

## MASTER

### Een onderzoek naar de informatiebehoefte bij 'n staalkonstruktiebedrijf

van Cleef, L.G.G.M.

*Award date:*  
1986

[Link to publication](#)

#### **Disclaimer**

This document contains a student thesis (bachelor's or master's), as authored by a student at Eindhoven University of Technology. Student theses are made available in the TU/e repository upon obtaining the required degree. The grade received is not published on the document as presented in the repository. The required complexity or quality of research of student theses may vary by program, and the required minimum study period may vary in duration.

#### **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

V

EEN ONDERZOEK NAAR DE

INFORMATIEBEHOEFTE BIJ

'N STAALKONSTRUKTIEBEDRIJF

L.G.G.M. van Cleef

*Afstudeerverslag WPA 0296*

juni 1986

Technische Hogeschool Eindhoven

Afdeling Werktuigbouwkunde

Vakgroep WPB

verantwoordelijk hoogleraar: Prof. ir. J.G. Balkesteir  
begeleider THE: ing. F.L. Langemeijer  
begeleider Limoveld: ing. J.M. Verhaegh

## VOORWOORD

Het rapport dat hier voor U ligt is het resultaat van een afstudeeropdracht binnen de vakgroep Produktietechnologie en Bedrijfsmechanisatie van de afdeling werktuigbouwkunde.

De opdracht is uitgevoerd bij de firma LIMOVELD te Helden-Panningen. Tijdens het afstuderen binnen dit bedrijf heb ik de mogelijkheid gehad kennis te maken met de vele facetten die het vak "Technische Bedrijfsvoering" heeft. Hierdoor was ik in staat gedurende mijn afstudeerperiode naast theoretische kennis praktische ervaring op te doen met betrekking tot technische, economische en organisatorische problemen. Tevens heb ik ervaring opgedaan in het schrijven van software.

De directie van LIMOVELD, de heren A. Op het Veld en H. van Oijen, zou ik willen bedanken voor de mogelijkheid die ze mij geboden hebben om af te studeren binnen het bedrijf.

De heer F. Langemeijer dank ik hartelijk voor de prettige en creatieve manier waarop hij mij begeleid heeft tijdens het afstuderen, evenals mijn direkte chef bij LIMOVELD dhr. J. Verhaegh.

Verder dank ik de heren H. v. Eck (projektbegeleiding) en Th. den Mulder (bedrijfsbureau) voor hun kritische opmerkingen en hulp tijdens de gehele afstudeerperiode.

Dhr. A. Basten dank ik voor de hulp bij het schrijven van de benodigde komputerprogramma's, mej. A. Sonderkamp voor het typwerk, en m'n studievriend T. de Jong voor het tekenen van de figuren in dit verslag.

Verder dank ik iedereen die op enigerlei wijze behulpzaam geweest is bij dit afstudeerwerk en m'n ouders in het bijzonder voor de morele en financiële steun tijdens de T.H.-studie.

Bart van Cleef  
Eindhoven, juni 1986

## SAMENVATTING

De eindstudie is verricht bij de firma LIMOVELD te Helden-Panningen ter voltooiing van de studie werktuigbouwkunde aan de T.H.-Eindhoven.

In dit onderzoek wordt nagegaan wat de informatiebehoefte is binnen de totale onderneming voor het gedeelte "staalkonstrukties". Na een analyse van de bestaande situatie, zowel wat betreft produktenpakket als informatiestromen, wordt een model ontwikkeld om de informatiebehoefte binnen de totale onderneming te bepalen.

Het model wordt achtereenvolgens toegepast op de afdelingen inkoop (grootste bestand), produktie (het proces waar het om gaat) en projektbegeleiding (meeste informatiestromen). Voor genoemde afdelingen worden de funkties, taken, procedures en benodigde formulieren afgeleid.

Voor inkoop wordt een kosten-batenanalyse betreffende de automatisering van de informatiestromen (in samenwerking met het magazijn) nader uitgevoerd d.m.v. een marktonderzoek gedurende deze afstudeerperiode.

Tenslotte wordt uit het model de behoefte aan organisatie afgeleid wat resulteert in een nieuw organisatieschema en volgen enkele conclusies en aanbevelingen voor de nabije toekomst.

## SUMMARY

This project has been carried out at LIMOVELD Helden-Panningen in order to finish the study of mechanical engineering at the University of Technology Eindhoven.

In this project the need of information for the steel-constructiondivision, is examined.

After an analysis of the productrange as well as the informationsystem of the situation at october 1985 a model has been developed to define the need of information in the total company.

The model is used successively at the department of purchase, production and projectmanagement.

For these departments the functions, duties, procedures and required forms are concluded.

Specific for the department of purchase a cost-benefit-analysis is made concerning the automatisisation of the informationsystem by means of a market-investigation.

Finally the need of organisation is differentiated from the model.

The result is the future lay-out of the organisation and informationsystem.

INHOUDSOPGAVE

-----

VOORWOORD  
 SAMENVATTING  
 SUMMARY

1. INLEIDING.....	blz.	1.1
2. OPDRACHTSOMSCHRIJVING.....	blz.	2.1
2.1. Inleiding.....	blz.	2.1
2.2. Oorspronkelijke opdracht.....	blz.	2.1
2.3. Definitieve opdracht.....	blz.	2.1
3. DE ONDERNEMING LIMOUVELD.....	blz.	3.1
3.1. Algemeen beeld.....	blz.	3.1
3.1.1. Inleiding.....	blz.	3.1
3.1.2. Geschiedenis van LIMOUVELD.....	blz.	3.1
3.1.3. Machinepark en bedrijfsgebouwen.....	blz.	3.2
3.2. Organisatieschema en personeelsopbouw.....	blz.	3.2
3.2.1. Organisatieschema.....	blz.	3.2
3.2.2. Personeelsopbouw.....	blz.	3.3
3.2.3. Globale beschrijving v.h. produktenpakket.....	blz.	3.3
4. ANALYSE PRODUKTENPAKKET 1984 EN 1985.....	blz.	4.1
4.1. Inleiding.....	blz.	4.1
4.2. Verwerkte materialen in de periode 1981 t/m 1985.....	blz.	4.1
4.3. Verwachtingen 1986 t/m 1990.....	blz.	4.2
4.4. P-Q-Analyse 1984 en 1985.....	blz.	4.3
4.4.1. Inleiding.....	blz.	4.3
4.4.2. Overzicht ordersoorten.....	blz.	4.3
4.4.3. P-Q-grafiek.....	blz.	4.4
4.4.4. Z-grafiek.....	blz.	4.5
4.4.5. Conclusies uit de Z-grafiek.....	blz.	4.7
4.5. Theoretische orderflow.....	blz.	4.9
5. THEORETISCHE MODELBOUW.....	blz.	5.1
5.1. Inleiding.....	blz.	5.1
5.2. Het model.....	blz.	5.2
5.2.1. Het bedrijf als black-box.....	blz.	5.2
5.2.2. Nadere omschrijving van het model.....	blz.	5.4
5.2.3. Model per aggregatieniveau.....	blz.	5.7
5.2.4. Functie- en takenanalyse.....	blz.	5.8
5.2.5. Enkele specifieke problemen bij de modelbouw.....	blz.	5.8
5.3. Aggregatieniveau 0: bedrijfsniveau.....	blz.	5.9
5.4. Werkwijze.....	blz.	5.11
5.5. Een afsluitend woord.....	blz.	5.11
6. ANALYSE BESTAANDE INFORMATIESTROMEN.....	blz.	6.1
6.1. Inleiding.....	blz.	6.1
6.2. Kompositorisch schema.....	blz.	6.1
6.3. De van-naar matrix.....	blz.	6.1
6.4. De lokatiematrix.....	blz.	6.3
6.5. Conclusies.....	blz.	6.5

# INHOUDSOPGAVE(vervolg)

7.HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROCES INKOOP.....	blz.	7.1
7.1.Inleiding.....	blz.	7.1
7.2.Analyse bestaande situatie.....	blz.	7.1
7.2.1.Functie- en takenanalyse.....	blz.	7.1
7.2.2.Kompositorisch schema.....	blz.	7.1
7.2.3.Tijdverdeling per 01.10.85.....	blz.	7.2a
7.2.4.De informatiematrix.....	blz.	7.2a
7.2.5.Inkoopprocedure huidige situatie.....	blz.	7.3
7.2.6.Problemen inkoop.....	blz.	7.3
7.3.Onderkenning van probleemvelden.....	blz.	7.4
7.4.Functie- en takenanalyse theoretisch.....	blz.	7.4
7.5.Opzet informatiebehoefte m.b.v.het model.....	blz.	7.4
7.5.1.Inleiding.....	blz.	7.4
7.5.2.Processen en procesgroepen van de niveau's 1,2 en 3.....	blz.	7.4
7.6.Ontwerp nieuwe procedure's en formulieren voor inkoop.....	blz.	7.8
7.6.1.Inleiding.....	blz.	7.8
7.6.2.De processen inkopen AVY en inkopen platen..	blz.	7.8
7.6.3.Inkopen bevestigingsartikeen.....	blz.	7.12
7.6.4.Inkopen diverse artikelen.....	blz.	7.12
7.6.5.Marktonderzoek.....	blz.	7.12
7.6.6.Voorraadbeheer.....	blz.	7.13
7.6.7.Offertes aanvragen.....	blz.	7.14
7.6.8.Konklusies uit de procesbeschrijvingen op operationeel niveau.....	blz.	7.14
7.6.9.Invoer en uitvoer van de diverse processen..	blz.	7.14
7.6.10.Regeorganen van de diverse processen.....	blz.	7.14
7.7.Ontwerp nieuwe procedures en formulieren voor niveau 2.....	blz.	7.15
7.7.1.Inleiding.....	blz.	7.15
7.7.2.Ontwerp diverse procedures en formulieren...	blz.	7.15
7.8.Conclusies voor de niveau's 2 en 3.....	blz.	7.15
7.9.Kompositorisch schema nieuwe situatie met bijbeho- rende functies en taken.....	blz.	7.16
7.9.1.Kompositorisch schema.....	blz.	7.16
7.9.2.Functies en taken.....	blz.	7.16
7.10.Consequenties voor het magazijn.....	blz.	7.16
7.11.Conclusies na gedeeltelijke invoering.....	blz.	7.18
8.DE BOUTENLIJST.....	blz.	8.1
8.1.Inleiding.....	blz.	8.1
8.2.Analyse bestaande situatie.....	blz.	8.1
8.3.Probleemvelden betreffende de boutenlijst.....	blz.	8.1
8.4.Doelen nieuwe opzet.....	blz.	8.1
8.5.Afleiding van de boutenlijst m.b.v. het model.....	blz.	8.4
8.6.Opzet nieuwe procedure boutenlijst.....	blz.	8.5
8.6.1.Handgeschreven lijst(ADI).....	blz.	8.5
8.6.2.Komputerlijst.....	blz.	8.5
8.6.3.Kompositorisch schema nieuwe situatie.....	blz.	8.5
8.6.4.Conclusies.....	blz.	8.5

## INHOUDSOPGAVE(vervolg)

9.HET MODEL TOEGEPAST OP DE PRODUKTIE.....	blz. 9.1
9.1.Inleiding.....	blz. 9.1
9.2.Analyse bestaande situatie.....	blz. 9.2
9.2.1.Enquete werkzaamheden en informatiebehoefte.....	blz. 9.2
9.2.2.Kompositorisch schema.....	blz. 9.4
9.3.Onderkenning van probleemvelden.....	blz. 9.4
9.4.Functie- en takenanalyse,theoretisch.....	blz. 9.5
9.5.Opzet informatiebehoefte m.b.v.het model.....	blz. 9.5
9.5.1.Processen en procesgroepen van de niveau's 1,2 en 3.....	blz. 9.5
9.6.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 3...	blz.9.10
9.6.1.Inleiding.....	blz.9.10
9.6.2.Procedures en formulieren voor de diverse processen.....	blz.9.10
9.7.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 2...	blz.9.11
9.8.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 1...	blz.9.13
9.9.Conclusies.....	blz.9.14
10.HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROJEKTENBUREAU.....	blz.10.1
10.1.Inleiding.....	blz.10.1
10.2.Analyse bestaande situatie.....	blz.10.1
10.2.1.Functie- en takenanalyse.....	blz.10.1
10.2.2.Kompositorisch schema.....	blz.10.1
10.2.3.Urenverantwoording periode 01.01.85 t/m 30.09.85.....	blz.10.3
10.2.4.Nader onderzoek huidige taken.....	blz.10.3
10.2.5.De projectenvergadering.....	blz.10.6
10.3.Onderkenning van probleemvelden.....	blz.10.8
10.4.Functie- en takenanalyse theoretisch.....	blz.10.9
10.5.Opzet informatiebehoefte en organisatiestructuur m.b.v.het mode.....	blz.10.9
10.5.1.Aggregatieniveau 1:managementsniveau.....	blz.10.9
10.5.2.Aggregatieniveau 2:beheersniveau.....	blz.10.9
10.5.3.Aggregatieniveau 3:operationeel niveau.....	blz.10.9
10.5.4.Benodigde software projectleiding.....	blz.10.14
10.6.Ontwerp procedures en formuiieren voor niveau 3....	blz.10.15
10.7.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 2...	blz.10.16
10.8.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 1...	blz.10.16
10.9.Voorlopige conclusies.....	blz.10.16
10.10.Opzet procedure's en formulieren voor het proces "projektkostenverantwoording".....	blz.10.18
10.11.Opzet procedure's en formulieren voor het proces "projektcoördinatie".....	blz.10.20
10.12.Opzet procedure's en formulieren voor het proces "info-overdracht klant-bedrijf".....	blz.10.21
10.13.Conclusies.....	blz.10.22
11.ENKELE ALTERNATIEVEN VOOR 'N KOMPUTERSYSTEEM VOOR INKOOP EN MAGAZIJN.....	blz.11.1
11.1.Inleiding.....	blz.11.1
11.2.Beschrijving huidige komputerconfiguratie.....	blz.11.1
11.3.Eisenpakket.....	blz.11.1
11.4.Vergelijk diverse offertes.....	blz.11.2
11.4.1.Voorstel 1(bijlage 11.4).....	blz.11.2
11.4.2.Voorstel 2(bijlage 11.5).....	blz.11.2
11.4.3.Voorstel 3(bijlage 11.6).....	blz.11.2
11.5.Conclusies.....	blz.11.3



INHOUDSOPGAVE(vervolg)

-----

12.OPZET NIEUWE INFRASTRUKTUUR.....	blz.12.1
12.1.Inleiding.....	blz.12.1
12.2.Huidige personele structuur.....	blz.12.1
12.3.Personele structuur bij toekomstige produktenpakket	blz.12.2
12.4.Organisatieschema volgend uit model en onderzoek...	blz.12.4
13.CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	blz.13.1
13.1.Conclusies.....	blz.13.1
13.2.Aanbevelingen.....	blz.13.2
14.LITERATUURLIJST.....	blz.14.1

## 1. INLEIDING

-----  
Het rapport dat hier voor U ligt is het resultaat van een onderzoek uitgevoerd bij staalkonstruktiebedrijf LIMOUELD te Helden-Panningen.

Met behulp van een model zal getracht worden de informatiebehoefte te bepalen.

Wegens de beperkte afstudeertijd zijn onderstaande afdelingen nader onderzocht:

Afdeling:		Hoofdstuk:	Bijlagen:
inkoop(+magazijn)	7	vanaf	7.1
produktie	9	vanaf	9.1
projektbegeleiding	10	vanaf	10.1
calculatie	-		6.5
werkvoorbereiding	-		6.6
konstruktiebureau	-		6.7
bedrijfsbureau	-		6.8

In hoofdstuk 8 is een formulier nader uitgewerkt.

## 2. OPDRACHTSOMSCHRIJVING

---

### 2.1. Inleiding

---

Centraal bij een productiebesturings-systeem staat de gehele informatiebeheersing, die nodig is om de produktie effectief tot stand te kunnen brengen en zo te bewaken dat deze binnen de gestelde normen en kwaliteitseisen verloopt.

De informatie is hoogst noodzakelijk voor het nemen van beslissingen, zowel ten aanzien van het plannen in de toekomst als voor de beheersing van de produktieprocessen in de huidige uitvoering.

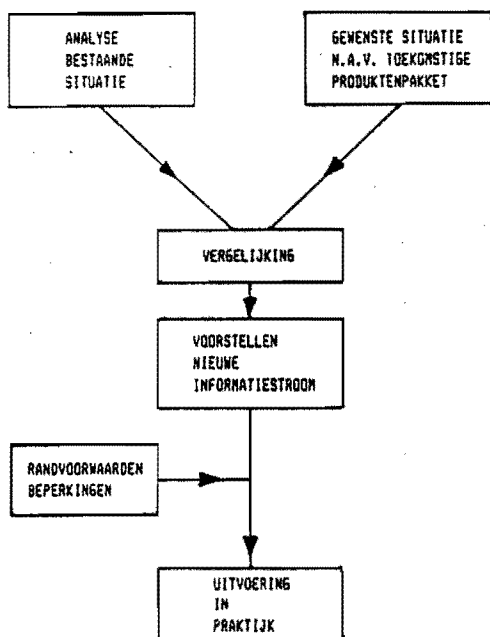
### 2.2. Oorspronkelijke opdracht

---

Onderzoek de informatiebehoefte bij de afdelingen werkvoorbereiding en werkplaatsleiding van LIMOUELD te Helden-Panningen.

Doe vanuit deze analyse voorstellen tot verbetering van de informatiestromen binnen de onderneming.

Samenvattend:



Figuur 2.1 samenvatting opdracht

### 2.3. Definitieve opdracht

---

Uit het verloop van het onderzoek, zie hiervoor de komende hoofdstukken, zal blijken dat door alleen de afdelingen werkvoorbereiding en de werkmeesters te bekijken de problemen niet opgelost kunnen worden.

Dit is ook logisch vooraf in te zien, immers deze beide afdelingen zijn slechts een onderdeel van de hele onderneming en kunnen niet zomaar apart bekeken worden, zonder daarin andere afdelingen te betrekken.

In de loop van het onderzoek is de opdracht dan ook gewijzigd in:

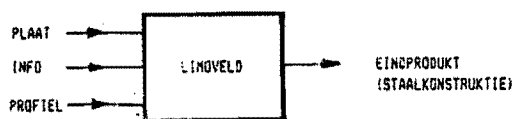
EEN ONDERZOEK NAAR DE INFORMATIEBEHOEFTE BIJ EEN STAALKONSTRUKTIE-BEDRIJF

### 3.DE ONDERNEMING LIMOVELD

#### 3.1.Algemeen beeld

##### 3.1.1.Inleiding

Een bedrijf kan gezien worden als 'n black box die materiaal en informatie transformeert tot 'n eindproduct(kunnen ook diensten zijn)  
Voor LIMOVELD wordt dit:



figuur 3.1 het bedrijf als "black-box"

Deze "Black Box" kan opengeklapt worden tot het schema in bijlage 3.3: het produktiestroomoverzicht. Bovenaan stroomt plaat en profiel naar binnen, onderaan stromen de verschillende (deel)produkten eruit.

##### 3.1.2.Geschiedenis van LIMOVELD

De geschiedenis van LIMOVELD begint in januari 1955 toen A.J.G.Op het Veld in Geleen(L)het konstruktiebedrijf Limac oprichtte. Al binnen 5 jaar bestond behoefte aan meer werkruimte. Deze werd gevonden op het industrieterrein te Helden-Panningen en daarheen werd in 1960 het volledige bedrijf verplaatst. Kort na de verhuizing werd de machinefabriek P.M.Op het veld en Zonen overgenomen en geïntegreerd in Limac, waarbij de firma-naam werd gewijzigd in LIMOVELD.

De huidige onderneming bestaat uit twee produktiebedrijven te Helden-Panningen en Blerick. In Blerick is tevens de beschikking over een kade voor het aan- en afvoeren van (deel)produkten per schip.

Het huidige produktenpakket kan het beste omschreven worden met: staalkonstrukties voor de chemische en petrochemische industrie.

### 3.1.3. Machinepark en bedrijfsgebouwen

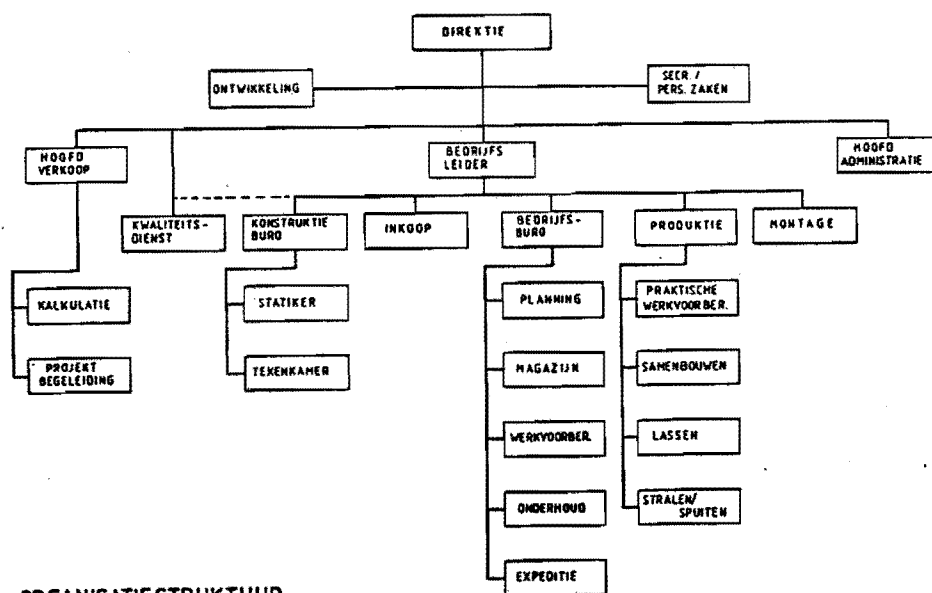
In bijlage 3.1 is de plattegrond weer-gegeven van de beide produktiebedrijven, alsmede een bouwoverzicht van de diverse uitbreidingen. Bijlage 3.2 geeft een overzicht van het huidige machinepark.

## 3.2. Organisationschema en personeelsopbouw

---

### 3.2.1. Organisationschema

De personele structuur van LIMOVELD, een lijn-staforganisatie, ziet er als volgt uit:



ORGANISATIESTRUKTUUR  
LIMOVELD B.V.  
STAALKONSTRUKTIES

Figuur 3.2 organisatiestructuur LIMOVELD

### 3.2.2. Personeelsopbouw

De personeelsopbouw per 01.07.85:

AFDELING:	DIREKTEN:	INDIREKTEN:
Productie	82	8
Montage	9	
Kantoor productie		
kantoor		18
werkvoorbereiding		3
konstruktiebureau		13
Verkoop		
kalkulatie		2
projektbegeleiding		4
Administratie		13
	+ <u>        </u>	+ <u>        </u>
Totaal:	91	61

### 3.2.3. Globale beschrijving van het produkten pakket

Het produktenpakket kan algemeen omschreven worden met: "staalkonstrukties voor de chemische en petrochemische industrie"

Enkele voorbeelden uit het verleden:

- februari 1985, kolenbunkers, Stork Hengelo, 15 bunkers van 60 ton, lengte 21 m.
- januari 1983, heaters, SHELL Nederland, gewicht: 380 ton.
- juni 1983, ducting, PGEM Nijmegen, 1020 ton
- september 1981, staalkonstruktie, AKZO Nederland, 1400 ton
- maart 1980, staalkonstruktie, Ballast-Nedam Zoetermeer, 2500 ton

Naast de staalkonstrukties worden op het ogenblik nog enkele speciale produkten gemaakt zoals telefooncellen, check-outs en magazijnstellingen.

#### 4. ANALYSE PRODUKTENPAKKET 1984 EN 1985

---

##### 4.1. Inleiding

---

De diversiteit van produkten is groot, in dit hoofdstuk wordt hier speciale aandacht aan geschonken. De direktie heeft de voorspelling voor 1986 t/m 1990 opgesteld. De verwerkte materiaalhoeveelheden van de jaren 1981 t/m 1985 zijn afkomstig van inkoop.

##### 4.2. Verwerkte materialen in de periode 1981 t/m 1985

---

De inkoopcijfers van de diverse basismaterialen in tabelvorm (in tonnen):

	AVY	PLAATWERK	KOKER	PIJP/ BUIZEN	GEWALSTE PROFIELEN	RVS
1981	4500	100	50	100	10	2
1982	4000	300	50	100	10	5
1983	3000	600	50	100	10	10
1984	2500	1050	85	130	80	10
1985	2500	1400	50	100	50	10

figuur 4.1 verwerkte materialen 1981 t/m 1985

Figuur 4.2 geeft bovenstaande cijfers grafisch weer.

