden allerlei partijen, om voor GEKA-medewerkers onduide- lijke redenen, geblokkeerd.

In situaties waar de bestaande organisatie-

structuur sterk afwijkt van de structuur die bij de kenmerken van het takenpakket past, heeft het management twee opties:

- a. Het veranderen van de onderliggende kenmerken van het takenpakket en de omgevings situatie, of
- b. Aanpassing van de organisatiestructuur aan de bestaande taak- en situatiekenmerken.

We adviseerden beide. De onvoorspelbaarheid van de in- en out-put van de foto-lithografie-groep kan verminderd worden door bijvoorbeeld extra werk en ontwikkelpartijen op te nemen in het normale productieplanningssysteem. Aan de andere kant moest de organisatie zodanig gestructureerd worden dat de onvermijdelijk optredende verstoringen beheersbaar zouden worden. Hierbij stond de Gele Kamer model voor de andere groepen op de afdeling. In nauwe samenwerking met de betrokkenen is toen gekozen voor een aangepaste teamstructuur. Het aantal clusters op de afdeling werd teruggebracht van 7 tot 4. Zo veel mogelijk werden vaste groepen operators, engineers en onderhoudsvaklieden verantwoordelijk gesteld voor de gang van zaken in één cluster. Dit betekende voor de lay-out van de Gele Kamer dat rekening gehouden moest worden met mogelijkheden voor wederzijdse aanpassing. Er kwam slechts één doorgeefluik; op de grens met de rest van de afdeling. Verder koos men voor operators van verschillend niveau. Onderaan staat de 'operator basisniveau'. Deze bezit globale basiskennis van processen en apparatuur en kan een aantal apparaten bedienen, waarover hij rouleert. Dit is een startfunctie waarin de beslissingsruimte beperkt is. Na ongeveer een jaar ken men opgeleid worden tot 'operator-vakman'. Deze bezit naast de basiskennis diepgaande kennis van één of meer van de deelgebieden. Zijn beslissingsruimte is groter. Hij voert een aantal controles uit, kan in veel gevallen zelfstandig beslissen

over correcties, voert eerstelijns reparaties aan zijn apparatuur uit en is de gesprekspartner van engineers en onderhoudsvaklieden. Het hoogste niveau is de voorwerker. Dit is een verbijzondering van de functie van 'operator-vakman', aangevuld met een aantal besturingstaken. Een belangrijke functie van de voorwerker is bijvoorbeeld de grenscontrole. Voor de Gele Kamer betekent dit onder andere: overleg met de ploegleiding over prioriteiten in verband met afwijkingen in andere clusters, communicatie met toeleveranciers van hulpmaterialen en – niet te vergeten – de functie van 'portier', die alle onbevoegde personen uit de GEKA verwijdert.

De uiteindelijke organisatiestructuur is in nauwe samenwerking tussen de onderzoekers en de betrokkenen ingevuld. Daarbij werd de rol van de onderzoekers in de diverse werkgroepen steeds kleiner. Na een aantal besprekingen met groepen binnen en buiten de afdeling was het herontwerp-proces zover gevorderd dat de herontwerp-groep werd opgeheven. De gestarte acties konden in de normale overlegkanalen verder worden gevolgd.

#### Literatuur

- Aguren, S., J. Edgren en L. U. de Sitter, *Nieuwe Fabrieken*, NIVE, Den Haag 1982.
- Deetman, G., 'Taakstructuur en werkoverleg', *M&O*, 37/4, 1983, pag. 252-270.
- Galbraith, J. R., *Het ontwerpen van complexe organisaties*, Samsom, Alphen aan den Rijn 1976.
- Herbst, P. G., *Sociotechnical design*, Tavistock, Londen 1974.
- Lawrence, P. R. en J. W. Lorsch, *Organization and environment: Managing differentiation and integration*, R. D. Irwin, Homewood (Ill.) 1969.
- Mintzberg, H., *The structuring of Organizations*, Prentice-Hall, 1979.
- Sitter, L. U. de, *Op weg naar nieuwe fabrieken en kantoren*, Kluwer, Deventer 1981.
- Susman, G. I., *Autonomy at work*, Praeger, New York 1976.