Een nadere specificatie van AVY (in procenten):

	1981	1982	1983	1984	1985
1. plaat+strip	10	10	10	10	10
2. staf	15	15	15	15	15
3. licht profiel	35	35	65	68	68
4. zwaar profiel	20	20	10	7	7

Conclusies uit bovenstaande tabellen:

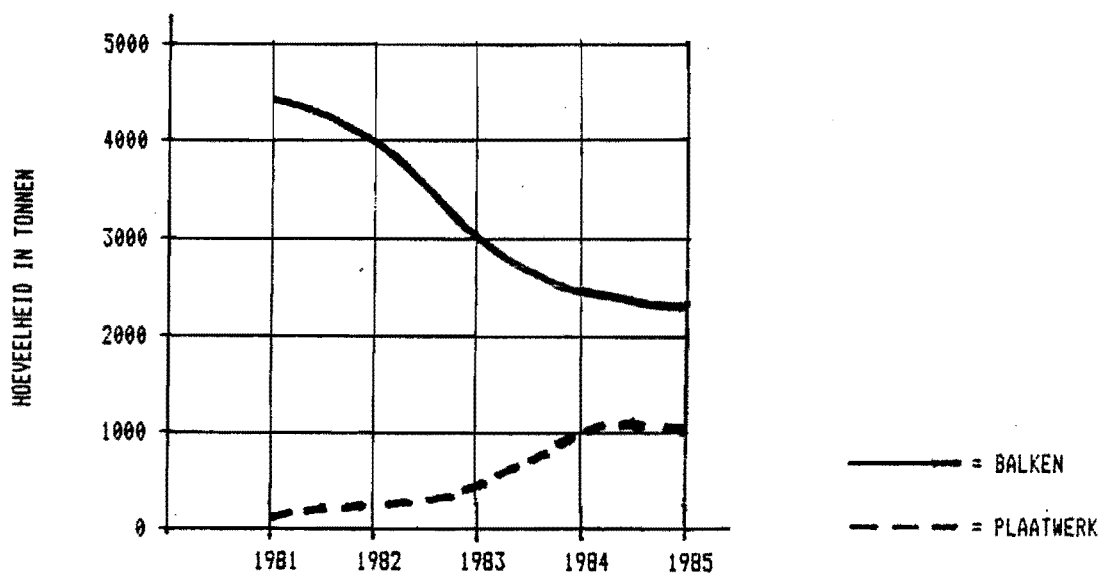
1. AVY neemt af, het plaatwerk neemt toe.

Een verschuiving van balken naar plaatwerk.

2. RVS-roestvaste stalen nemen licht toe, er komt 'n grotere diversiteit aan materialen.

3. Binnen AVY neemt het ~~z~~ aandeel van de zware profielen duidelijk af, de lichte profielen nemen toe.

Het produktenpakket is gewijzigd van hallenbouw naar gecompliceerde staalkonstrukties.



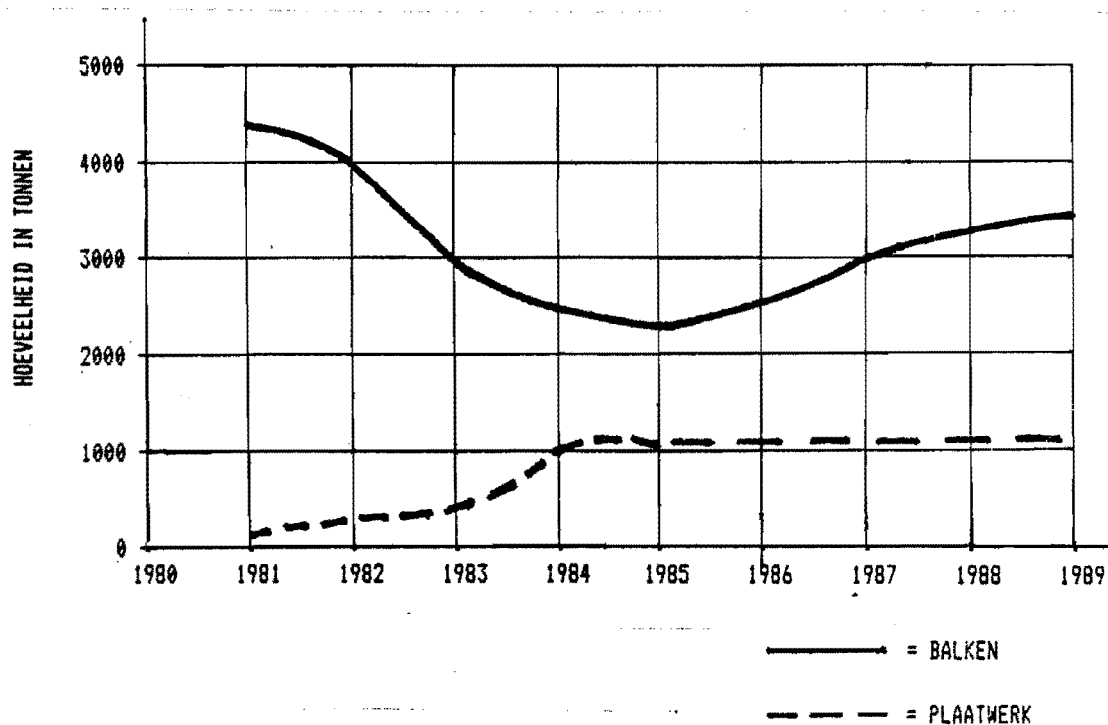
figuur 4.2 ingekochte hoeveelheden balken en plaatwerk

#### 4.3. Verwachtingen 1986 t/m 1990

Er wordt gestreefd naar 2500-4000 ton ondersteuningsconstructie (balken) en 1000-1500 ton plaatwerk per jaar.

Trappen, ladders, kooiladders, leuningen e.d. worden gebruikt als buffer bij een dal in de bezetting (= voorkomen van onderbezetting).

In grafiekvorm:



figuur 4.3 verwachtingen 1986 t/m 1990, balken en plaatwerk



#### 4.4.Pareto-analyse 1984 en 1985

---

##### 4.4.1.Inleiding

De administratie maakt onderscheid in de kostenposten:

- 1.staalorders
- 2.maandorders
- 3.vorraadorders
- 4.cellen+checkouts
- 5.investeringen
- 6.onderhoud
- 7.palletstellingen
- 8.sokkels
- 9.lichte stellingen

In dit kader zijn van belang de staalorders, maandorders en voorraadorders.

Onder maandorders vallen kleine werkzaamheden die niet voorgekalkuleerd worden.

##### 4.4.2.Overzicht ordersoorten

Onderstaande tabel geeft enkele cijfers over de diverse ordersoorten:

NR. ORDERSOORT	AANTAL	TOTAAL UREN	TOTAAL GENICHT	UREN PER TON
1 STAALORDERS	64	121979	4317 TON	28.3
2 MAANDORDERS	171	3600	72 TON	50
3 VOORRAADORDERS	4	400	10 TON	40

figuur 4.4 overzicht ordersoorten

Conclusie uit deze tabel: zowel voor de uren als voor het gewicht kunnen de soorten 2. en 3. t.o.v. 1.staalorders verwaarloosd worden.

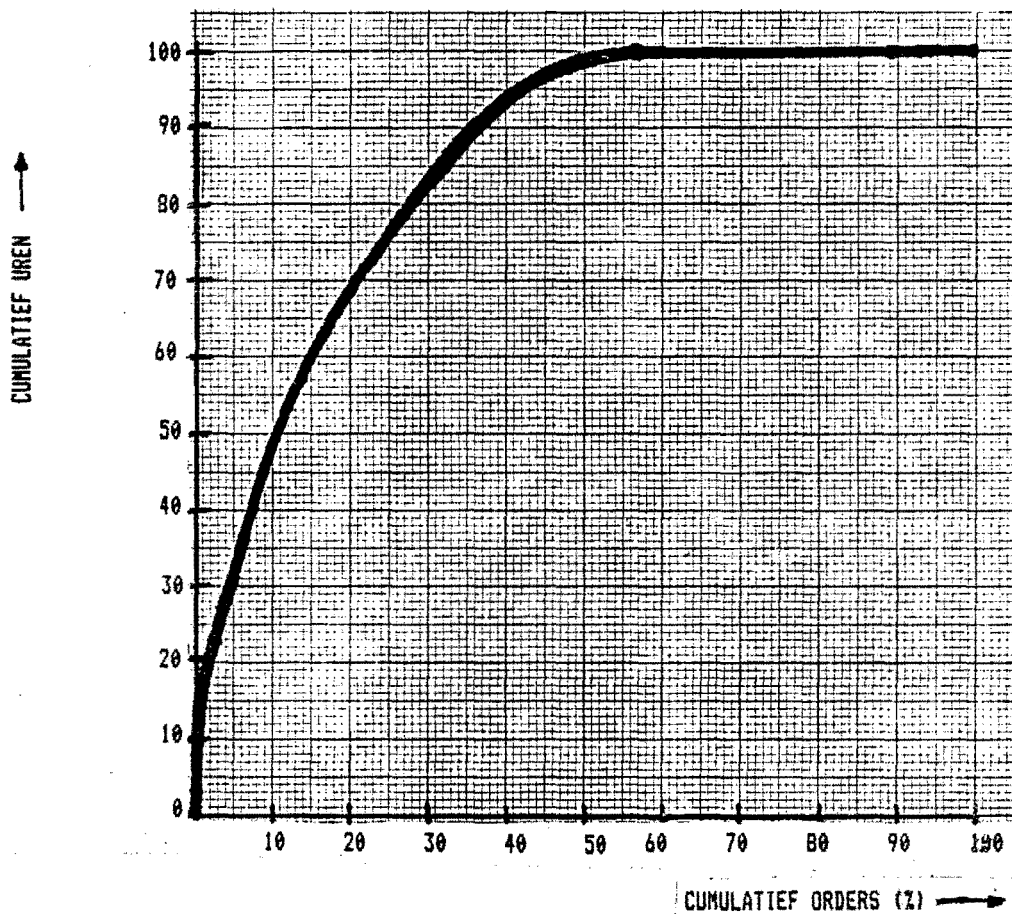
Voor de staalorders worden de Pareto- en Z-grafiek opgesteld. Bovenstaande tabel is ontstaan uit de gegevens van 1984 en 1985, zoals vermeld in bijlage 4.2.

### 4.4.3. Pareto-analyse

De Pareto-grafiek voor de staalorders ontstaat als volgt:

1. sorteer de orders van groot naar klein (uren)
2. bereken de cumulatieve percentages uren en orders  
zie bijlage 4.2.
3. zet vertikaal de cumulatieve percentages uren en horizontaal de cumulatieve percentages orders uit.

Zo ontstaat onderstaande grafiek:



figuur 4.5 pareto-analyse staalorders

- Hieruit volgt:
1. 20% van de orders is verantwoordelijk voor 70% van de uren
  2. 30% van de orders is verantwoordelijk voor 80% van de uren

De 20-80 regel gaat dus niet op. De tendens is dat de orders kleiner worden t.o.v. voorgaande jaren.

De orders groter dan 1000 uren vertegenwoordigen ongeveer 94% van de omzet. Indien noodzakelijk kan in een later stadium een fijnere classificatie van het orderpakket aangebracht worden.

4.4.4.2-grafiek

Voor de jaren 1984 en 1985 is de Z-grafiek opgezet.

In de Z-grafiek worden uitgezet:

- vertikaal: cumulatief aantal produktieuren
- horizontaal: datum

De bovenste lijn ontstaat als volgt:

1. de eerste maand die in beschouwing is genomen is februari 1984, immers toen werd de eerste order in produktie genomen.
2. per 1e van iedere maand is de cumulatieve hoeveelheid uren bepaald met 1/2/84 als relatief nulpunt.

Voorbeeld: stand op 1/6/84

- stand 1/5/84:	21900
- orders in mei toegevoegd:	
14018: 3377 uren	3377
14020: 2335 uren	2335
14069: 5750 uren	5750
	+ <hr style="width: 50px; margin-left: auto; margin-right: 0;"/>
- stand 1/6/84:	33362

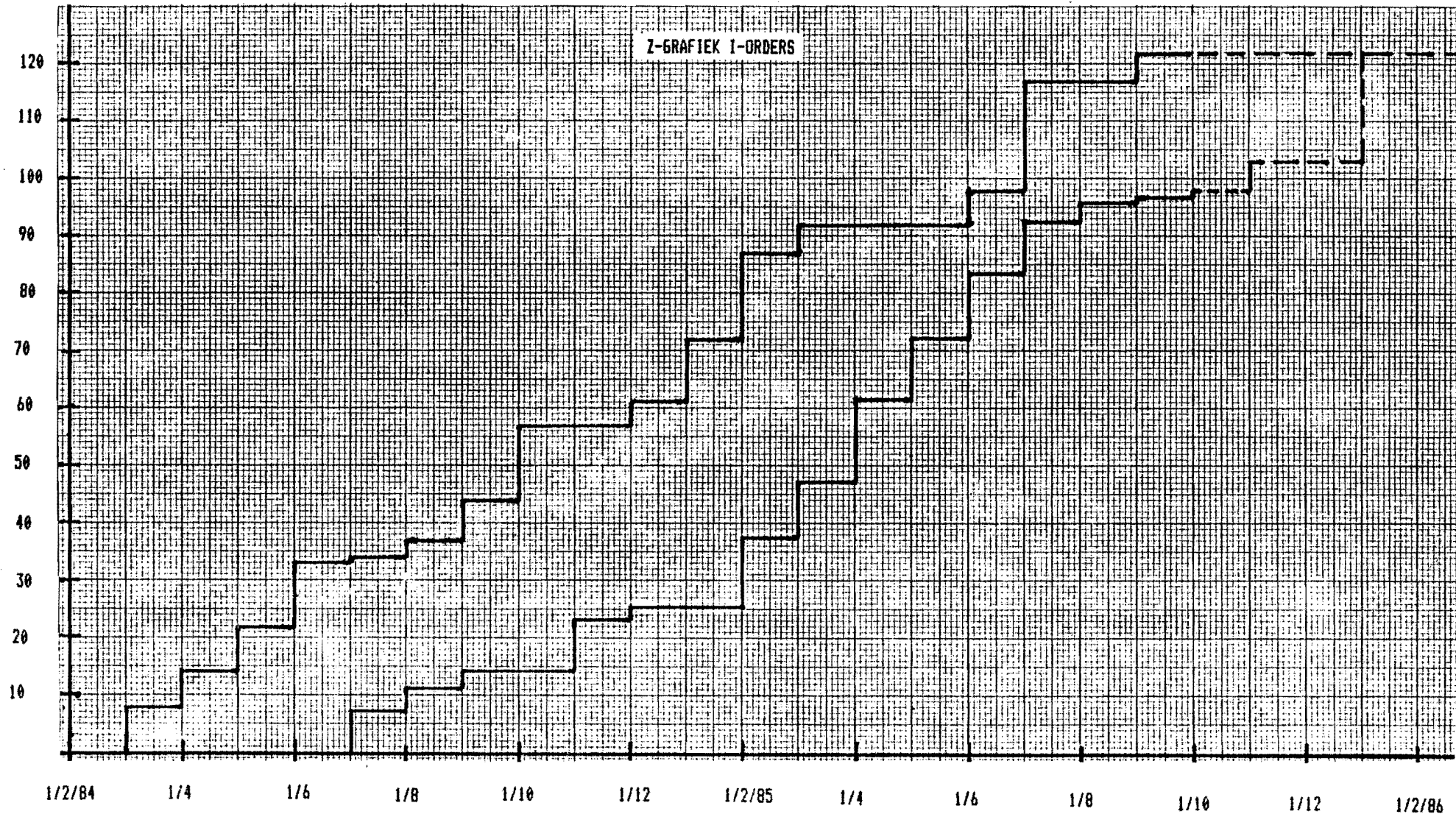
De onderste lijn ontstaat overeenkomstig uit onderstaande tabel:

DATUM	UREN	CUMULATIEF	LEVER-DATUM	UREN	CUMULATIEF	ONDERH. WERK
1/2/84	0	0	1/2	0	0	0
1/3	7900	7900	1/3	0	0	7900
1/4	6600	14500	1/4	87	87	14413
1/5	7400	21900	1/5	0	87	21813
1/6	11462	33362	1/6	0	87	33275
1/7	744	34106	1/7	8672	8714	25392
1/8	3500	37606	1/8	2692	11406	26200
1/9	6155	43761	1/9	3000	14406	29355
1/10	13502	57263	1/10	0	14406	42857
1/11	66	57329	1/11	9249	23655	33674
1/12	3770	61099	1/12	2622	26277	34822
1/1/85	11011	72110	1/1	46	26323	45787
1/2	15075	87245	1/2	11231	37554	50191
1/3	4778	92523	1/3	10117	47671	44852
1/4	299	92822	1/4	13768	61439	31381
1/5	77	92899	1/5	11270	72709	20190
1/6	5913	98812	1/6	10701	83410	15402
1/7	17901	116713	1/7	9720	93230	23483
1/8	95	116808	1/8	3144	96374	20434
1/9	5100	121908	1/9	940	97314	24594
1/10			1/10	2500	99814	
1/11			1/11	5100	104914	
1/12			1/12	0	104914	
1/1/86		121908	1/1	17000	121914	

Figuur 4.6 urentabel voor z-grafiek

CUMULATIEF UREN ( \*10-3)

Z-GRAFIEK 1-ORDERS



figuur 4.7 z-grafiek

#### 4.4.5. Conclusies uit de Z-grafiek

De grafiek op de vorige bladzijde is geen exacte weergave van de werkelijkheid, immers er komt niet plotseling per 1e van de maand een hoeveelheid werk ineens binnen.

In werkelijkheid komen de orders verspreid over de hele maand binnen.

Het bovenste punt iedere 1e van de maand is dus het meetpunt. Zo ontstaat voor zowel onderste als bovenste grafiek 'n wolk van meetpunten waardoor we "zo goed mogelijk" 'n rechte lijn moeten zien te trekken.

De methode der kleinste kwadraten is hiervoor 'n gereedschap uit de wiskunde.

In bijlage 4.3 is deze methode nader omschreven.

Zo ontstaan de 2 lijnen op de volgende bladzijde.

Hieruit kunnen we concluderen:

- |                      |                    |             |
|----------------------|--------------------|-------------|
| 1. Onderhanden werk: | gemiddelde:        | 31300 uren  |
|                      | standaarddeviatie: | 10120 uren  |
| 2. Doorlooptijd      | : gemiddelde:      | 4,5 maanden |
|                      | standaarddeviatie: | 0,33 maand  |

De Z-grafiek kan als volgt gecontroleerd worden:

Vanaf 1/7/84 t/m 1/1/86 zijn opgeleverd: 121.914 uren.

Dit is gemiddeld 6773 uren per maand

Uitgaande van: - 1 maand = 22 werkdagen

- 6,2 werkuren per dag (hierin is verzuim, snipperdagen, feestdagen etc. verwerkt).

Dus ongeveer 50 werknemers.

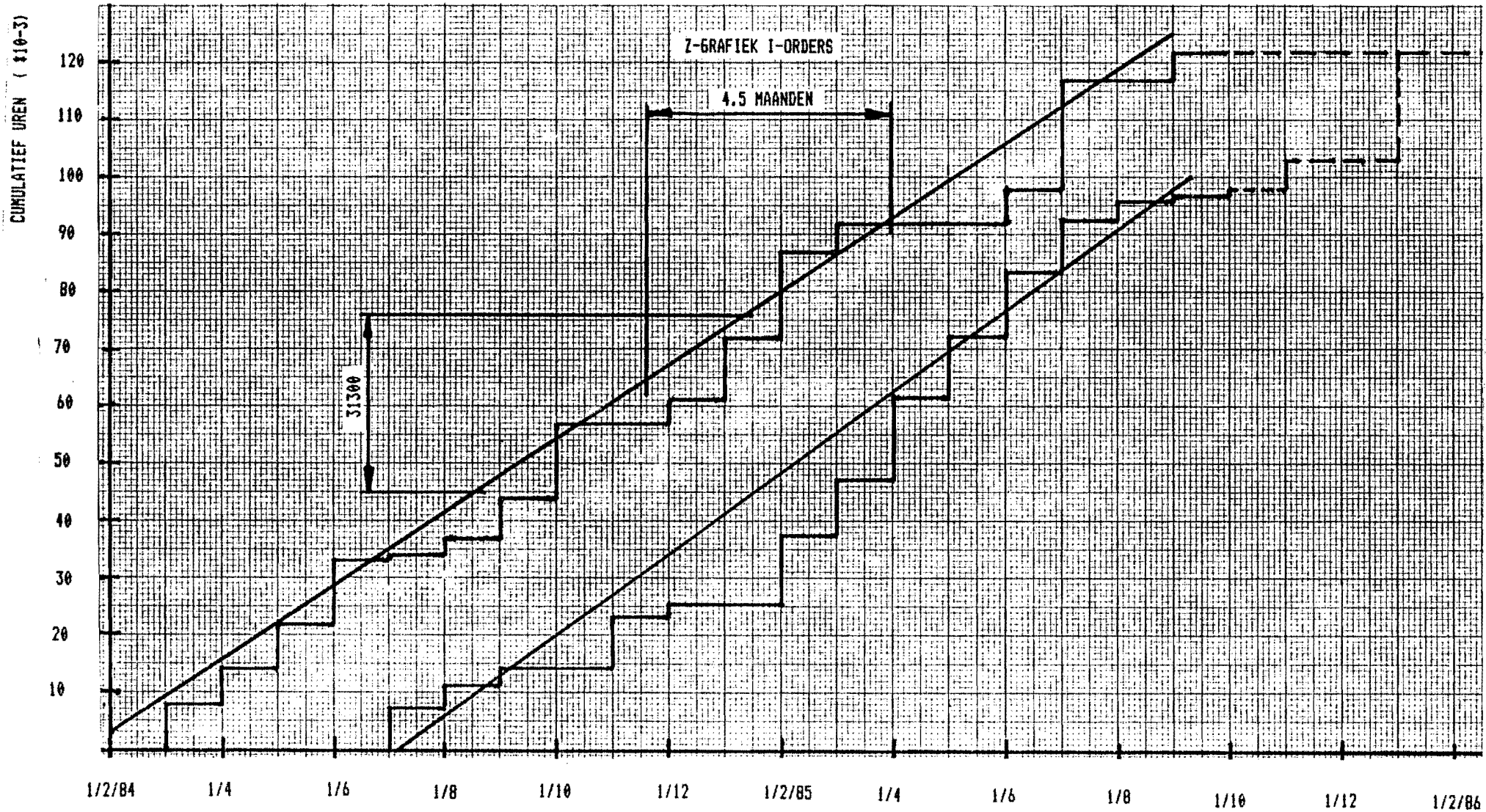
Bezetting hal 1,3,4 en 5 in dezelfde periode: 45

De gemiddelde bezetting van externe mensen (inleners) in dezelfde periode: 10-15.

Totaal dus 55 tot 60 werknemers.

Een gedeelte heeft ook nog aan de andere orders gewerkt.

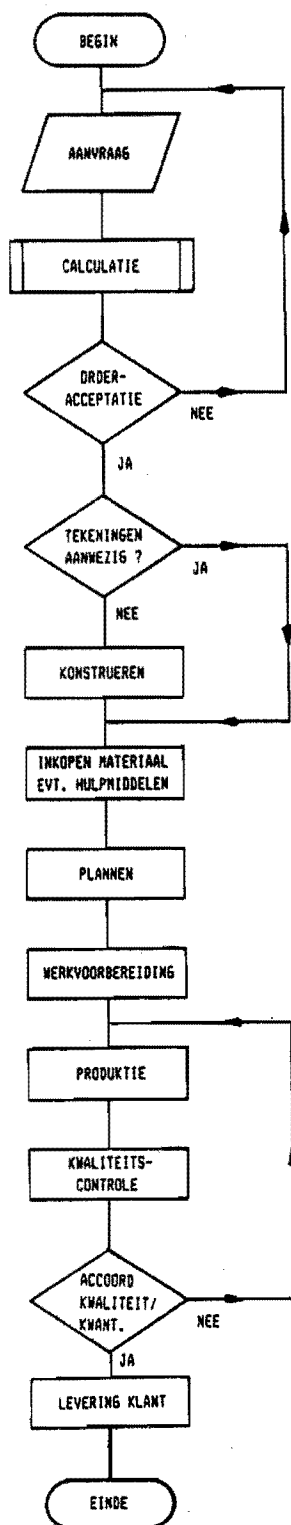
De Z-grafiek geeft dus een redelijk beeld van het orderpakket (staalorders) betreffende uren en aantallen.



Figuur 4.8 doorlooptijd en onderhanden werksituatie.

### 4.5. Theoretische orderflow

Na voorgaande analyse is dus bepaald waaruit het produktenpakket bestaat. De volgende vraag is nu: hoe moet 'n order behandeld worden om van aanvraag tot eindprodukt te komen. Dit is de theoretische orderflow:



figuur 4.9 orderflow

## 5. THEORETISCHE MODELBOUW

### 5.1. Inleiding

Na een analyse van het produktenpakket en een beschrijving van het bedrijf kan nu begonnen worden met het feitelijke werk.

Strategische hulpmiddelen, die dienen om de chaos van de gevonden feiten te kunnen ordenen en doorzien, noemt men modellen.

Een model is dus een verdere abstractie van het werkelijke systeem, het reduceert de grote massa aangeboden informatie. Die reductie vindt meestal plaats door het buiten beschouwing laten van een aantal aspecten, zodat een aspectsysteem ontstaat wat vaak van een lager niveau is dan het werkelijke systeem. Door deze vereenvoudiging worden samenhangen en verschijnselen blootgelegd die eerst onzichtbaar waren en worden suggesties aan de hand gedaan.

Het model geeft richting aan het denken.

Een model is dus een systeem ter bestudering van een ander systeem.

Ook van belang is de vraag: wat doe ik met het model wanneer ik het eenmaal heb.

Bij de analyse van het probleem blijken er meestal zoveel factoren van directe invloed te zijn, dat men tot de conclusie komt de hele systeemomgeving mee in het onderzoek te moeten betrekken.

Die systeemomgeving is echter op zijn beurt weer afhankelijk van zijn omgeving en als men niet tot een wijze zelfbeperking kan komen, is het voor de oplossing van een opslagprobleempje in een magazijnafdeling noodzakelijk de hele wereldmaatschappij te veranderen.

Bij een systeembenadering van een organisatie gaat men dan ook altijd uit van de processen die tot het realiseren van de doelen moeten leiden en niet van bestaande afdelingen.



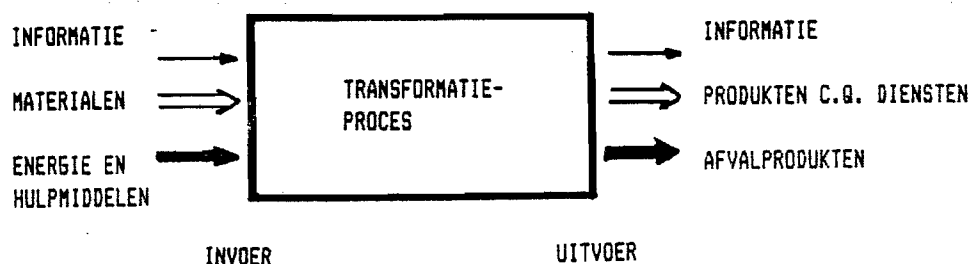
## 5.2. Het model

### 5.2.1. Het bedrijf als black-box

Een bedrijf kan het eenvoudigst voorgesteld worden door een z.g. "black box", waarbinnen zich een transformatieproces voltrekt.

Om een transformatieproces te kunnen bewerkstelligen zal het systeem gevoed moeten worden en aan het einde van het proces zullen de verwerkte gegevens en/of materialen worden uitgevoerd.

Er ontstaan dus 3 stromen door het transformatieproces:

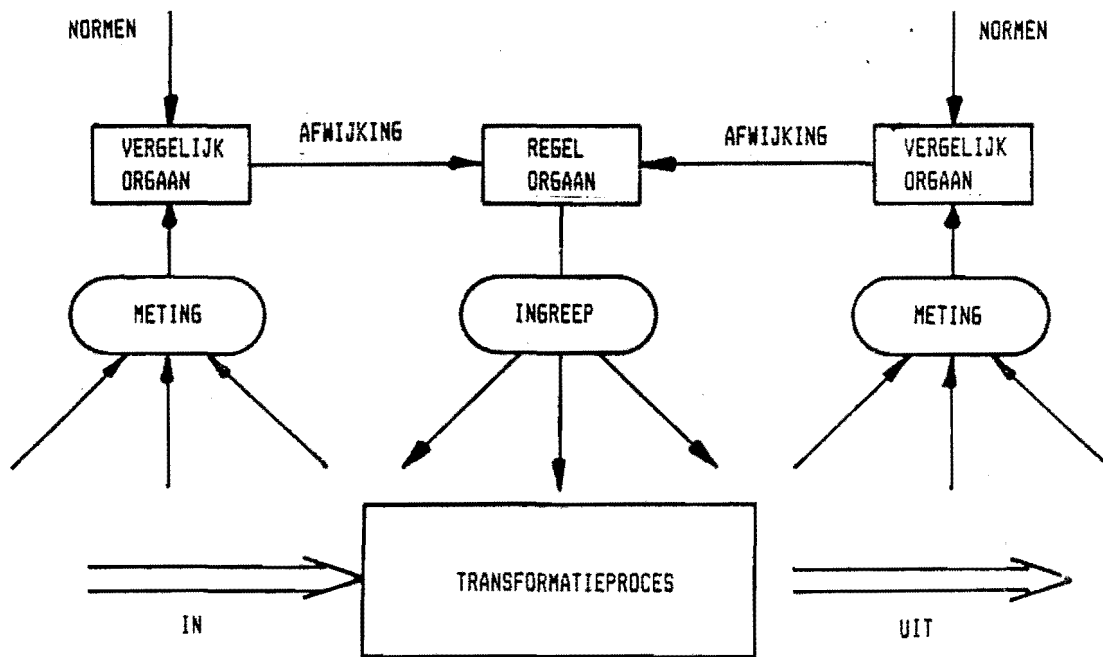


figuur 5.1 het bedrijf als transformatieproces

Om zo'n proces met in- en uitvoer volgens de vastgestelde normen te laten verlopen zal het door een meet- en regelorgaan gecontroleerd en bijgestuurd moeten worden. Dit betekent dat op in de stroom vastgestelde punten het proces gemeten moet worden. De meetresultaten dienen vervolgens vergeleken te worden met de normen en het regelorgaan zal het proces bijsturen aan de hand van de geconstateerde afwijkingen. Uiteraard binnen de gestelde tolerantie of regelgrenzen. Figuur 5.2 geeft e.e.a. schematisch weer.

Voor alle 3 de stromen door het transformatieproces, informatie, materialen en energie en hulpmiddelen, kan een model opgezet worden.

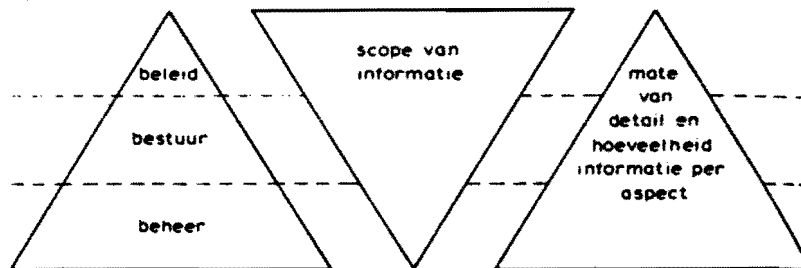
In dit hoofdstuk zal getracht worden een model samen te bouwen waarmee de informatiebehoefte van het totale bedrijf bepaald kan worden.



Figuur 5.2 geregeld transformatieproces

### 5.2.2. Nadere omschrijving van het model

In de organisatie kunnen, volgens Prof. Bemelmans (lit[5]), drie verschillende beslissingsniveau's onderscheiden worden: beleid, bestuur en beheer:



figuur 5.3 samenhang tussen scope, mate van detail en hoeveelheid gegevens per aspect voor de verschillende beslissingsniveaus

De "scope van informatie" bestaat uit de deelcriteria:

#### a. nauwkeurigheid

De mate waarin gegevens nauwkeurig moeten zijn zal afhangen van het besturings- ofwel beslissingsprobleem dat aan de orde is. Zo zal een verkoopmanager van een grote onderneming geen behoefte hebben aan omzetcijfers die in twee decimalen achter de komma nauwkeurig zijn. Hij is geïnteresseerd in de omzetontwikkeling in duizenden of miljoenen gulden. Anders ligt dit voor een debiteurenadministratie.

#### b. aggregatieniveau

Een informatiesysteem dient informatie te leveren voor alle niveau's binnen de onderneming.

Te verstrekken informatie binnen een organisatie moet zodanig van opzet zijn dat:

- het betreffende beslissingsniveau net genoeg informatie krijgt om goed te kunnen sturen
- het daarbovenliggende beslissingsniveau net genoeg (geaggregeerde) informatie ontvangt om te kunnen oordelen of er moet worden ingegrepen en zo ja, of dit ook adequaat gebeurt.

Het doel van aggregeren is steeds om detailinformatie zodanig te condenseren dat daaruit a.h.w. "de grote lijn" valt af te lezen. Duidelijk zal zijn dat de mate van aggregatie toeneemt naarmate men hoger komt in de beslissingspyramide.

Hoe hoger het beslissingsniveau, hoe groter de behoefte aan sterk gecomprimeerde informatie over zeer veel aspecten.

#### c. selectiegraad

Veel beslissingen worden genomen op grond van heel beknopte en sterk geselecteerde informatie. Het principe van stapsgewijze verfijning kan bij het ontwerpen van het informatiesysteem worden toegepast.

Resteert nog de linker driehoek uit de voorgaande figuur. Er wordt onderscheid gemaakt in drie beslissingsniveau's: beleid, bestuur en beheer.

Het beslissingsniveau "beheer" kan opgesplitst worden in "beheersing" en "uitvoering" zodat hiervoor 2 aggregatieniveau's benodigd zijn.

De beslissingsniveau's "beleid" en "bestuur" kunnen gehandhaafd blijven.

Zo ontstaan de volgende aggregatieniveau's:

niveau :	titel:	omschrijving:
0	bedrijfsniveau	de functies van het bedrijf als totaal, extern/intern
1	managementsniveau	de functies van de hoofdprocessen c.q. afdelingen binnen het bedrijfstotaal
2	beheersniveau	de functies van sub-afdeling(c.q. groep) binnen de afdeling
3	operationeel niveau	de functies van de direkte uitvoering

Niveau 0 is het hoogste niveau. Een hoog niveau kenmerkt zich door een sterke invloed op het bedrijfsbeleid en een sterk gecomprimeerde informatievoorziening.

Een laag niveau kenmerkt zich door een kleine invloed op het bedrijfsbeleid en een zeer gedetailleerde informatievoorziening. Men houdt zich hier bezig met het detail en de uitvoering.

Voor elk aggregatieniveau, behalve het laagste, worden procesgroepen gedefinieerd.

De procesgroepen worden zodanig gedefinieerd dat 1 functie verantwoordelijk voor slechts een procesgroep.

Elke procesgroep bestaat uit een aantal processen, die op hun beurt weer de procesgroepen van het onderliggende niveau vormen. De procesgroepen van het onderliggende niveau zijn op hun beurt weer opgebouwd uit processen.

Op het allerlaagste niveau(3), waar de detailinformatie ontstaat en gebruikt wordt, is het niet meer zinvol om nog een opsplitsing te maken van procesgroepen in processen.

In plaats hiervan worden de procesgroepen processen genoemd en worden hierbij dataklassen gedefinieerd.

De dataklassen bestaan uit de kleinste deeltjes die in een informatiesysteem te onderscheiden zijn: DATA.

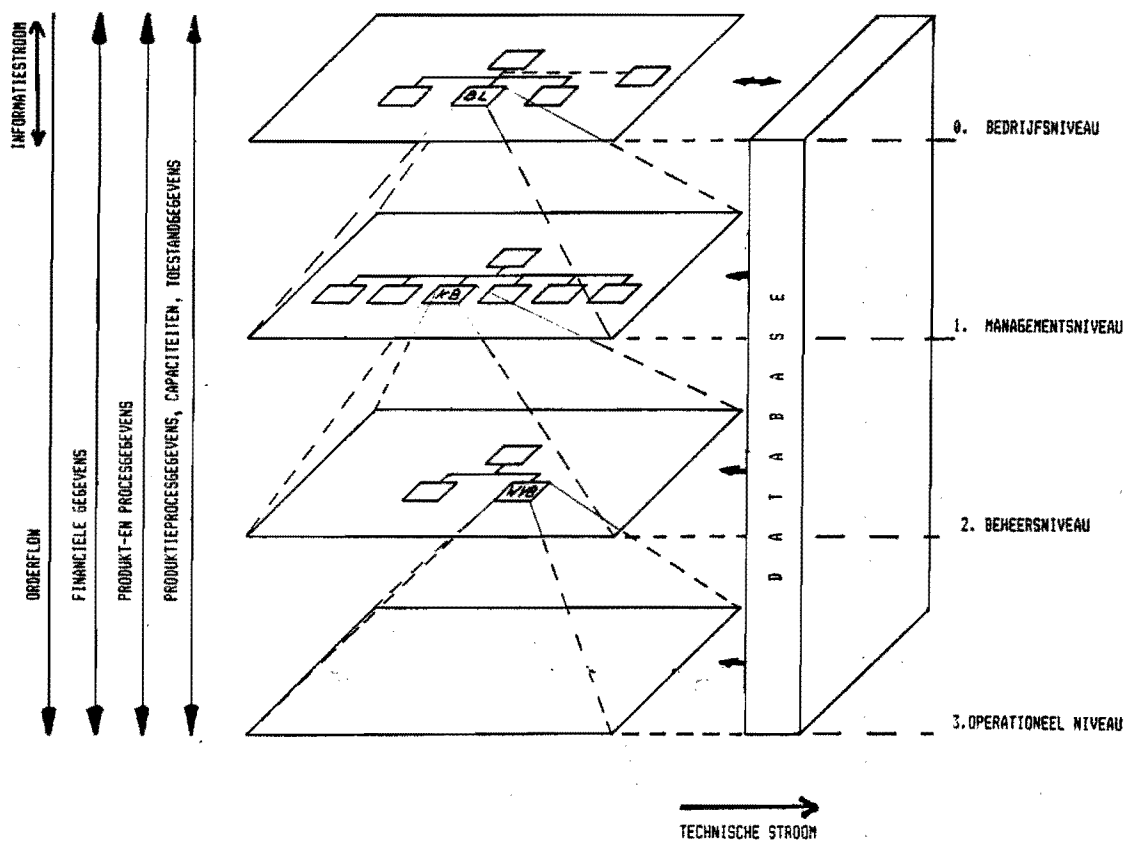
Zo kan dus de benodigde databank voor de hele onderneming worden samengesteld.

De planningen gaan overeenkomstig van globaal naar detail:

niveau:	tijdsduur:
0	(meer)jaar/maand
1	maand/week
2	week/dag
3	dag/uur

De verschillende aggregatieniveau's staan via een gezamenlijke database met elkaar in verbinding. Een dergelijke database moet gezien worden als een grote bak met gegevens waaruit iedereen kan putten. Een dergelijk gegevensbestand kan ondersteund worden door computers, dit is echter niet noodzakelijk. Een computer kan in dit geval gezien worden als een soort filter dat alleen die gegevens(data) of combinaties van gegevens(dataklassen) doorlaat die voor de gebruiker van belang zijn. Met opdeling in aggregatieniveau's kan het informatiesysteem per aggregatieniveau bekeken worden.

Figuur 5.4. geeft e.s.a. schematisch weer. In deze figuur is op niveau 0 de procesgroep orderverwerking, waarvoor de bedrijfsleider verantwoordelijk is, uitgesplitst in 5 deelprocessen waarvan konstruktie er 1 is. Op niveau 1 is de procesgroep konstruktie verder opgesplitst in "konstrueren" en "werkvoorbereiding" *opgesteld*. Op niveau 2 is de procesgroep "werkvoorbereiding" in diverse processen. De processen maken dan op niveau 3, het operationeel niveau gebruik van dataklassen.



Figuur 5.4 informatiemodel

### 5.2.3. Model per aggregatieniveau

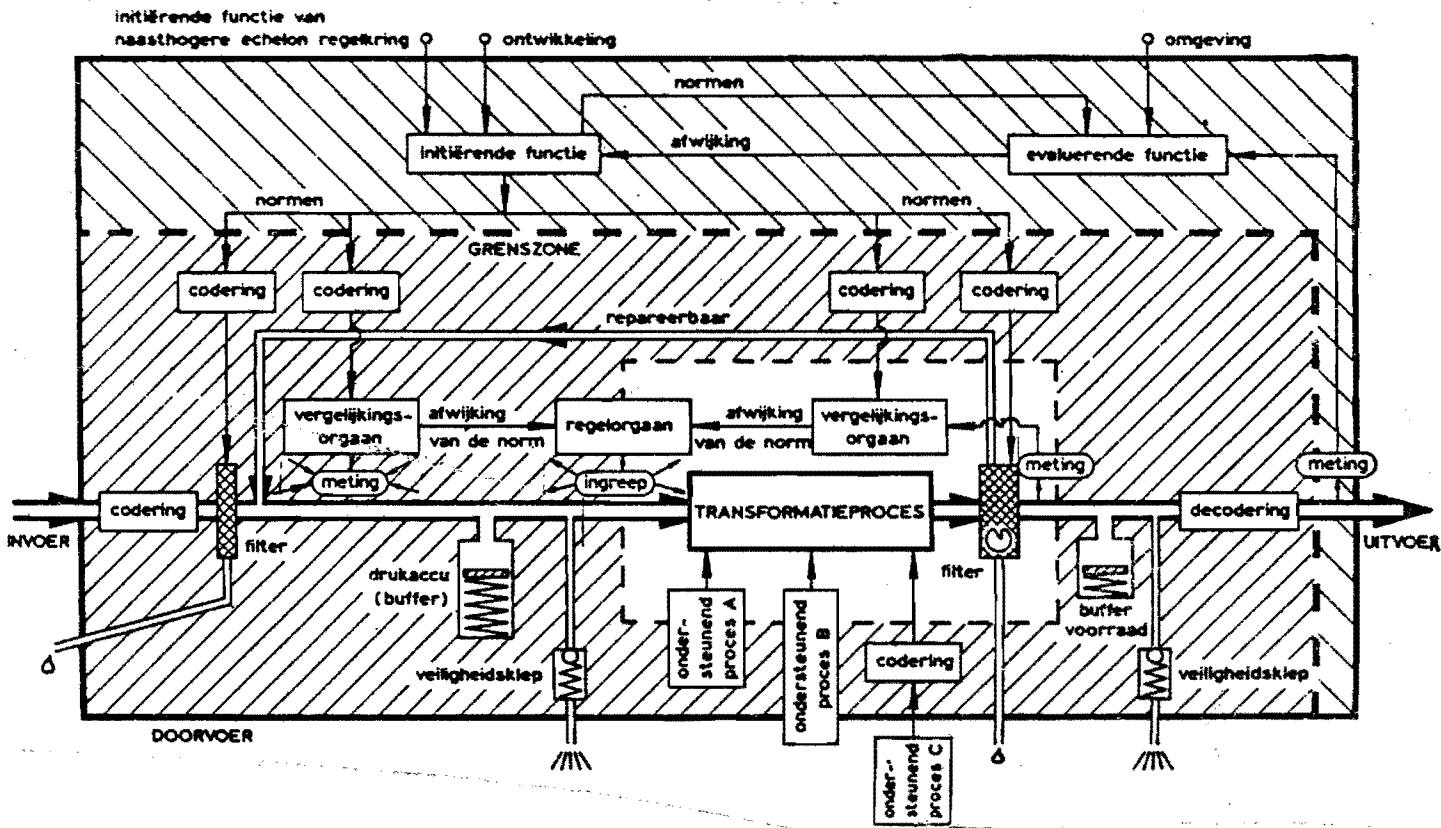
Per aggregatieniveau worden de processen/ functies geanalyseerd aan de hand van het steady-state- uit fig 5.5 (lit[1]).

Bij het onderscheiden van deze processen, met eigen in- en uitvoer wordt het zogenaamde black-box systeem gehanteerd.

Na het openen wordt de interne structuur zichtbaar: een systeem met een bepaald transformatieproces.

Het proces binnen de black-box bestaat weer uit kleinere blackboxen die weer geregeld moeten worden etc...

Zeër gedetailleerd ziet de black-box er dan als volgt uit:



figuur 5.5 steady-state model In 't Veld lit.[1]

In het algemeen kan dus gesteld worden dat in de diverse processen per aggregatieniveau en tussen de aggregatieniveau's de volgende functies te onderscheiden moeten zijn:

1. invoer
2. bewerking
3. uitvoer
4. regelen
5. normstelling
6. ondersteuning

Deze functies hoeven niet gescheiden voor te komen maar kunnen in bepaalde gevallen gekombineerd worden.

#### 5.2.4. Functie- en takenanalyse

Wanneer men systemen wil analyseren of ontwerpen is het noodzakelijk een scherp onderscheid te maken tussen "functie" en "taak".



figuur 5.6 Functie en taak

De functie van een element is datgene wat door dat element wordt teweeggebracht waaraan het grotere geheel behoefte heeft. Kortweg: de gewenste bijdrage van een deel aan een groter geheel. De taak, meestal taken, houdt datgene in wat moet gebeuren of gedaan moet worden, opdat deze bijdrage tot stand komt, zodat de functie wordt vervuld.

Een proces verricht een taak en vervult een functie.

#### 5.2.5. Enkele specifieke problemen bij de modelbouw

1. welke processen behoren op welk niveau, m.a.w. voor iedere procesgroep dient 'n juiste omschrijving gekozen te worden, waarbij de "verfijningsgraad (= de mate van gedetailleerdheid)" in eerste instantie op het gevoel vastgelegd dient te worden, maar afhankelijk is van de benodigde functies op het aggregatieniveau.

2. Voor de opzet van het totale informatiesysteem is het noodzakelijk voor ieder niveau alle processen uit te splitsen. Dit is echter binnen het kader van deze afstudeeropdracht niet mogelijk.

Gedeeltelijk zal daarom de "top-down"-strategie gevolgd worden en gedeeltelijk de "bottum-up"-strategie.

Indien we "top-down" niet meer verder kunnen zal m.b.v.

"bottum-up" getracht worden de leemte op te vullen.

Zoals later blijkt zijn niveau 0 en 3 relatief eenvoudig te bepalen.

3. Indien bij het "bottum-up"-konstrueren van de databank met bijbehorende software en procedures meerdere processen ontstaan zullen de overige processen eerst zover uitgezocht moeten worden alvorens verder naar boven gegaan kan worden.

4. De vraag blijft natuurlijk nog of wel werkelijk alle benodigde procesgroepen en processen bepaald zijn.

Dit wordt steeds afgecheckt met de aanwezige vakliteratuur, softwarepakketten, publicaties etc..., maar in 1e instantie m.b.v. het steady-statemodel uit figuur 5.5.

### 5.3. Aggregatieniveau 0: bedrijfsniveau

Op aggregatieniveau 0 wordt het bedrijfsbeleid bepaald. De directie met bijbehorende staffuncties zijn hier zichtbaar. Als start wordt 'n gedachtenlijn aangegeven om, in zeer grote lijnen, te komen van plaat en profiel tot eindprodukt.

Dit is de orderflow:

1. bedrijfsmanagement
2. orderverwerving
3. research
4. secretariaat
5. projektvoortgang
6. orderverwerking
7. administratie
8. personeelsmanagement
9. kwaliteitskontrolle

Bij deze procesgroepen worden nu de verantwoordelijke functies geplaatst. (het blok bovenaan de tabel op de volgende bladzijde.) Dit bedrijfsniveau 0 is met de eerder gestelde definitie (het bedrijf t.o.v. de omgeving als totaal extern/intern) gelijk te stellen.

Iedere procesgroep bestaat uit diverse processen die door de verantwoordelijke "afdeling" bestuurd wordt. Zie hiervoor de figuur op de volgende bladzijde.

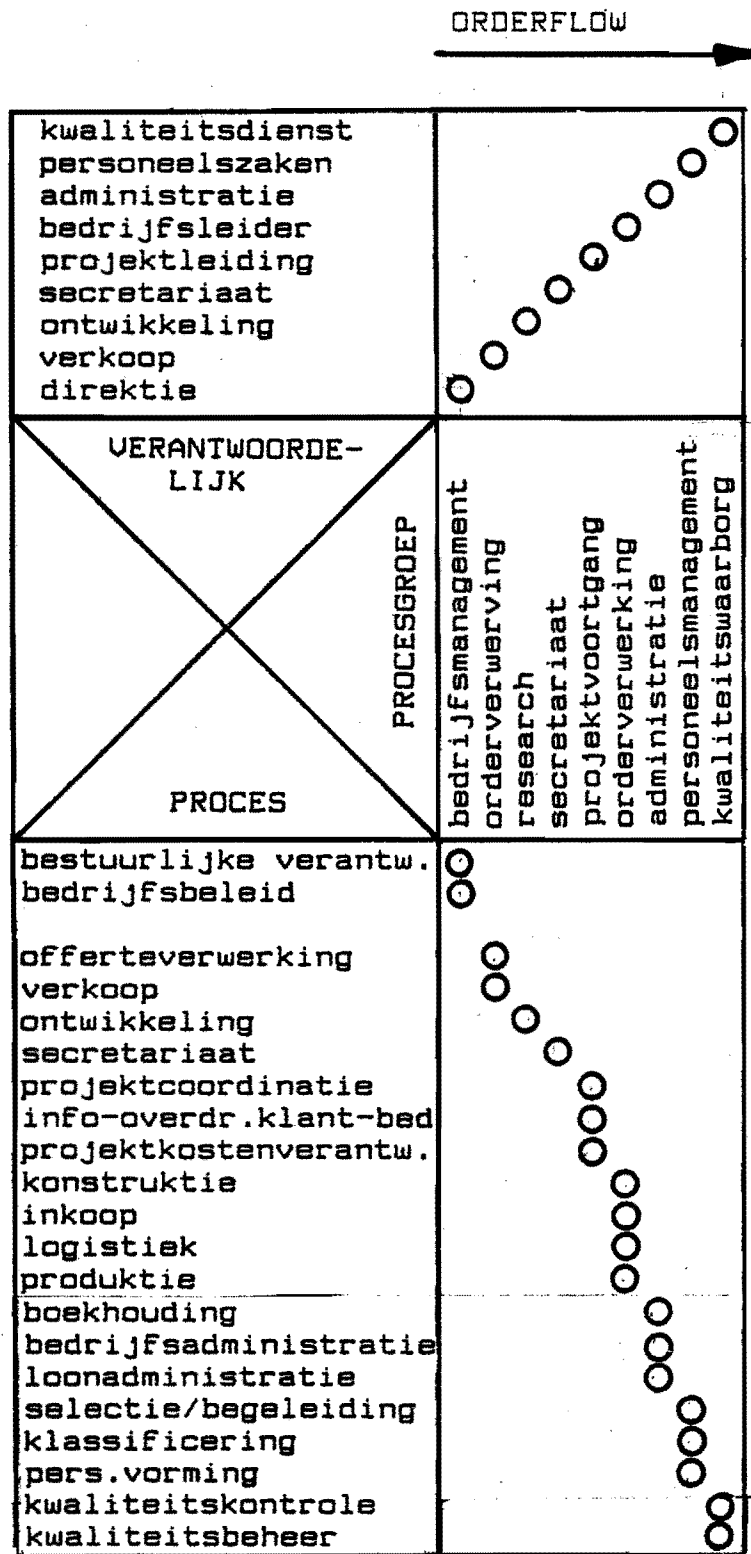
Een beschrijving van de processen:

- bestuurlijke verantwoording  
het dagelijks besturen van de onderneming, vertegenwoordigen van de onderneming naar buiten
- bedrijfsbeleid  
beslissingen betreffende investeringen, produktenpakket, marktbeleid
- offerteverwerking  
vanuit de gegevens van de klant de offerteprijs bepalen
- verkoop  
werven van nieuwe klanten, kontakten onderhouden met huidige klanten
- ontwikkeling  
ontwikkelen van nieuwe produkten en produktiemiddelen
- secretariaat  
verwerken van in- en uitgaande stukken voor de directie
- projektkoördinatie  
de coördinatie van diverse projektgebonden aangelegenheden
- info-overdracht klant-bedrijf  
overdracht van diverse informatie van klant naar bedrijf en omgekeerd
- projektkostenverantwoording  
de gemaakte kosten per projekt beheersen en vergelijken met de voorkalkulatie en meerwerk registreren
- konstruktie  
het omzetten van de klantopdracht in tekeningen voor de produktie zodanig dat zo goedkoop mogelijk gefabriceerd kan worden binnen de door de klant gevraagde kwaliteit



Niveau 0

-----  
 bedrijfsniveau  
 -----



figuur 5.7 niveau 0:bedrijfsniveau

- inkoop  
inkopen van alle benodigde goederen, kwaliteitsbeleid, prijsbeleid
- logistiek  
het plannen en organiseren van de bewegingen en bewerkingen van het eind(c.q.deel-)produkt met bijbehorende informatiestromen en tevens capaciteitsplanningen opstellen van machines en medewerkers
- produktie  
het produceren van het gewenste eindprodukt in de gewenste kwaliteiten en aantallen binnen de voorgerecalculeerde uren
- montage  
monteren van het eindprodukt buiten de produktiehallen
- boekhouding  
financiële verslaglegging
- bedrijfsadministratie  
urenverwerking van de diverse orders, kostprijsberekening
- loonadministratie  
loonkosten verantwoording per werknemer, sociale lasten etc.
- selectie/begeleiding  
selectie en begeleiding van nieuwe werknemers
- klassificering  
opstellen van taakomschrijvingen etc.
- persoonlijke vorming  
bij- en omscholen van diverse medewerkers
- kwaliteitsborging  
kontrole op de kwaliteit van het produkt n.a.v. normen, eisenpakket klant.

#### 5.4. Werkwijze

Op de volgende bladzijde is schematisch de gevolgde werkwijze weergegeven, terwijl het schema op blz.5.13 aangeeft hoe m.b.v. het model de informatiebehoefte bepaald kan worden.

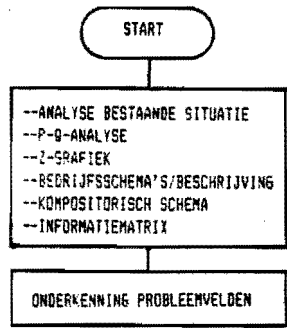
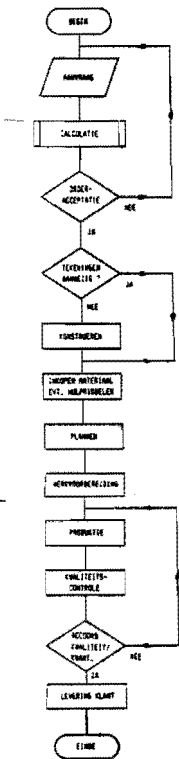
#### 5.5. Een afsluitend woord

Met behulp van het beschreven model wordt de zogenaamde "organieke structuur" bepaald d.m.v. de opsplitsing van de verschillende processen in deelprocessen. Boven de zo ontstane processen (c.q. systemen) dient nu nog een personele structuur ontworpen te worden. Dit komt in hoofdstuk 6 aan de orde.

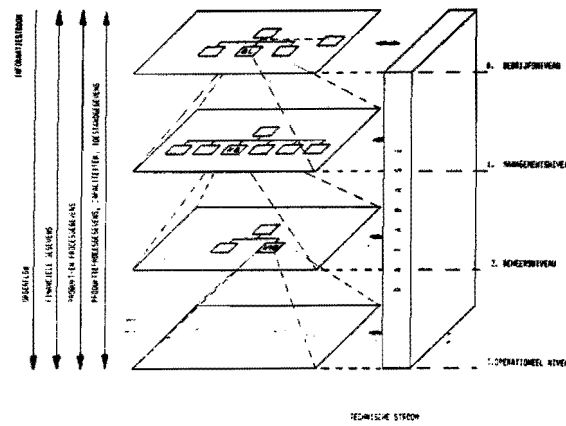
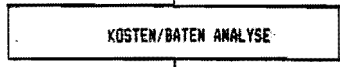
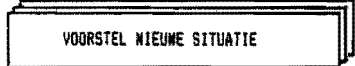
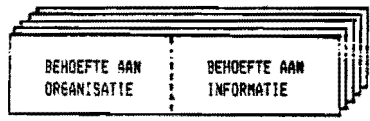
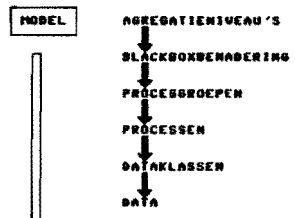
De figuur op de bladzijde 5.14 geeft de informatiestromen op operationeel niveau nog 'ns overzichtelijk weer.

De computer staat hierbij als ondersteuning centraal.

ORDERFLOW

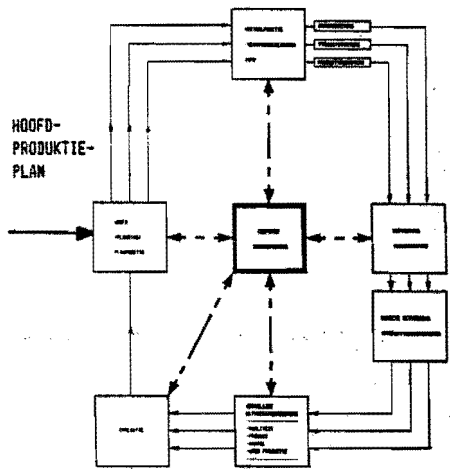


INFRASTRUCTUURANALYSE



INFORMATIESTROMEN PER NIVEAU

INFORMATIESTROOM OPERATIEEL NIVEAU PER PROCES (GROEP)

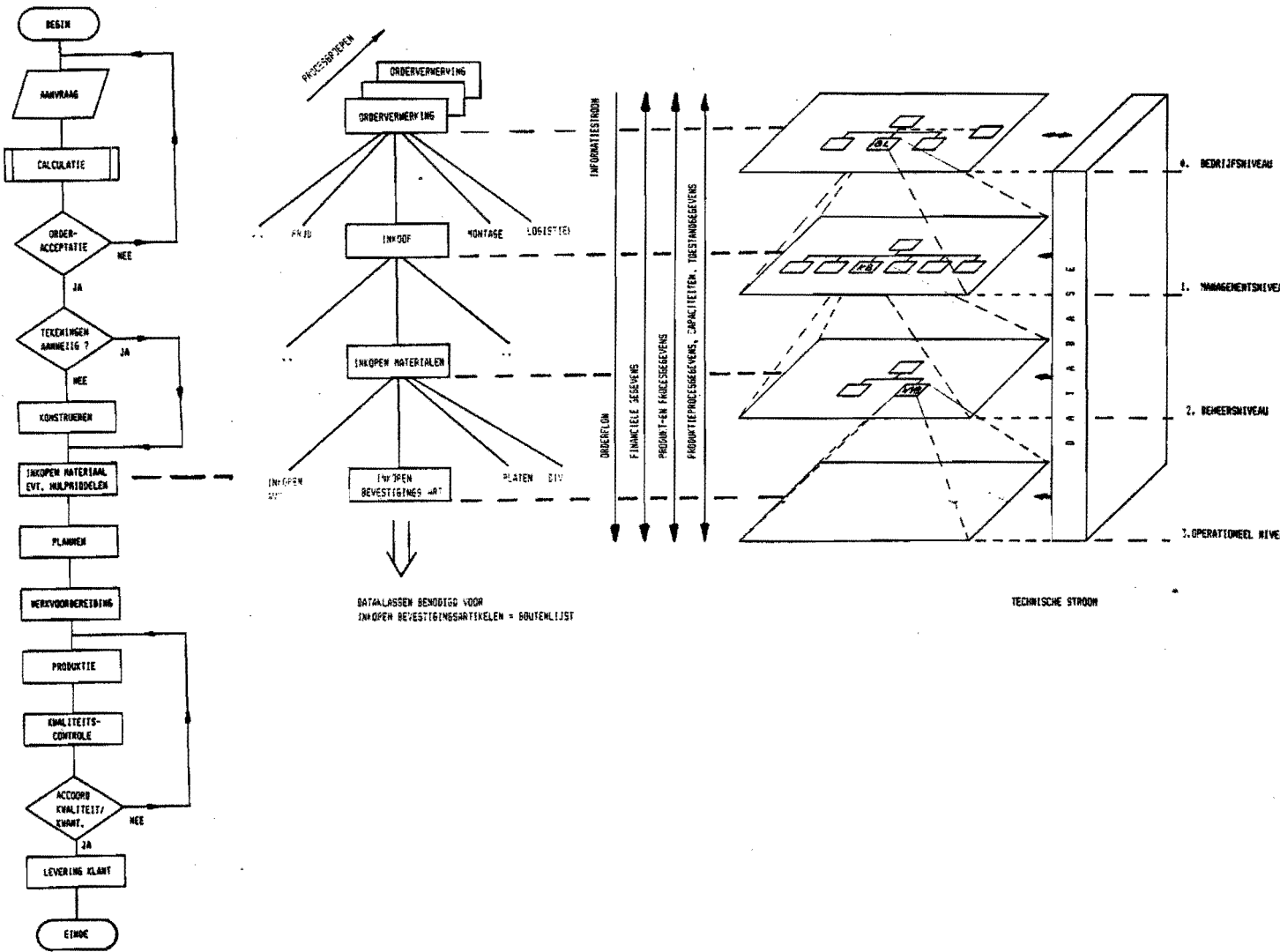


INFORMATIEKRINGLOOP MODEL OPERATIEEL NIVEAU

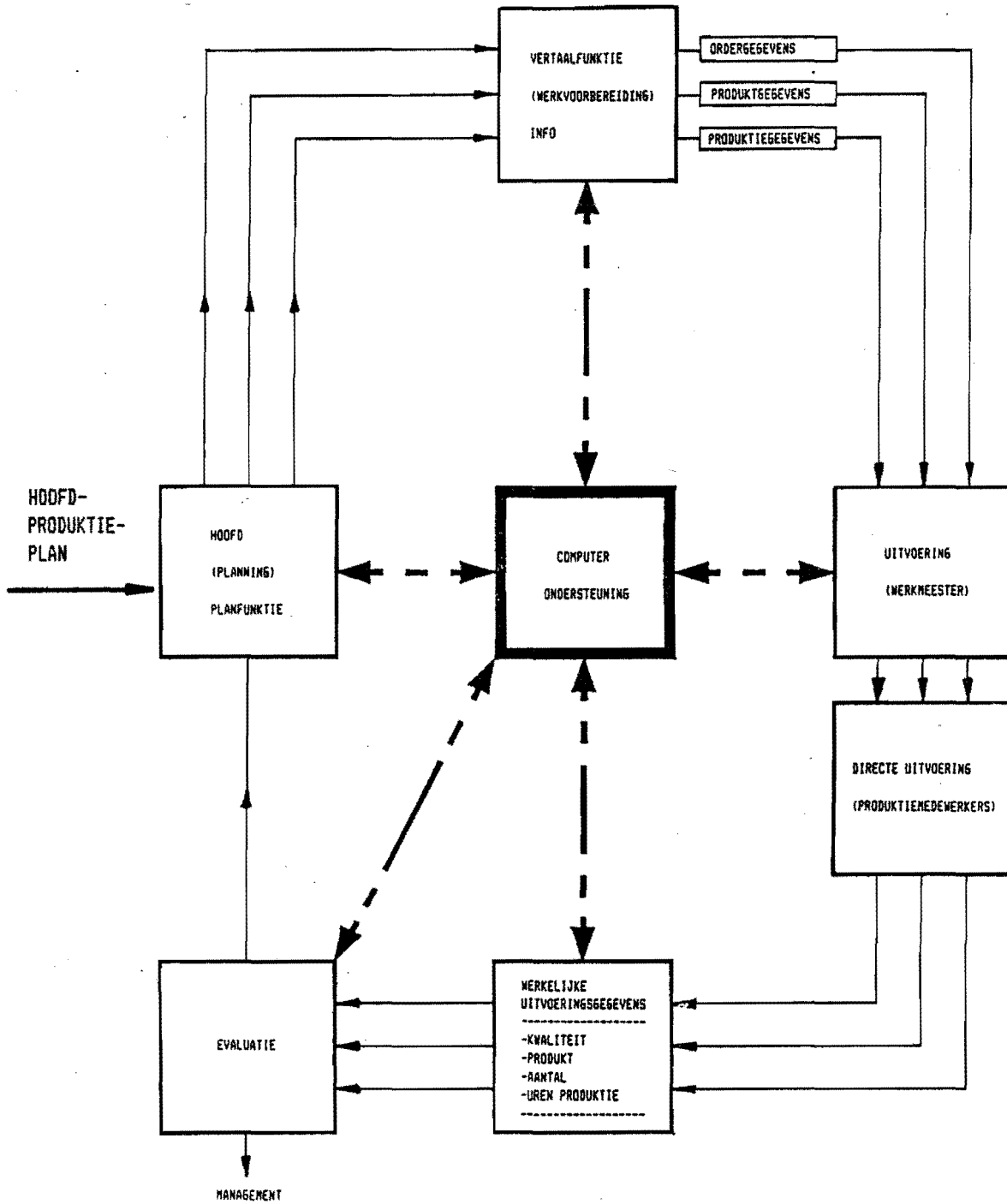
figuur 5.8 werkschema

# DETAILUITWERKING INFORMATIEBEHOEFTE op operationeel niveau (ontwerpen benodigde dataklassen)

ORDERFLOW



figuur 5.9 afleiden informatiebehoefte uit het model



figuur 5.10 kringloopschema operationeel niveau

## 6. ANALYSE BESTAANDE INFORMATIESTROMEN

---

### 6.1. Inleiding

---

De bestaande informatiestromen kunnen als volgt in kaart gebracht worden:

1. koderen van alle formulieren (zie bijlage 6.1)
2. opzetten van het kompositorisch schema per afdeling
3. afchecken van in- en uitgaande formulierenstromen per afdeling
4. opstellen van het kompositorische schema voor de hele onderneming

### 6.2. Kompositorisch schema totale formulierenstroom

---

Bijlage 6.2. geeft de verklaring van de symbolen zoals die gebruikt worden in het kompositorisch schema.

In bijlage 6.3. is de laatste versie van het kompositorisch schema per 01.10.85 weergegeven.

Hierin is enkel de loop van de tekening (AA) weergegeven.

Indien dit voor alle formulieren getekend wordt dan is dit op z'n zachtst gezegd "onoverzichtelijk".

Vijftien afdelingen met meer als 60 formulieren zijn niet in 1 schema onder te brengen.

#### Conclusies:

1. het aantal formulieren is veel te groot
2. projektbegeleiding en bedrijfsbureau hebben veel te veel formulieren te behandelen

### 6.3. De van-naar matrix

---

Om nu toch overzicht te krijgen, en de grafische weergave van het kompositorisch schema niet voldoet, kan de tabelvorm misschien nog tot een oplossing voeren:

- a. de van-naar matrix
- b. de lokatiematrix (zie 6.4)

Op de volgende bladzijde is de van-naarmatrix per 01.10.85 weergegeven.

Niet opgenomen zijn: verkoop, direktie, onderhoud, administratie (intern), tijdschrijverij

NAAR \ VAN	konstruktiebureau	projektleiding	komputer	bedrijfbureau	administratie	produktieleider	werkmeester 1	werkmeester 3+4	werkmeester 5	montage	bedrijfsleider	calculatie	inkoop	kwaliteitsdienst	werkvoorbereiding	magazijn	buitenmagazijn	productievloer	expeditie	TOTAAL
konstruktiebureau	4/6	12 6	2 2									2 2								16/10
projektleiding	5 3	17/4	2 2	15 7	6 5															28/17
komputer	2 2	5 5	4/4		1 1															10/10
bedrijfbureau	7 7	11 6		13/4	2 2	8 8	1 1	1 1	1 1	9 9	8 8	1 1	3 3	2 2	5 5	2 2			4 3	64/59
administratie				1 1			1 1												2 2	4/ 4
produktieleider						4/4	4 4	4 4	3 3											11/11
werkmeester 1					2 2		1/1										4 4	3 3		9/ 9
werkmeester 3+4								4/4					1 1					6 4		7/ 5
werkmeester 5									5/5				1 1					1 1		2/ 2
montage		2 2		2 2	1 1					3/3									4 3	9/ 8
bedrijfsleider											5/5									0/ 0
calculatie			3 3									2/2								3/ 3
inkoop					5 4	1 1			1 1		3 3		4/4		2 2	3 2	1 1			17/14
kwaliteitsdienst						1 1					1 1									2/ 2
werkvoorbereiding			1 1	3 2		13 4							1 1	2 2	4/4		4 3			24/13
magazijn													2 2							2/ 2
buitenmagazijn													1 1		1 1					2/ 2
productievloer							1 1	1 1	1 1	2 2										5/ 5
expeditie				1 1	1 1			1 1	2 1										4/4	5/ 4
TOTAAL:	1413	3019	8 8	2212	1816	2314	7 7	7 7	8 7	1313	1212	3 3	9 9	4 4	8 8	5 4	9 8	1411	6 5	

Verklaring:  $\frac{a}{b}$  a- totaal aantal interne formulieren  
b- aantal verschillende formulieren

$\frac{a}{b}$  a- totaal aantal formulieren(van-naar)  
b- aantal verschillende formulieren  
(van-naar)

Figuur 6.1 van-naarmatrix

Conclusies uit de van-naarmatrix:

1. de grootste aantallen uitgaande formulieren:
  1. bedrijfsbureau :61 (horizontaal in tabel)
  2. projektbegeleiding:28
  3. werkvoorbereiding :24
  4. konstruktiebureau :16
  5. inkoop :14
2. de grootste aantallen inkomende formulieren
  1. projektbegeleiding:30 (vertikaal in tabel)
  2. produktieleider :23
  3. bedrijfsbureau :22
  4. konstruktiebureau :14
3. de grootste aantallen interne formulieren:
  1. projektbegeleiding:18
  2. konstruktiebureau :16
  3. bedrijfsbureau :12
  4. inkoop, WUB, exped. : 6
4. de grootste kopieerfactoren (=verhouding tussen linker en rechter kolom per afdeling):

van:	naar:	kopieerfaktor:
werkvoorbereiding	produktieleider	13/4= 3.25
projektbegeleiding	bedrijfsbureau	15/7= 2.14
konstruktiebureau	projektbegeleiding	12/6= 2.00
werkmeester hal 3+4	werkvloer hal 3+4	6/4= 1.50
bedrijfsbureau	projektbegeleiding	11/6= 1.83

de grootste kopieerfaktor is die tussen werkvoorbereiding en produktieleider wat ook logisch te verklaren is: het zijn de formulieren voor de "diverse" produktiehallen.

5. Conclusie uit 3. en 4.: bedrijfsbureau en projektbegeleiding wisselen onderling de meeste formulieren uit.

6.4. De lokatiematrix

-----

De lokatiematrix is eigenlijk 'n gecomprimeerde informatie-matrix, immers ieder formulier bestaat uit diverse informatie-items.

In bijlage 6.4 is de theorie van de informatiematrix vermeld. Op de volgende bladzijde is de lokatiematrix van de hele onderneming weergegeven.

Buiten beschouwing zijn gelaten:

- de formulieren die betrekking hebben op Blerick: BM, BN, BO, BP, CL, CM, CN, CO, CP, CQ, CR en CS

- direktie en "administratie intern", tijdschrijverij

Verklaring van de tekens:

- 0 = ontstaan op de betreffende afdeling
- x = komt door de betreffende afdeling

Conclusies:

1. de meeste formulieren komen op projektbegeleiding
  2. het formulier dat de meeste afdelingen aandoet is "de boutenlijst"
- de boutenlijst wordt in hoofdstuk 8 nader bekeken.





## 6.5. Conclusies

-----

Aangezien binnen deze afstudeerperiode de totale informatiestroom niet voor de hele onderneming bepaald kan worden, moet er 'n verantwoorde keuze gemaakt worden:

1. uit de van-naar matrix blijkt dat de afdelingen projektbegeleiding en bedrijfsbureau de meeste formulieren te verwerken hebben.  
projektbegeleiding ontvangt de meeste en heeft de grootste opslag en wordt daarom verderop besproken.
2. inkoop heeft te maken met de grootste bestanden (artikelenbestanden). Bovendien gaan vanuit inkoop veel gegevens naar de administratie.  
op deze afdeling (gecombineerd met het magazijn) zou 'n komputer efficiënt benut kunnen worden.  
in hoofdstuk 7 zal afdeling inkoop nader onderzocht worden.
3. de boutonlijst is het formulier wat de meeste afdelingen aandoet en is tevens benodigd bij inkoop.  
in hoofdstuk 8 zal de boutonlijst apart besproken worden.

De overige afdelingen en formulieren kunnen overeenkomstig behandeld worden.

Het zal duidelijk zijn dat naarmate meer afdelingen onderzocht zijn, het rendement van het onderzoek groter wordt. De overige afdelingen zijn, zover als onderzocht, vermeld in de bijlagen 6.4 en verder.

## 7. HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROCES INKOOP

-----

### 7.1. Inleiding

-----

In dit hoofdstuk zullen de in hoofdstuk 5 genoemde fasen achtereenvolgens op inkoop toegepast worden.

### 7.2. Analyse bestaande situatie

-----

#### 7.2.1. Functie- en takenanalyse

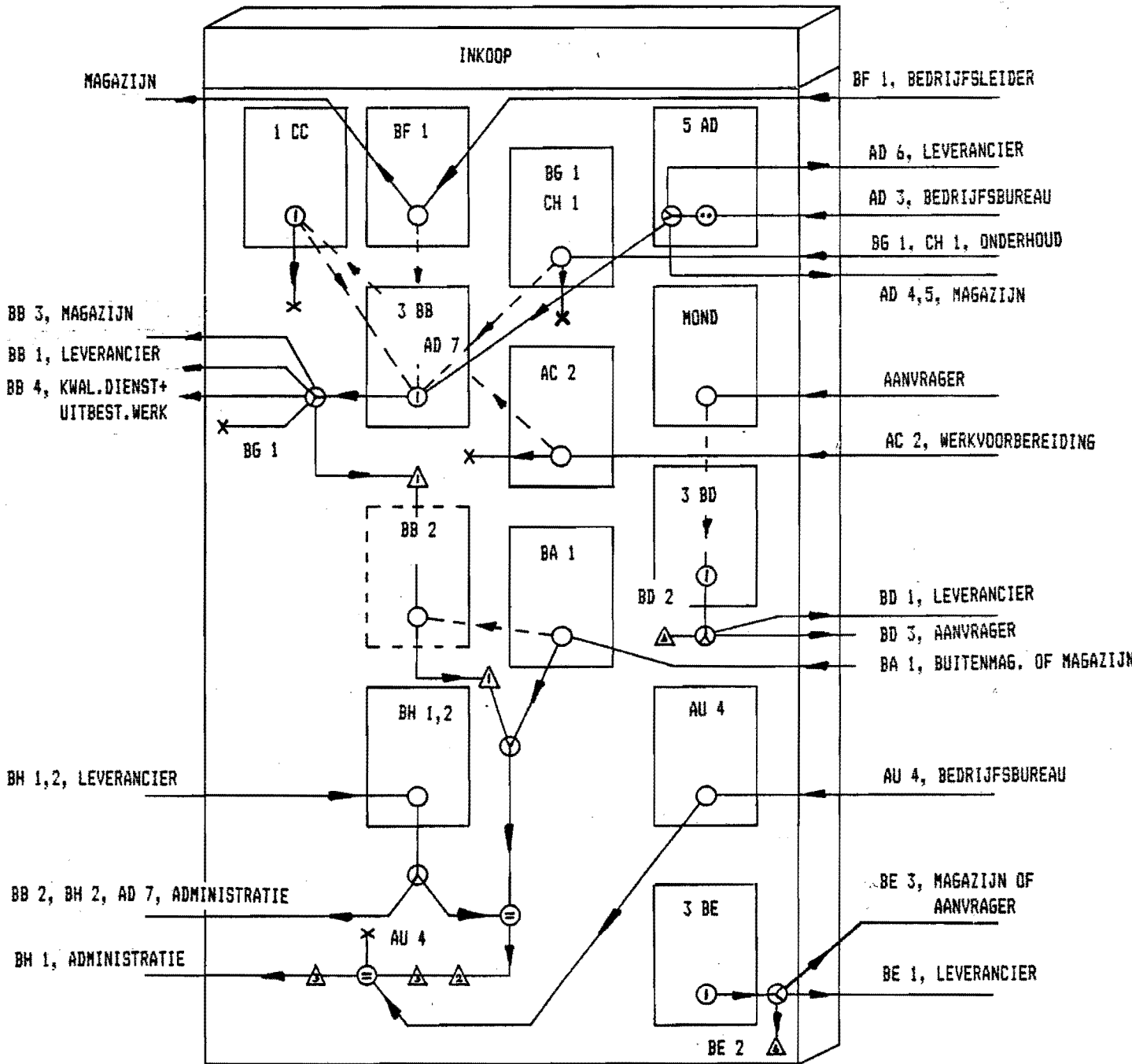
De huidige taken van inkoop zijn:

1. Offertes bij leveranciers aanvragen a.h.v. aanvragen diverse afdelingen
2. Inkopen balk- en stafmaterialen bij enkele vaste leveranciers
3. Inkopen diverse materialen en hulpmiddelen
4. Controle op binnenkomst diverse bestelde goederen op kwaliteit en kwantiteit
5. faktuurcontrole

#### 7.2.2. Kompositorisch schema

Het kompositorisch schema van de huidige situatie is vermeld op de volgende bladzijde.

(01.10.85)



figuur 7.1 kompositorisch schema inkoop

- ▲ = BOVENWAGEN
- ▤ = ONDERWAGEN
- ⊠ = KAST

7.2.3.Tijdverdeling per 01.10.85

De tijdverdeling van de afdeling inkoop per 01.10.85:

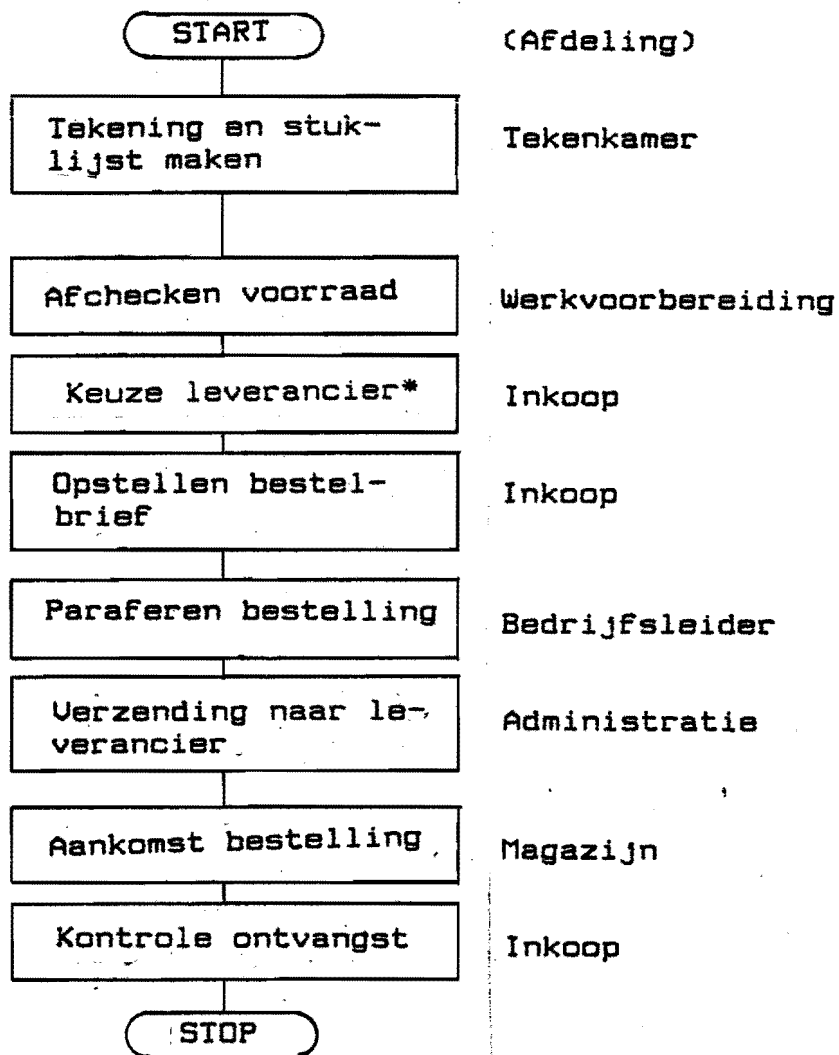
Werkzaamheden:	Inkoper:	Assistente:
Inkopen AVY	20	5
Inkopen bevestigingsartikelen	20	5
Inkopen platen(op maat)	20	5
Inkopen div.konstruktiedelen	6	5
Inkopen hulpmiddelen produktie	1	10
Inkopen hulpmiddelen onderhoud	3	5
Inkopen hulpmiddelen montage	2	5
Inkopen div.verbruiksartikelen	1	10
prijzen div.uitbestedingen opzoeken	5	-
marktonderzoek div.artikelen	10	-
voorraad div.artikelen bijhouden	2	-
binnengekomen facturen controleren	10	50
	+---	+---
SUBTOTAAL:	100 %	100 %
overuren(ELBA)	15 %	0 %
 TOTAAL:	 115 %	 100 %

7.2.4.De informatiematrix

De informatiematrix is vermeld in bijlage 7.1.

### 7.2.5. Inkoopprocedure huidige situatie

Het stroomdiagram van de inkoopprocedure in de huidige situatie:



figuur 7.2 inkoopprocedure huidige situatie

\* = keuze leverancier = offerteaanvragen+bestellen

### 7.2.6. Problemen inkoop

De afdeling inkoop kampt op het moment met de volgende problemen:

1. De leveranciersgegevens en artikelenbestanden zijn niet snel te raadplegen
2. Veel administratieve rompslomp, bijna dezelfde brieven worden iedere keer weer opnieuw ingetypt, dit veroorzaakt veel tijdsverlies en vergroot de kans op fouten
3. De informatie die aangedragen wordt door anderen is soms niet gedetailleerd genoeg om het juiste te kunnen bestellen.

### 7.3.Onderkenning van probleemvelden

---

#### 1.Invoer

De invoer is afhankelijk van de aanvragers en soms ontoereikend om het juiste te bestellen.

#### 2.Bewerking

Veel administratieve handelingen worden herhaaldelijk uitgevoerd

#### 4.Ondersteuning

De computer kan als ondersteuning bij het inkoopproces gebruikt worden zodat bestanden sneller toegankelijk zijn

#### 5.Normstelling

De normstelling gebeurt nu door de voorcalculatie

### 7.4.Functie- en takenanalyse theoretisch

---

Functie inkoop : inkopen van materialen en hulpmiddelen

Taken inkoop : 1.bepalen nauwkeurige beschrijvingen te bestellen  
                  produkt a.h.v.aanvraag  
                  2.marktonderzoek  
                  3.opstellen offertes  
                  4.keuze leverancier+bestellen  
                  5.kontrolle binnenkomst  
                  6.faktuurkontrolle

### 7.5.Opzet informatiebehoefte m.b.v.het model

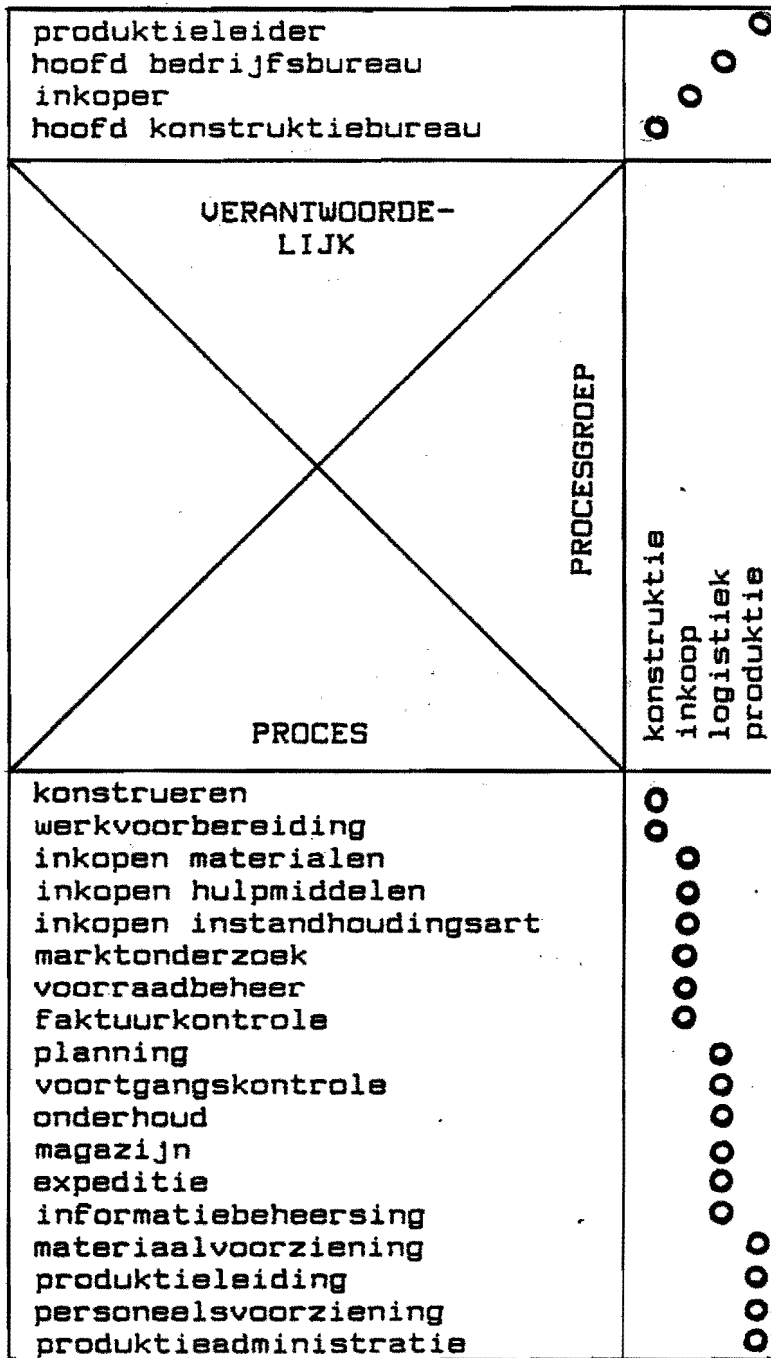
---

#### 7.5.1.Inleiding

Niveau 0 (bedrijfsniveau) is reeds in de vorige hoofdstukken besproken, hier beginnen we dus met niveau 1.

#### 7.5.2.Processen en procesgroepen van de niveau's 1,2 en 3

Op de volgende bladzijden zijn de processen en procesgroepen van de onderzochte aggregatieniveau's weergegeven.



NIVEAU 1

-----  
 managementniveau  
 -----

figuur 7.3 niveau 1:managementniveau

- (-inkopen=offerte opstellen + bestellen)
- instandhoudingsartikelen= schoonmaak-,kantine- en kantoorartikelen)



NIVEAU 2

-----  
 beheersniveau  
 -----

<p>inkoper</p> <p style="text-align: center;">VERANTWOORDE- LIJK</p> <p style="text-align: center;">PROCES</p>	<p style="text-align: center;">PROCESGROEP</p> <p>inkopen materialen                  inkopen hulpmiddelen                  inkopen instandhoudingsart:                  marktonderzoek                  voorraadbeheer                  faktuurcontrole</p>
<p>inkopen AUY                  inkopen bevestigingsartikelen                  inkopen platen                  inkopen div.konstruktiedelen                  inkopen hulpmiddelen produktie                  inkopen onderhoudsartikelen                  inkopen hulpmiddelen montage                  inkopen div.verbruiksartikelen                  prijzen uitbestedingen opzoeken                  marktonderzoek div.artikelen                  voorraad div.artikelen bijhouden                  binnengekomen fakt. controleren</p>	<p>0000                  000                  0                  00                  0                  0</p>

figuur 7.4 niveau 2:beheers niveau

\* = alle artikelen inclusief prijzen, afmetingen, kwaliteiten, aantallen

<p>inkoper</p> <p style="text-align: center;">VERANTWOORDE- LIJK</p> <p style="text-align: center;">DATAKLASSE(*)</p>	<p style="text-align: center;">PROCES</p> <p>Inkopen AVY                  inkopen bevestigingsartikelen                  inkopen platen                  inkopen div.konstruktiedelen                  inkopen hulpmiddelen produktie                  inkopen hulpmiddelen onderhoud                  inkopen hulpmiddelen montage                  inkopen div.verbruiksartikelen                  prijzen uitbestedingen opzoeken,                  marktonderzoek div.artikelen                  voorraad div.artikelen bijhouden                  binnengekomen fakt.kontrolleren</p>
<p>balken                  hoekprofielen                  strippen                  gaspijpen                  staaf massief                  pijpen                  koker                  bevestigingsartikelen                  platen                  tranenplaten                  div.konstruktiedelen                  gereedschap                  kunststoffen                  pakkingen, glijlagers                  verf                  overige prod.-benodigdheden                  dak- en wandbeplating                  roosters                  elektroden                  speciale materialen                  prijzen uitbesteding                  oppervlaktebehandeling                  transportprijzen                  kosten kraan                  prijzen uitbesteed takenwerk                  prijzen uitbesteed montage                  prijzen uitbesteed prod                  prijzen werk derden                  kantinebenodigdheden                  kantoorbenodigdheden                  schoonmaakartikelen                  leveranciersgegevens                  levertijden div.artikelen                  voorraad div.artikelen                  leverdatum                  prijzen artikelen                  aantallen artikelen                  nadere specificaties art.</p>	

NIVEAU 3

operationeel

niveau

figuur 7.5

niveau 3:

operationeel niveau

## 7.6.Ontwerp nieuwe procedures en formulieren voor inkoop

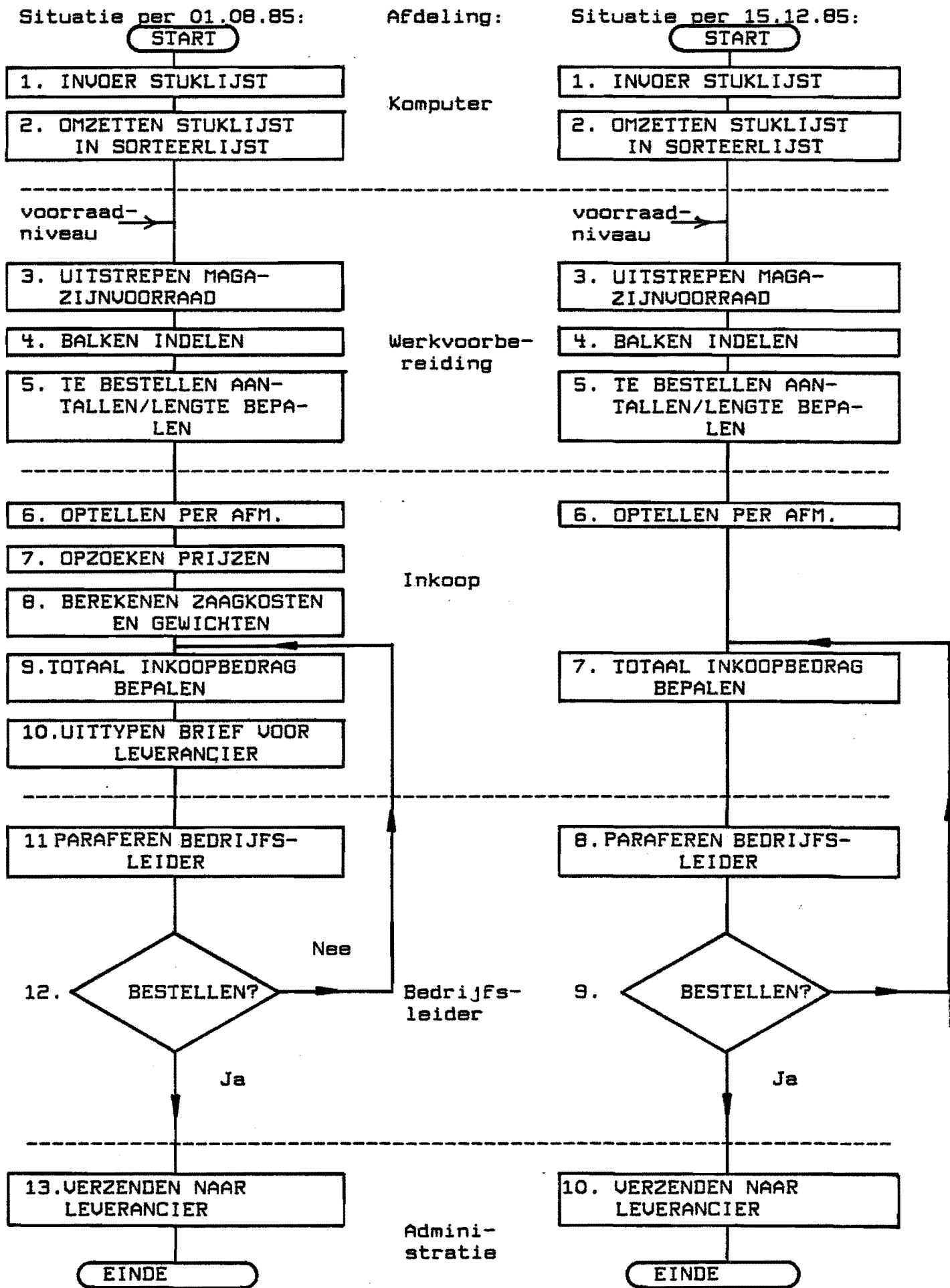
### 7.6.1.Inleiding

Nadat de oude situatie is vastgelegd en de informatiebehoefte bepaald is kan nu worden overgegaan tot het ontwerpen van nieuwe procedures en formulieren.

De processen van niveau 3(operationeel niveau) zullen in eerste instantie bekeken worden, immers hier vindt de uitvoering plaats. Een en ander zal toegelicht worden met praktijkvoorbeelden.

### 7.6.2.De processen inkopen AVY en inkopen platen

Op de volgende blz.is de situatie per 01.08.85 en 15.12.85 weergegeven.



figuur 7.6 inkopen AVY en platen per 01.08.85 en 15.12.85

In de situatie per 01.08.85 valt het volgende op(zie ook kompositorisch schema):

- er worden veel formulieren gebruikt
- veel geschuif met formulieren
- de bestelbrief wordt iedere keer weer opnieuw uitgetypt
- er wordt veel gebruik gemaakt van bestanden
- veel administratief routinewerk

Om de benodigde produkten te kunnen bestellen zijn de volgende gegevens nodig(data):

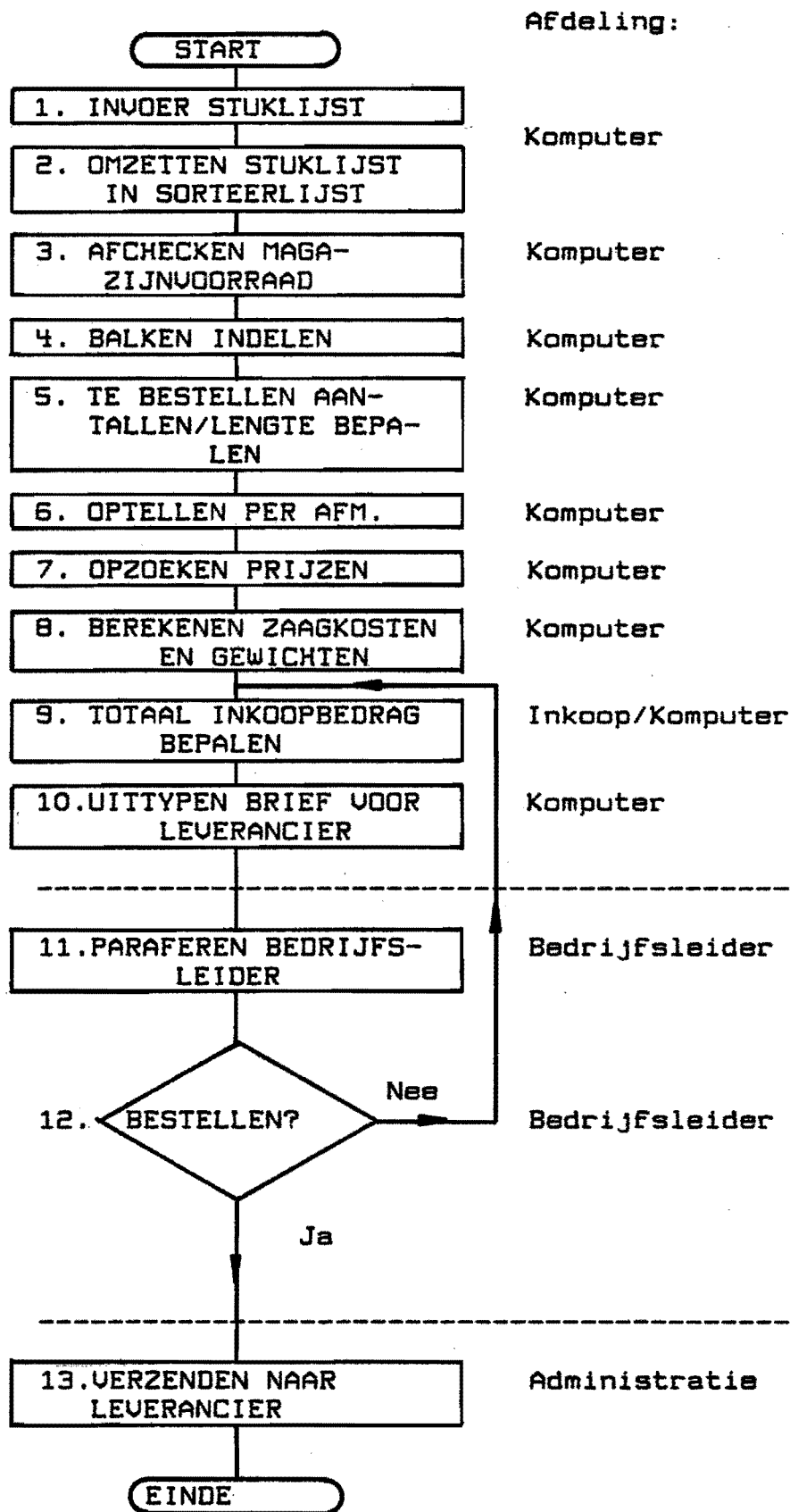
- 1.profielnaam en -grootte
- 2.aantal per profielsoort
- 3.lengte per soort
- 4.gewicht(per soort en totaal)
- 5.prijs per 100 kg
- 6.zaagkosten/stuk(indien uitbesteed)
- 7.leveranciersadres
- 8.levertijd
- 9.datum
- 10.kwaliteit(incl.toleranties)
- 11.opmerkingen

De nieuwe procedure is vermeld op de volgende bladzijde.

Een rekenvoorbeeld en een afdruk van het nieuwe formulier (bestelbrief)is vermeld in bijlage 7.2.

De bestanden die aangemaakt moeten worden zijn de bijbehorende dataklassen uit de tabel van niveau 3.

Zodoende is het aantal menselijke bewerkingen teruggebracht van 11, via 8, naar 4.



figuur 7.7 nieuwe procedure inkopen AVY en platen

Conclusies:

1. de procedures inkopen AUY en inkopen platen zijn sterk vereenvoudigd.  
met behulp van de komputer kan het aantal menselijke bewerkingen teruggebracht worden van 10 naar 3.
2. formulier BB (bestelbrief) hoeft niet meer in 4-voud uitgeschreven te worden.
3. de documentenwagen kan vervallen, immers kopien kunnen via de komputer opgevraagd worden.
4. de volgende databanken dienen aangelegd te worden:
  - a. afmetingen+gewichten van balken, profielen, stripen, pijpen, staaf massief, gaspijpen, koker, platen, tranenplaten
  - b. adressenbestand leveranciers
  - c. prijzenbestand zaagkosten
  - d. prijzenbestand AUY en platen
5. de software die geschreven moet worden:
  - a. bestelbrief
  - b. balkindelingen
  - c. programma voor berekening van prijzen/zaagkosten
  - d. besteladvies (bij minimale voorraad)
6. er kan een jaaroverzicht van de bestelde platen en profielen gemaakt worden (misschien is enkele profielen op voorraad leggen goedkoper)

### 7.6.3. Inkopen bevestigingsartikelen

In het volgende hoofdstuk zal het inkopen van bevestigingsartikelen (= samenstelling boutenlijst) uitgebreid besproken worden.

### 7.6.4. Inkopen diverse artikelen

Voor de inkoop van diverse artikelen dienen de volgende databestanden aangelegd te worden:

- a. afmetingen, kwaliteiten, prijzen diverse artikelen (zie tabel blz. 7.8)
- b. adressenbestand diverse leveranciers
- c. voorraadbestand diverse artikelen

De benodigde software:

- a. bestelbrief
- b. voorraadprogramma
- c. berekenen prijzen (m.b.v. ingevoerde kortingen)

### 7.6.5. Marktonderzoek

Hiervoor is, buiten de diverse boeken van de leveranciers, geen nadere software en bestanden nodig.  
Artikelen die vaker besteld worden dienen opgenomen te worden in de diverse bestanden.

### 7.6.6.Voorraadbeheer

De afdeling inkoop dient 'n juist beeld te hebben van alle voorraden, immers wanneer 'n artikel in voorraad is hoeft het niet ingekocht te worden.

De huidige methode om binnenkomst te controleren wordt gerealiseerd door 'n schrift dat dagelijks tussen inkoop en magazijn op en neer gestuurd wordt.

De nadelen van deze methode zijn de volgende:

1. bij afwezigheid van de magazijnmeester weet niemand wat er in het magazijn aanwezig is.
2. de magazijnvoorraad is niet snel voor iedereen beschikbaar

De nieuwe procedure kan er als volgt uit zien:

1. de magazijnmeester voert na ontvangst van de goederen nadere gegevens, zoals: aantallen, soort, artikelnummer, in op 'n komputerterminal.
2. de komputer houdt de voorraden bij en kan bij 'n , van te voren eenmalig bepaalde, minimumvoorraad via 'n melding op beeldscherm en/of printer waarschuwen.
3. de inkoper kan iedere morgen bij aanvang van de werktijd de aanwezige voorraad opvragen. (ook tijdens telefoongesprekken met leveranciers)
4. binnenkomst van de goederen kan als signaal voor de factuurkontrole gebruikt worden. (=voortgangskontrolle)

Conclusies:

1. de aan te leggen bestanden zijn:
  - a. voorraad diverse artikelen
2. te schrijven software:
  - a. bijhouden magazijnvoorraad
  - b. waarschuwing bij minimale voorraad (=besteladvies uitschryven)
3. de magazijnmeester dient iedere binnenkomst in te voeren d.m.v. een terminal.
4. 1 keer per jaar dient de voorraad geteld te worden.
5. de inkoper(en anderen) kunnen op ieder gewenst moment de voorraad aflezen.
6. het schrift vervalst.
7. in een later stadium kan ook het buitenmagazijn bijgehouden worden.



### 7.6.7. Offertes aanvragen

De procedure "offerte aanvragen" zit ingebouwd in het proces "inkopen...".

De benodigde dataklassen zijn:

- a. afmetingen, kwaliteiten, aantallen diverse artikelen
- b. adressenbestand leveranciers

De benodigde software:

- a. offerte uitschrijven

### 7.6.8. Konklusies uit de procesbeschrijvingen op operationeel niveau

De benodigde software met bijbehorende dataklassen is afgeleid in de voorgaande paragrafen.

De benodigde processen zijn nu dus gerealiseerd.

De (voorlopige) routing van de betreffende formulieren is ook afgeleid.

In de volgende paragrafen zal een regelorgaan ontworpen worden voor de diverse processen.

### 7.6.9. Invoer en uitvoer van de diverse processen

De volgende tabel kan nu opgesteld worden:

INVOER:	PROCES:	UITVOER:
Sorteerlijst AVY Sorteerlijst platen Boutenlijst	1. Inkopen AVY 2. Inkopen platen 3. Inkopen bevestigingsartikelen	Offerte/Bestelbrief balken Offerte/Bestelbrief platen Offerte/Bestelbrief b.art.
Aanvragen div.art. Leveranciersboeken In- en uitgaande goederen	4. Inkopen div.art. 5. Marktonderzoek 6. Voorraadbeheer	Offerte/Bestelbrief div.art. Adressenbestand Magazijnvoorraden

figuur 7.8 processen op operationeel niveau

### 7.6.10. Regelorganen van de diverse processen

De inkoper kan gezien worden als regelorgaan voor de diverse processen op operationeel niveau. De processen worden zodanig geregeld dat de gewenste uitvoer bereikt wordt.

De specificaties worden bepaald door de opdrachtgever, de prijzen-toleranties door de voorcalculatie of door marktonderzoek.

De informatiedrager van de processen 1 t/m 4 is papier, van de processen 5 en 6 is dit het beeldscherm van de inkoper.

De voorcalculatie en de opdracht-papieren dienen als norm.

## 7.7.Ontwerp nieuwe procedures en formulieren voor niveau 2

---

### 7.7.1.Inleiding

Op niveau 3 zijn de processen en dataklassen vastgelegd in procedures, formulieren en bestanden.

Op dit niveau zullen de processen zoveel mogelijk gerealiseerd worden met de reeds ontworpen formulieren en procedures voor niveau 3.

### 7.7.2.Ontwerp diverse procedures en formulieren

De informatie die op dit niveau aanwezig dient te zijn:

- a.totaal aantal ingekochte artikelen met bijbehorende bedragen voor de procesgroepen: inkopen materialen, inkopen hulpmiddelen, inkopen instandhoudingsart., marktonderzoek, voorraadbeheer, faktuurcontrole
- b.aantal binnengekomen artikelen voor het proces: voorraadbeheer.
- c.aantal binnengekomen facturen per order voor het proces faktuurcontrole

De software dient voor bovenstaande punten a,b en c geschreven te worden.

## 7.8.Conclusies voor de niveau's 2 en 3

---

Voor inkoop zijn nu voor de niveau's 2 (niveau) en 3 (operationeel niveau) de benodigde procedures en formulieren ontworpen.

Niveau 1 kan niet ontworpen worden omdat hier de overige processen nog niet ontworpen zijn, overigens komt in de diverse formulierenstromen niveau 1 (in dit geval de bedrijfsleider) reeds aan de orde.

## 7.9. Kompositorisch schema nieuwe situatie met bijbehorende

### funkties en taken

#### 7.9.1. Kompositorisch schema

Op de volgende bladzijde is het kompositorisch schema van de nieuwe situatie, zoals afgeleid in de voorgaande paragrafen, weergegeven. (verklaring symbolen in bijlage 7.3) Het systeem genereert de formulieren: bestelbrief, bestelbon, offerteaanvraag, boutenlijst, n.a.v. (deel)facturen, bonnen en schetsen, boutenlijst (AD) De lijst gereede orders (AU) wordt ingevoerd ter afsluiting van het inkoopproces en als startsein voor de administratie die ook gekoppeld is aan het systeem.

#### 7.9.2. Functies en taken

Via het computersysteem worden de volgende taken verzorgd:

1. uitschrijven bestelbrieven
2. uitschrijven offerteaanvragen
3. kwartaal- en jaaroverzichten opstellen van ingekochte goederen voor het management
4. voorraadbeheer

De inkoper heeft als taken:

1. invoer van (deel)facturen
2. invoer van bestellingen
3. invoer lijst gereede orders
4. marktonderzoek

## 7.10. Consequenties voor het magazijn

Het rendement van het voorgestelde computersysteem neemt aanmerkelijk toe indien ook bij het magazijn 'n terminal geplaatst wordt.

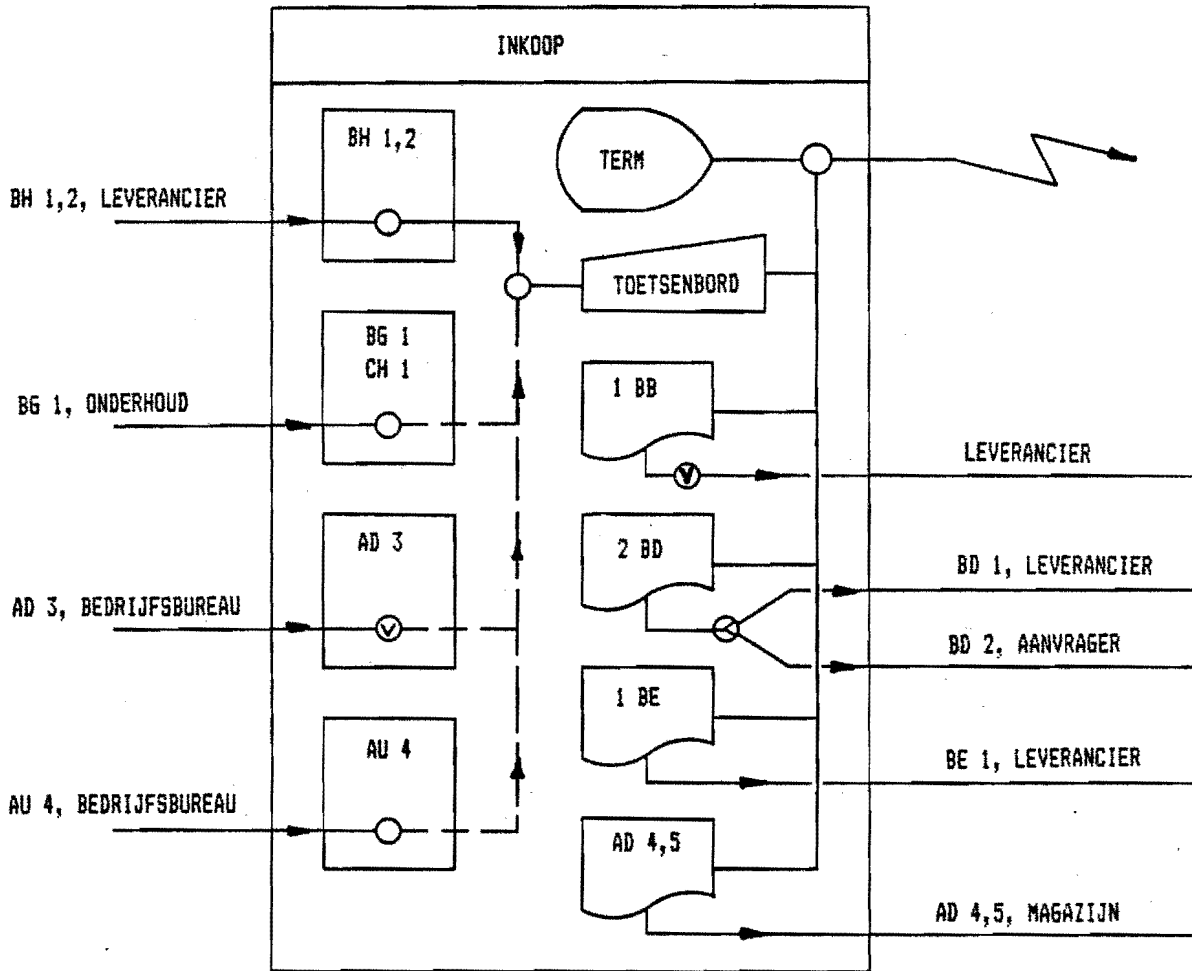
Hiertoe moet het magazijn systematisch opgesplitst worden in vakken.

De diverse vakken worden voorzien van een zogenaamde "lokatiecode" b.v.: wandrek A: bovenste rij A1 t/m A20  
2e rij A21 t/m A40

Deze lokatiecode kan eenmalig ingegeven worden waardoor 'n eenduidige plaatsbepaling gegarandeerd is en ook in geval van afwezigheid van de magazijnmeester het magazijn probleemloos door een (tijdelijke) vervanger overgenomen kan worden.

De taken van de magazijnmeester worden dan:

1. ontvangst en controle binnenkomende goederen
2. uitgifte van gevraagde goederen
3. ingeven op de terminal van alle binnenkomende en uitgaande goederen



figuur 7.9 kompositorisch schema inkoop, nieuwe situatie

### 7.11. Conclusies na gedeeltelijke invoering

Na invoering van de komputerprogramma's voor inkopen AVY bevestigingsartikelen en platen ziet de tijdverdeling bij inkoop er als volgt uit:

Werkzaamheden:	Inkoper: Inkoper: Ass.:		
	01.10.85	01.04.86	01.04.86
Inkopen AVY	20	11	5
Inkopen bevestigingsartikelen	20	11	5
Inkopen platen(op maat)	20	35	5
Inkopen div.konstruktiedelen	6	6	5
Inkopen hulpmiddelen produktie	1	1	10
Inkopen hulpmiddelen onderhoud	3	3	5
Inkopen hulpmiddelen montage	2	2	5
Inkopen div.verbruiksartikelen	1	1	10
prijzen div.uitbestedingen opzoeken	5	5	-
marktonderzoek div.artikelen	10	10	-
voorraad div.artikelen bijhouden	2	5	-
binnengekomen facturen controleren	10	10	50
	+---	+---	+---
SUBTOTAAL:	100 %	100 %	100 %
overuren(ELBA)	15 %	15 %	0 %
TOTAAL:	115 %	115 %	100 %

Beide komputerprogramma's hebben een tijdsbesparing van 9 % opgeleverd.

Bij invoering van de overige komputerprogramma's kan de 50 % faktuurcontrole van de assistente vervallen, hiervoor komt dan wel het ingeven van de diverse bestanden voor terug.

## 8.DE BOUTENLIJST

### 8.1.Inleiding

Uit het model volgt de informatiebehoefte op operationeel niveau.

De figuur op de volgende bladzijde geeft weer hoe uit de procesgroep "orderverwerking" op bedrijfsniveau de "boutenlijst" op operationeel niveau afgeleid wordt.

### 8.2.Analyse bestaande situatie

De loop van de boutenlijst per 01.03.86 is weergegeven in de figuur op blz.8.3.

Niet apart getekend zijn: produktieleider en projektbegeleiding. (alleen doorgeven c.q. inzage)

Conclusies uit het kompositorische schema:

1. afdeling werkvoorbereiding heeft veel administratieve handelingen
2. afdeling montage krijgt de handgeschreven versie op afroep (buiten bedrijfsbureau om)
3. formulier AE is 'n registratieformulier dat binnen werkvoorbereiding blijft.
4. de handgeschreven boutenlijst (ADI) wordt op 2 plaatsen opgeslagen, de komputerlijst (AD) op 5

### 8.3.Probleemvelden betreffende de boutenlijst

De probleemvelden:

1. montage krijgt 'n zeer groot aantal dozen per order omdat de bouten per produktiegroep besteld en geleverd worden.
2. inkoop en werkvoorbereiding hebben veel administratieve handelingen per lijst
3. magazijn en expeditie hebben veel werk.
4. de voorraad is niet snel te bepalen
5. om onverklaarbare redenen worden op montage bouten bijbesteld terwijl later blijkt dat er grote aantallen "over" zijn

### 8.4.Doelen nieuwe opzet

Doelen nieuwe opzet:

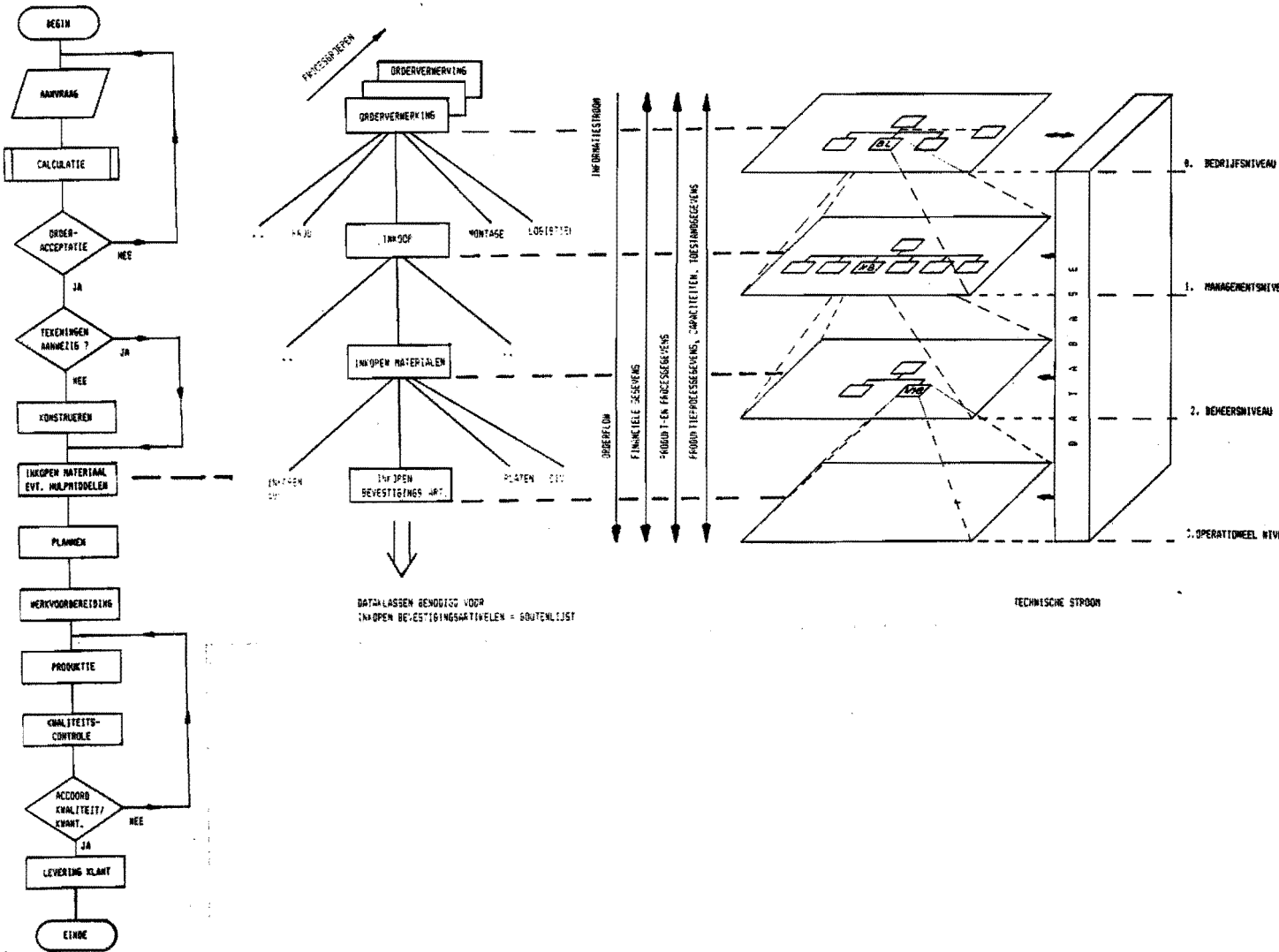
1. vermindering van het aantal administratieve handelingen
2. alleen de benodigde gegevens op de boutenlijst vermelden.
3. vergroten van de bestelserie's
4. bepaling van de magazijnvoorraad en vermindering van deze voorraad

waardoor:

DOORLOOPTIJDVERKORTING en VERGROTING VAN DE BESTELSERIE'S

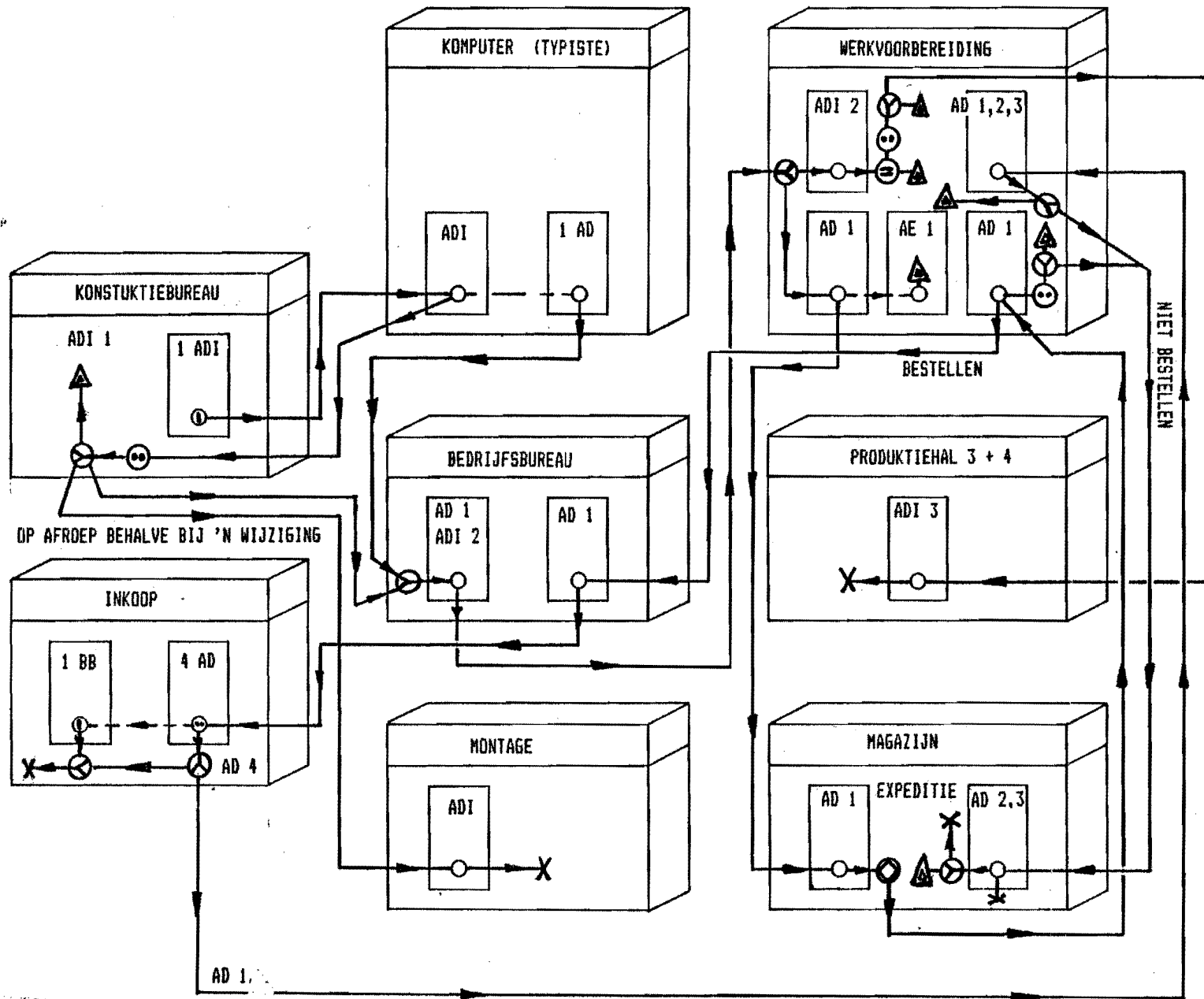
# DETAILUITWERKING INFORMATIEBEHOEFTE op operationeel niveau (ontwerpen benodigde dataklassen)

## ORDERFLOW



Figuur 8.1 afleiden boutenlijst m.b.v. het model

=====



Figuur 8.2 kompositorisch schema "buitenlijst" 01.03.86



### 8.5. Afleiding van de buitenlijst m.b.v. het model

Op het konstruktiebureau ontstaat naast de tekening, die de samenstelling van de konstruktie weergeeft, de stuklijst. Op deze stuklijst staan nadere specificaties en de aantallen van de diverse onderdelen vermeld.

Deze stuklijst wordt opgesplitst in:

1. buitenlijst = sorteerlijst bevestigingsmiddelen) = verzamelstaat van alle bevestigingsartikelen
2. stuklijst = verzamelstaat van alle konstruktieonderdelen excl. de bevestigingsartikelen.

De buitenlijst gaat vanaf het konstruktiebureau naar:

Afdeling:	Doel:
produktie	deelmontage in produktiehal
montage	montage eindprodukt op de bouwplaats
inkoop	inkopen bevestigingsmiddelen bij de leverancier
magazijn	ontvangst/verzending bevestigingsmiddelen

De informatiebehoefte betreffende de bevestigingsmiddelen op de betreffende afdelingen:

Omschrijving:	konstr.- bureau	inkoop	mag.	mont.	produktie
aantal per soort	o	x	x	x	x
tekeneningnummer(s)	o			x	x
omschrijving	o	x	x	x	x
DIN(nr)	o	x	x		
grootte(diam.)	o	x	x	x	x
steellengte	o	x	x	x	x
kwaliteit	o	x	x	x	x
oppervlaktebehandel	o	x	x	x	x
eenheidsverpakking		x	x		
leverancier		x	x		
prijs	o	o			
datum	o	x	x	x	

Figuur 8.3 informatiebehoefte "buitenlijst"

Op de buitenlijst dienen dus bovenstaande rubrieken c.q. kolommen voor te komen.

Bij 'n latere konstruktiewijziging:

1. de wijziging apart uitprinten voor inkoop, magazijn
2. nieuwe lijst opstellen met aangeven waar de wijzigingen aangebracht zijn.

3. alle lijsten uitsplitsen voor Blerick(B), fabriek(F) en montage(M)

In bijlage 8.2 is e.e.a. nader toegelicht.

## 8.6.Opzet nieuwe procedure boutenlijst

-----

### 8.6.1.Handgeschreven lijst(ADI)

Afdeling:	Taken:
1.konstruktiebureau	-uitschrijven inclusief merknnummers -wijzigingen van de konstruktie doorvoeren op de boutenlijst -opslag origineel
2.typist(e)	-ingeven boutenlijst en wijzigingen in de komputer die deze per tekening op 'n geheugenschijf opslaat -uitdraaien voor Blerick(B),fabriek(F) en montage(M) -opslaan origineel op konstruktiebureau -kopie naar bedrijfsbureau
3.bedrijfsbureau	-doorsturen boutenlijst naar montage

### 8.6.2.Komputerlijst

Afdeling:	Taken:
1.komputer	-uitdraaien boutenlijst a.h.v.ingave vanaf handgeschreven lijst
2.typist(e)	-origineel opslaan -kopie naar magazijn
3.magazijn	-afchecken voorraad -doorsturen naar bedrijfsbureau
4.bedrijfsbureau	-F-en B-lijsten doorsturen naar inkoop -montagelijsten opslaan en (later) doorgeven aan typist(e)
5.typiste	-uitdraaien nieuwe totale montagestaat -doorgeven totale verzamelstaat montage aan inkoop
6.inkoop	-bestellen bevestigingsartikelen

### 8.6.3.Kompositorisch schema nieuwe situatie

Op de volgende bladzijde is het kompositorisch schema van de nieuwe situatie weergegeven.

In bijlage 8.3 wordt het komputerprogramma besproken inclusief de gebruikershandleiding.

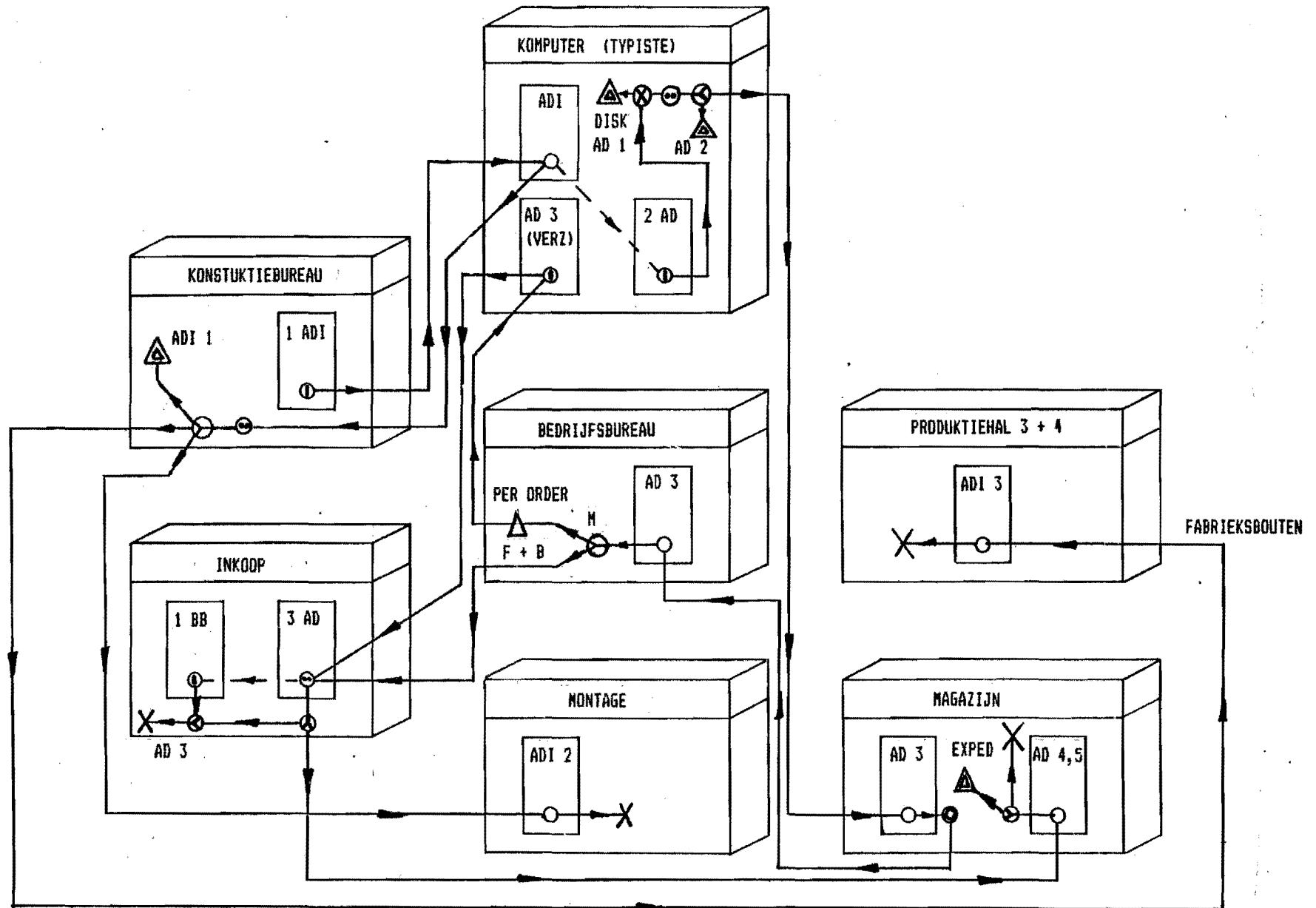
### 8.6.4.Conclusies

De nieuwe situatie heeft de volgende voordelen t.o.v. de situatie per 01.10.85:

- 1.minder kans op fouten:de boutenlijst wordt slechts 1 keer ingevoerd
- 2.zowel de handgeschreven als de komputerlijst worden slechts 1 keer opgeslagen

Een schatting van de kostenbesparing op jaarbasis (zie ook de tabel in hoofdstuk 11):

f1.7000,-



figuur 8.4 kompositorisch schema nieuwe situatie

## 9.HET MODEL TOEGEPAST OP DE PRODUKTIE

---

### 9.1.Inleiding

---

In een studie over de informatievoorziening dient de eigenlijke uitvoering centraal te staan, immers de hele informatiestroom heeft tot doel dat het eindprodukt in de juiste aantallen en kwaliteiten ontstaat.

Binnen het kader van deze opdracht kan echter uitsluitend de informatiebehoefte t/m de werkmeester bepaald worden.

Buiten het kader van deze opdracht vallen(helaas):

- 1.de produktielayout

- 2.technische hulpmiddelen benodigd bij de produktie

Wel zijn, via een enquête onder de werkmeesters, de produktieproblemen in kaart gebracht.

Een en ander houdt ook verband met een wijziging in het produktenpakket tijdens deze afstudeerperiode.

Wel worden voor niveau 3(operationeel niveau), uitsluitend voor het administratieve gedeelte de benodigde formulieren verklaard.

In paragraaf 9.9 worden toch nog enkele conclusies uit het onderzoek getrokken met aanbevelingen voor verbeteringen. Wegens tijdgebrek moest(helaas)voor dit compromis gekozen worden.

## 9.2. Analyse bestaande situatie

-----

### 9.2.1. Enquete werkzaamheden en informatiebehoefte

Via een enquete zijn de huidige werkzaamheden en de informatiebehoefte van de werkmeesters en de produktiemedewerkers op de werkvloer in kaart gebracht.

De vragen zijn vermeld in bijlage 9.1

De handelingen in de verschillende hallen(per 20.12.85) zijn:

- hal 1 :aanmaak kleine onderdelen+NUBE
- hal 2 :telefooncellen,checkouts,magazijnstellingen
- hal 3+4:hechten en lassen,samenbouwen
- hal 5 :oppervlaktebehandeling

### I. De urenverdeling van de werkmeesters in %:

	hal1	hal2	hal3+4	hal5
1.dagelijkse leiding	10	40	36	30
2.kontrolle op kwaliteit	5	5	10	20
3.kontrolle op kwantiteit	5	5	30	10
4.planning medewerkers	10	5	5	5
5.planning materiaal	7	5	2	3
6.urenversantw.medewerkers	10	10	3	6
7.urenverantw.,machines	5	-	1	-
8.bepalen bewerkingsvolgorde	16	10	1	1
9.voorraadbeheer in hal	3	5	1	-
10.meerwerken/spoedorders/ maandorders verwerken	21	5	2	3
11.ontwerpen/maken hulp- middelen produktie	2	10	2	-
12.ontwikkelen nieuwe werkmethoden	2	-	2	-
13.ontwikkelen nieuwe produktiemethoden	2	-	5	-
14.produktief	-	-	-	22

figuur 9.1 urenverdeling werkmeesters per 20.12.85

### II. Formulierverwerking

De formulierverwerking van de werkmeesters is vermeld in de kompositorische schema's in bijlage 9.2.

### III. Informatievoorziening van de werkplek

#### 1. De kwaliteit van de tekeningen

hal 1: Er komen regelmatig fouten in de tekeningen van Blerick voor  
Er is behoefte aan goede tekeningen per onderdeel.  
De referentievlakken moeten per onderdeel opgegeven zijn.

hal 2: Maten zijn vaak fout, vooral van zet- en buigwerk

hal 3+4: Te weinig informatie op de tekeningen, indien alle informatie op de tekening gezet wordt komt deze zeker op de werkvloer

Bij wijzigingen van de tekening loopt het wel eens mis als meerdere malen wordt gewijzigd tijdens de produktie

hal 5: niet van toepassing

#### 2. Opmerkingen t.a.v. stuklijsten

hal 1: Er komen regelmatig fouten voor in de stuklijsten van Blerick. Door typfouten in de stuklijsten ontstaan verkeerde lengtes waardoor opnieuw gezaagd moet worden  
Indien blijkt dat bij hechten de aantallen niet kloppen moet met spoed nieuwe onderdelen aangemaakt worden.

hal 2: Niet van toepassing

hal 3+4: Vaak fouten in de aantallen van kleine onderdelen, wat inhoudt dat er veel oponthoud is.

hal 5: niet van toepassing

#### 3. Opmerkingen t.a.v. te gebruiken materialen en hulpmiddelen

hal 1: Indien het materiaal bij 'n spoedorder op is wordt niet of veel te laat nieuw materiaal geleverd.  
(oorzaken derden)

hal 2: Het transportsysteem in hal 2, de monorail, biedt te weinig mogelijkheden.

hal 3+4: Niet van toepassing

hal 5: Door grote vochtproblemen in de straalcabine ontstaat minstens 4 uur produktieverlies per week.

#### 4. Tekort aan informatie

hal 1: Bij werk van Blerick ontbreekt 'n werkvoorbereiding

hal 2: Wanneer orders afgehaald worden, wordt dit niet altijd tijdig doorgegeven.

hal 3+4: Voor de werkmeester belangrijke dingen van de wekelijkse ordervergadering kunnen op 'n formulier gezet worden dat aan de werkmeester wordt doorgegeven.  
Mondeling wordt dit nog wel eens vergeten.

hal 5: De informatie komt wel eens te laat.

### IV. Opmerkingen, voorstellen ter verbetering etc.

hal 1: a. de planning wordt vaak door spoedorders overhoop gezet wat veel stilstand en wachturen oplevert, bovendien moet wel 'ns 'n machine extra omgesteld worden.  
b. uitbestedingen van zet- en knipwerk worden door de werkmeester gedaan.

c. werkmethodes worden door de werkmeester gedaan.

d. wijzigingen worden niet altijd korrek door de werkvoorbereiding doorgevoerd.

e. van (veel) te veel kanten wordt werk doorgegeven.

(produktieleider, bedrijfsleider, projektbegeleiders, Blerick, andere werkmeesters).

- hal 2:a.uitbreiden+retour maken van monorail en ophangstang  
kan veel problemen oplossen  
b.op bewerkingsstaten kan aangegeven worden of bouten  
meegeleverd moeten worden(dit gaat vaak fout)
- hal 3+4:a.probeer in een vroeg stadium de groepen zodanig  
te maken dat gelijke onderdelen van een order  
bij elkaar zitten,bijv.leuning met bordessen,  
alle kooiladders etc.,dus niet 5 groepen met in  
iedere groep 1 leuning.
- hal 5:a.kleine meerwerken verstoren de dagindeling in meer  
of mindere mate.  
b.de mercknummers worden vaak niet diep genoeg in het  
materiaal geslagen waardoor bij 'n laagdikte van  
meer dan 150  $\mu$ m het nummer bijna niet te lezen is.  
bij uitbesteed materiaal is dit probleem nog groter.  
c.werkmeestersbespreking iedere week

#### Conclusies uit deze enquête

- 1.de planning in hal 5 is niet overzichtelijk.
- 2.in hal 1 en 2 is minder controle op kwaliteit en kwantiteit.
- 3.de werkmeester van hal 1 doet veel werkvoorbereiding
- 4.vele probemen kunnen opgelost worden op een wekelijkse werk-  
meestersvergadering.

#### 9.2.2.Kompositorisch schema

De kompositorische schema's van de huidige situatie zijn  
vermeld in bijlage 9.2.

#### 9.3.Onderkenning van probleemvelden

-----

##### 1.Invoer

De invoer is niet altijd gecontroleerd,d.w.z.wijzigingen  
worden niet altijd korrekt doorgevoerd in alle lijsten  
Er komen fouten voor in de afmetingen en aantallen van de  
onderdelen.

##### 2.Bewerking

Niet altijd zijn alle benodigde materialen en hulpmiddelen  
aanwezig.

##### 5.Normstelling

De normstelling gebeurt nu door de lijst levertijden(for-  
mulier AP)

Ten aanzien van de overige functies worden geen probleem-  
velden gesignaleerd.

#### 9.4.Funktie- en takenanalyse,theoretisch

---

Funktie werkmeesters:het in de juiste aantallen,kwaliteiten en afmetingen produceren van (onderdelen van) het eindprodukt.

Taken werkmeesters :1.urenverantwoording medewerkers  
2.urenverantwoording machines  
3.kontrolle op kwaliteit  
4.kontrolle op kwantiteit  
5.planning materiaal  
6.voorraadbeheer op werkvloer  
7.dagelijkse leiding  
8.ontwikkeling nieuwe produktiemethoden  
9.ontwerpen/maken hulpmiddelen produktie  
10.produktie  
11.planning medewerkers

#### 9.5.Opzet informatiebehoefte en organisatiestructuur m.b.v.

---

het model

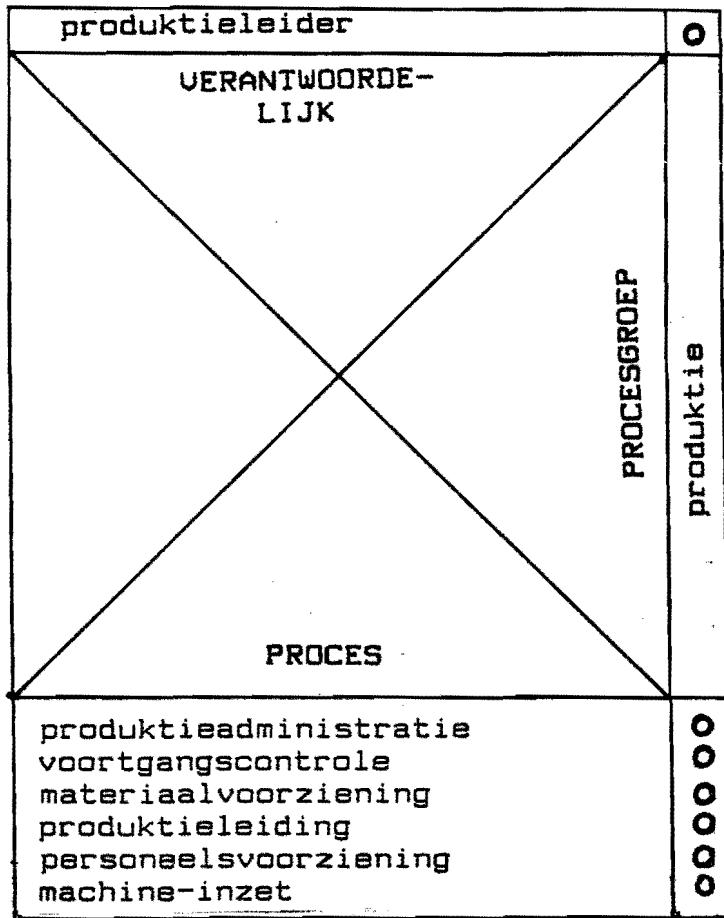
---

##### 9.5.1.Processen en procesgroepen van de niveau's 1,2 en 3

Op de volgende bladzijden zijn de processen en procesgroepen van alle aggregatieniveau's weergegeven.



NIVEAU 1  
-----  
managementsniveau  
-----



Figuur 9.2 niveau 1:managementsniveau productie

NIVEAU 2

-----  
 beheersniveau  
 -----

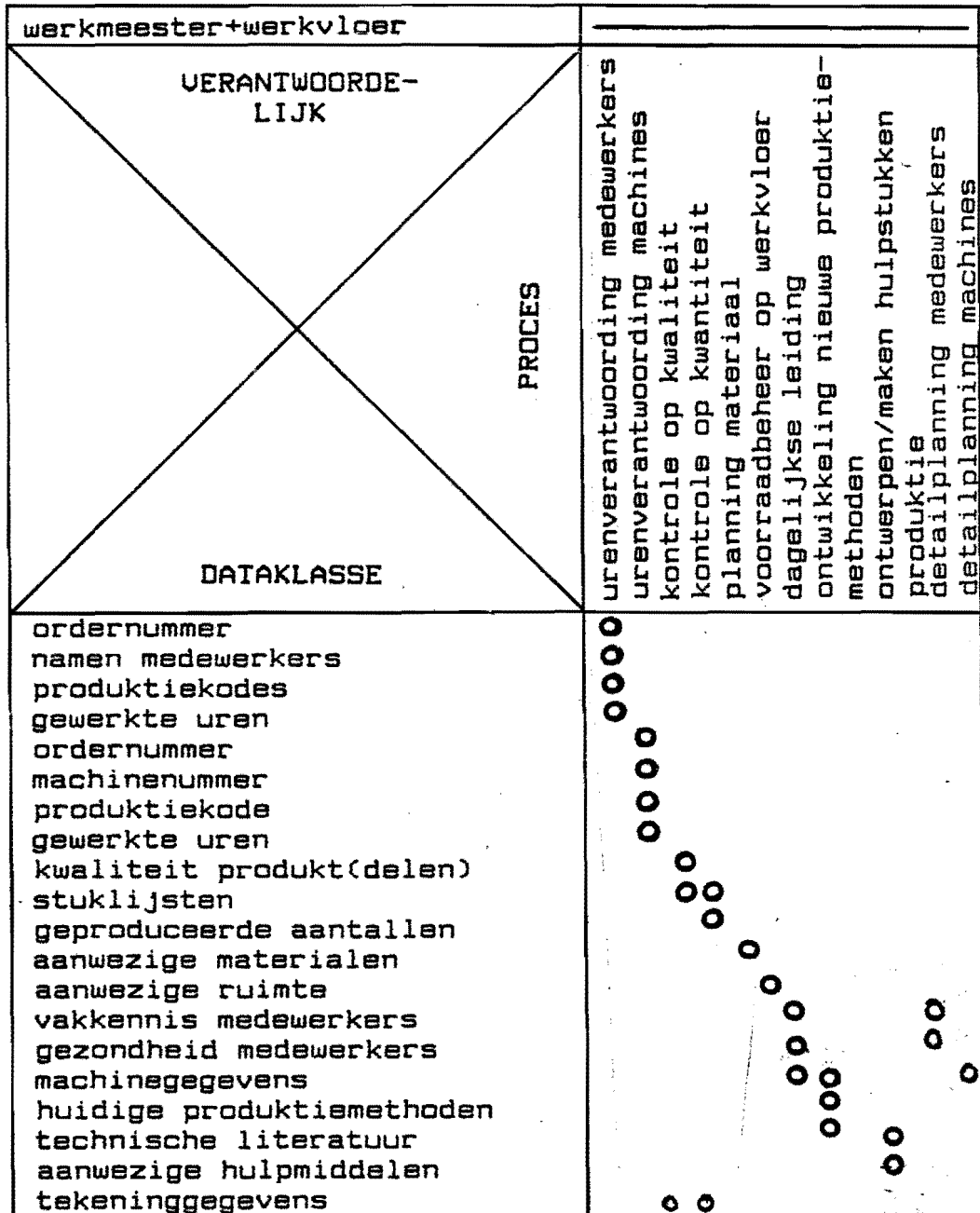
werkmeester	
VERANTWOORDE- LIJK          PROCES	PROCESGROEP  produktieadministratie voortgangscontrole materiaalvoorziening produktieleiding personeelsvoorziening machine-inzet
urenverantwoording medewerkers urenverantwoording machines controle op kwaliteit controle op kwantiteit planning materiaal voorraadbeheer op werkvloer dagelijkse leiding ontwikkeling nieuwe produktie- methoden ontwerpen/maken hulpstukken produktie detailplanning medewerkers detailplanning machines	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

(werkmeester: hal 1, hal 2, hal 3+4, hal 5, montage)

figuur 9.3 niveau 2: beheersniveau produktie

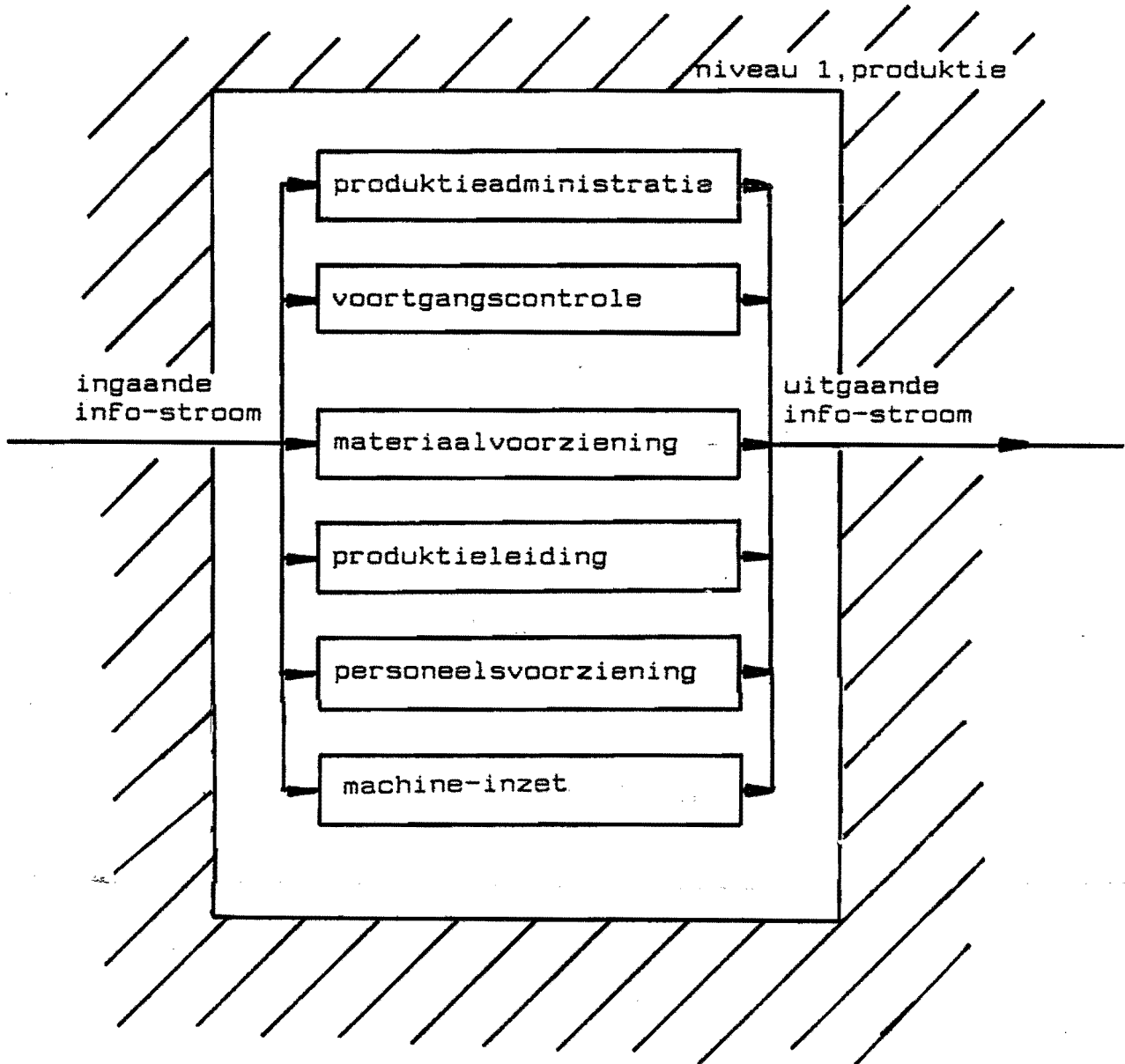
NIVEAU 3

-----  
 operationeel niveau  
 -----



figuur 9.4 niveau 3: operationeel niveau productie

Grafisch weergegeven:



figuur 9.5 Grafische weergave niveau 1

### 9.6.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 3

---

#### 9.6.1.Inleiding

Nu kunnen de processen op operationeel niveau gerealiseerd worden d.m.v. ontwerp van nieuwe procedures en formulieren

#### 9.6.2.Procedures en formulieren voor de diverse processen

##### -urenverantwoording medewerkers

De urenverantwoording gaat nu als volgt:

- a.klokkaarten registreren de aanwezige uren per werknemer de gegevens van de klokkaarten worden door de tijdschrijver, 1 keer per week, ingevoerd in de komputer, t.b.v. de loonadministratie
- b.de werkmeester verzamelt de uren per werknemer per order op formulier BK, waarbij bepaalde produktiekodes gebruikt worden; deze formulieren worden per week door de tijdschrijver gecontroleerd en ingevoerd in de komputer.

Dit systeem werkt goed, maar brengt nog veel administratie met zich mee.

Een alternatief zou het systeem beschreven in lit[6] kunnen zijn:

de produktiemedewerker tikt het ordernummer m.b.v. zijn persoonlijke kaart (barcode of magneetstrippen) in op het klokstation; een komputer registreert voor alle klokstations de tijden en ordernummers en handelt verder de totale loon- en orderadministratie af.

Voordelen:

- a.de tijdschrijverij kan vervallen; geschatte besparing: f.20.000,- per jaar)
- b.de werkmeester wordt verlost van de urenverantwoording, waardoor meer tijd beschikbaar komt voor de produktie geschatte besparing: (uit 9.2.1) ongeveer 4 keer f 6000,- = f 24000,- per jaar

Nadelen:

- a.de administratieve verantwoording wordt verschoven naar de werkvloer, de werkmeester fungeert niet meer als foutenfilter
- b.de tijdschrijverij verwijdert geen fouten meer.
- c.problemen bij registratie van de afdeling montage.

Een investeringsberekening, gebaseerd op een besparing van f 44.000,- per jaar kan uitgevoerd worden.

##### -urenverantwoording machines

de uren voor de NUBE-boormachine kunnen uit de urenverantwoording afgeleid worden.

de overige machines zijn universele machines (voornamelijk lasapparatuur) die op een geschat aantal uren per jaar afgeschreven worden.

de administratie hiervan is te duur in verhouding tot de opbrengst.

- 2.2.kontrole op kwantiteit

De functies zijn:

invoer :geproduceerde aantallen  
regeling :werkmeester  
normstelling :stuklijst(AB),zaaglijst(AC),CMR(AU)  
bewerking :kontrole op kwantiteit  
ondersteuning:turfstaten,produktiemedewerkers

3.materiaalvoorziening,bestaande uit de processen:

- 3.1.planning materiaal

invoer :hoeveelheden basismateriaal  
regeling :werkmeester  
normstelling :stuklijst(AB),zaaglijst(AC),CMR(AU)  
bewerking :planning materiaal  
ondersteuning:zaaglijst(AC),stuklijst(AB),hulpmid-  
delen transport,produktiemedewerkers  
uitvoer :juiste hoeveelheden basismateriaal

- 3.2.vorraadbeheer

invoer :momentane voorraadplaatsen  
regeling :werkmeester  
normstelling :benodigde opslagruimte bij bewerkings-  
processen  
bewerking :voorraadbeheersing  
ondersteuning:hulpmiddelen transport,machinegegevens  
uitvoer :minimale voorraden

4.produktieleiding,bestaande uit de processen:

- 4.1.dagelijkse leiding

invoer :gang van zaken in produktiehal  
regeling :werkmeester  
normstelling :normen werkmeester  
bewerking :dagelijkse leiding  
ondersteuning:klokkaarten

uitvoer :dagelijkse gang van zaken

- 4.2.ontwikkeling nieuwe produktiemethoden

invoer :bestaande produktiemethoden  
regeling :werkmeester c.q.produktieleider  
normstelling :eisen produktieleider  
bewerking :ontwikkeling nieuwe produktiemethoden  
ondersteuning:vakliteratuur

uitvoer :verbeterde produktiemethoden

- 4.3.ontwerpen/maken hulpmiddelen

invoer :bestaande hulpmiddelen  
regeling :werkmeester  
normstelling :kwaliteitseisen,voorcalculatie  
bewerking :ontwerpen/maken hulpmiddelen  
ondersteuning:onderhoudsdienst,vakliteratuur  
uitvoer :gewenste hulpmiddelen productie

5.personeelsvoorziening,bestaande uit de processen:

- 5.1.planning medewerkers

invoer :aanwezige medewerkers,verlofaanvraag(BU)  
manplanningsformulier montage(AW)  
regeling :werkmeester  
normstelling :benodigd aantal medewerkers  
bewerking :planning medewerkers opzetten  
ondersteuning:klokkaarten  
uitvoer :maximale bezetting produktiemedewerkers

### 9.8.Ontwerp procedure's en formulieren voor niveau 1

---

De procesgroep produktie bestaat uit de processen:

- 1.produktieadministratie

invoer :planningen bedrijfsbureau(AQ),projekten-  
verslag(AO),lijst levertijden(AP),CMR(AU)  
regeling :produktieleider  
normstelling :stuklijst(AB),kwaliteitseisen tekening(AA)  
bewerking :produktie  
ondersteuning:projektleider,bedrijfsbureau,onderhouds-  
dienst  
uitvoer :(deel)produkt(en)

- 2.voortgangskontrolle

invoer :geproduceerde aantallen,uren  
regeling :produktieleider  
normstelling :voorcalculatie(AM),planning(AQ)  
bewerking :voortgangskontrolle  
ondersteuning:projektenverslag(AO),krant(AS)  
uitvoer :gewenste voortgang

- 3.materiaalvoorziening

invoer :ingekochte materialen  
regeling :produktieleider  
normstelling :voorcalculatie,spoedorders  
bewerking :materiaalvoorziening  
ondersteuning:lijst ingekochte materialen per  
der  
uitvoer :gewenste aantallen materialen

- 4.produktieleiding

invoer :geproduceerde aantallen,uren etc  
krant(AS)  
regeling :produktieleider  
normstelling :planningsschema(AQ)  
bewerking :produktieleiding  
ondersteuning:werkmeesters  
uitvoer :juiste aantallen,uren

## 9.9.Conclusies

---

Conclusies uit het voorgaande:

- 1.de benodigde formulieren voor de produktie:  
tekening(AA), stuklijst(AB), zaaglijst(AC), boutenlijst(AD)  
brandlijst(AE), kniplijst(AF), hulplijst NUBE(AH),  
krant(AS), CMR(AU), manplanningsformulier montage(AW),  
urenstaat(BK), stempelkaart(BL), verlofaanvraag(BU)
- 2.de benodigde organisatie:  
niveau 0 :bedrijfsleider  
niveau 1 :produktieleider  
niveau 2 :werkmeester  
niveau 3 :produktiemedewerker+werkmeester  
De niveau's 2 en 3 voor:hal 1,hal 2,hal 3+4,hal 5  
en montage.Volgens deze conclusie lijkt de functie  
"montageleider" overbodig.
- 3.onderling overleg tussen de diverse werkmeesters kan  
gerealiseerd worden op wekelijkse werkmeestersvergade-  
ringen.
- 4.de stuklijst dient verbeterd te worden:d.w.z.:  
hal 1 :bij iedere tekening een duidelijke stuklijst,  
immers hier worden alle onderdelen aangemaakt.  
hal 3+4:een stuklijst bij de samenstellingstekening  
hal 5 :stuklijst met bijbehorende oppervlaktebehande-  
lingen
- 5.de tekeningen dienen als volgt verdeeld te worden:  
hal 1 :tekening per onderdeel (evt.op A4)  
hal 3+4:samenstellingstekening  
hal 5 :samenstellingstekening



## 10.HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROJEKTENBUREAU

-----

### 10.1.Inleiding

-----

In dit hoofdstuk zal de afdeling projektbegeleiding m.b.v. het model nader onderzocht worden.

### 10.2.Analyse bestaande situatie

-----

#### 10.2.1.Funktie- en takenanalyse

Projektbegeleiding valt nu onder "verkoop". De baas "verkoop" heeft als huidige taken:

- 1.kontakten klanten en potentiële klanten
- 2.offerte-aanvragen bestuderen:
  - a.niet op ingaan:brief opstellen en verzenden
  - b.wel op ingaan :- prijs bepalen m.b.v.calculatie
    - kontakten met inkoop onderhouden
    - nadere uitleg c.q.advies van diverse medewerkers inwinnen
- 3.klanten bezoeken na uitbrengen van offerte op verzoek klant of op eigen initiatief
- 4.bepalen welke projektbegeleider wordt ingezet
- 5.introductie projektbegeleider bij de klant i.v.m.op- leveringstijden,betalingstermijnen etc.
- 6.projektstart,in overleg met planning gedetailleerde planning maken.
- 7.dagelijkse leiding calculatie en projektbegeleiding

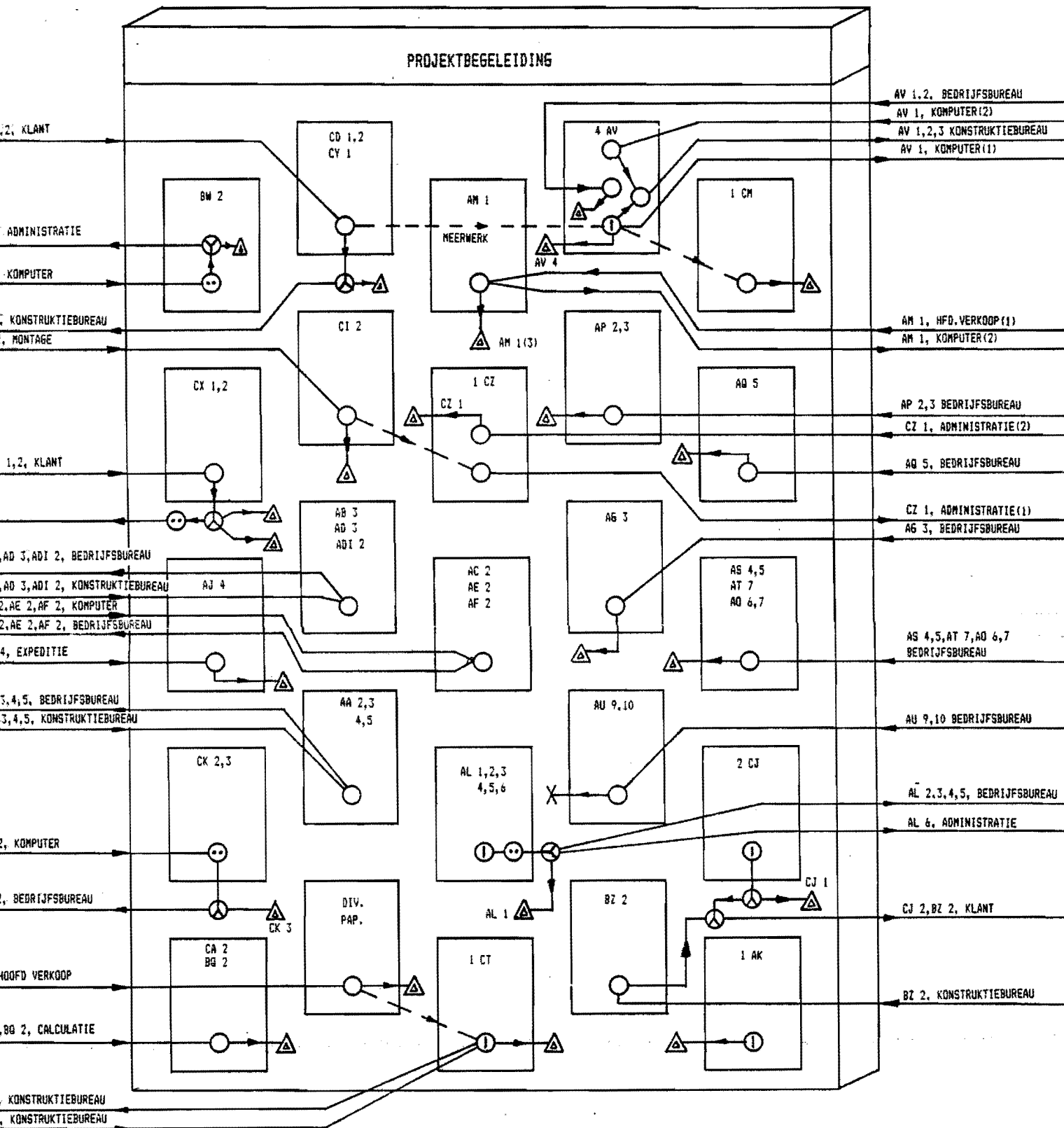
Huidige taken projektbegeleiders:

- 1.kontaktpersoon met klant
- 2.completeren/bijhouden en verzenden van administratieve en technische map(zie kompositorisch schema)
- 3.oplossen technische detailproblemen
- 4.evaluatie van afspraken gemaakt in offertestadium
- 5.opdrachtbespreking(startvergadering) met diverse afdelingshoofden uitschrijven en leiden.
- 6.distributie van diverse papieren zoals:ordergeleide- staat,ontwerptekeningen,tekeningen,boutenlijsten, sorteerlijsten etc.
- 7.presentatie en verkoop van meerwerken(gebeurt soms wel en soms niet op tijd)
- 8.voortgangskontrolle
- 9.signaleren afwijking t.o.v.contract klant waaruit volgt: invullen van C.M.R.-formulier d.w.z. bepalen van:
  - C= contractwerk= afgesproken volgens contract klant
  - M= meerwerk= niet afgesproken volgens contract klant
  - R= risico= voor rekening LIMOUELD
  - materiaalconsequenties
- 10.projektadministratie bijhouden o.a.: tekeninglijsten,meerwerkadministratie,voortgangsadmini- stratie,doorgegeven uren,fakturen, kwartaalbegrotingen,werk derden etc.

Een onderzoek is verricht naar de werkzaamheden in de pe- riode 01.01.85 tot 01.09.85.(zie par.10.2.5)

#### 10.2.2.Kompositorisch schema

Het kompositorisch schema is vermeld op blz.10.2



figuur 10.1 kompositorisch schema projectenbureau 01.10.85

Conclusies uit het kompositorisch schema:

1. opvallend is het zeer grote aantal formulieren dat deze afdeling behandelt: 49 (32 verschillende)
2. bepaalde verzamelingen van formulieren hebben weer aparte namen: offertemap, administratieve map, ordermap  
In bijlage 10.1. is dit nader uitgewerkt.
3. er zijn formulieren (b.v. AX) die alleen maar doorgegeven worden.
4. enorme hoeveelheden gegevens worden opgeslagen  
Waarom worden bijvoorbeeld tekeningen hier ook nog 'ns opgeslagen?
5. het kan haast niet anders dat 'n projektbegeleider door de administratieve ballast het overzicht verliest; de huidige projektbegeleiders vragen ook zelf naar 'n komputerterminal die, uit extern ingegeven data, enkele overzichtelijke grafieken produceert.

Het opzetten van de informatiematrix bleek dermate ingewikkeld te zijn dat besloten is tot 'n enquête. (zie 10.2.4)

#### 10.2.3. Urenverantwoording periode 01.01.85 t/m 30.09.85

Vanuit de urenverantwoording (computer) zijn bekend:

    projektbegeleider(1): 1334.50 uren  
    projektbegeleider(2): 1404.79 uren  
    (ass.) projektbegeleider(3): 1466.75 uren

TOTAAL: 4206.04 uren

Alle 3 de projektbegeleiders hebben dus ongeveer 1400 uren besteed.

#### 10.2.4. Nader onderzoek huidige taken

De projektbegeleiders zijn d.m.v. een schriftelijke enquête gevraagd naar hun huidige werkzaamheden. De vragenlijst is vermeld in bijlage 10.2.

Tijdverdeling hoofdgroepen taken:	% uren pjb(1)	% uren pjb(2)
1. opbergen	10	10
2. ontvangst/verzending informatie	10	10
3. aanvullen technische gegevens (overschrijven)	5	2
4. administratief	10	18
5. voortgangsregistratie	1	2
6. organisatorisch	5	5
7. bestuderen technische specificaties	10	3
8. kontakten klant	10	15
9. financiën/commercie	30	10
10. kontakten intern	9	25

figuur 10.2 tijdverdeling projektbegeleiders

Op de volgende bladzijden zijn de opmerkingen op de vragen uit bijlage 10.2. vermeld. De vragenummers zijn overeenkomstig aan bovenstaande tabel.

- 1.(1):deze werkzaamheden worden tussendoor gedaan of blijven liggen tot een grote opruimactie
- (2):de punten 3 t/m 19 en 21 kunnen door 'n secretaresse gedaan worden;niet alleen de tijd telt maar ook de storende faktor is zeker niet verwaarloosbaar
- 2.(1):uren verwaarloosbaar t.o.v.5
- 3.(1):invullen A3 voor tekenkamer waaronder:
  - invullen tekenhoofd
  - toegepaste bouten
  - opp.behandeling voor op tekening te zetten
  - enz.
- (2):aanloop projekt,zie ook 7 en 8
- 4.(1):1.meerwerkadministratie :60% van de uren
- 2.voortgangsadministratie :via planning
- 3.doorgegeven uren verwerken :uit C.M.R.
- 4.Facturen verwerken :10 % van de uren
- 5.Kwartaalbegrotingen opstellen:behoort niet tot mijn taken.
- 6.administratie werk derden :is sterk afhankelijk van projekt
- (2):1,4 en 5 kan m.b.v. kleine personal komputer veel eenvoudiger en spaart veel tijd.
- 3.CAM-gedeelte
- 6.---
- 5.(1):alleen bestudering van planninggegevens
- (2):zie ook 6.
- 6.(1):-behoort niet tot mijn werkzaamheden
- (2):-alleen in beginfase,hangt af van projekt,zie ook 7
- projektgericht plannen en afspraken maken hoort er ook bij
- tijdens projekt komen wijzigingen in overleg met coord./klant veel voor
- 7.(1):1.bestuderen technische specificaties:50 %
- 2.bestuderen van tekeningen :50 %
- (2):speelt alleen bij aanloop
- 8.(1):bij start projekt:
  - 1.verkoopbespreking bijwonen :10 %
  - 2.kontakten klant op commercieel gebied:30 %
  - 3.kontakten klant op technisch gebied :60 %Tijdens projekt verschuift alles naar 2.
- (2):1.een of enkele keren kontakt,veelal niet
- 9.(1):1+2:20 % van de uren
- 3:meerwerk:80 %
- (2):dit houdt ons ongeveer continu bezig, als je er niet aan werkt speelt het wel in je gedachte.
- 10.(1):-percentages voor 1 t/m 9 achtereenvolgens:  
5,25,50,5,-,10,-,-,5
- sterk wisselend,overwegend informeel
- (2):-sterk wisselend,initiatief komt veelal ook van interne collega's
- projektenbureau moet intern gericht een vraagbaak zijn.

Problemen projektbegeleiding:

- (1):- hoofdgroepen 1 en 2 zijn overbodige ballast
  - sterke commerciële activiteiten laten geen uitvoerende werkzaamheden toe.
  - teveel projecten per project"leider" om volledig inzicht per project te hebben.
- (2):- projektbegeleiding hoort het centrum te zijn van het projekt
  - vooral de bedrijfsorganisatie moet begrijpen dat pjb. niet een stap is in de routing maar een constante vinger aan de pols tijdens de hele rit, van konstruktie t/m montage.
  - ga C.M.R. eens echt gebruiken, raadpleeg het oorspronkelijke voorstel van het projektenbureau.

Conclusies uit voorgaand onderzoek:

- 1.de projektbegeleiders worden onnodig veel met administratieve rompslomp belast.
- 2.de rubrieken 1 t/m 5 en 9 verbruiken ongeveer 60% van de beschikbare tijd; door inzet de komput<sup>er</sup> zou veel tijd bespaart kunnen worden; de komput<sup>er</sup> kan aangeboden informatie comprimeren tot overzichtelijke grafieken. een van de projektbegeleiders vraagt hier reeds om.
- 3.projektbegeleider (1) heeft veel genuanceerder de vragen beantwoord dan (2), (2) heeft echter geprobeerd concrete voorstellen te doen ter verbetering van z'n werkzaamheden.
- 4.de verwerking van de gegevens, c.q. invoer van de data kan beter centraal door 'n secretaresse gebeuren.
- 5.de bewering dat projektbegeleiders te veel achter technische details aanlopen wordt ook hier niet weerlegt.
- 6.externe kwaliteitscontroleurs van opdrachtgevers worden niet (meer) door de projektbegeleider ontvangen.
- 7.interne kontakten: 25 % van de tijd!!

### 10.2.5. De projectenvergadering

Iedere week (donderdagmorgen) vindt er intern overleg plaats tussen de diverse afdelingshoofden, hoofd verkoop, de bedrijfsleider en de projektbegeleiders over de diverse projecten, de projectenvergadering.

De volgende opmerkingen kunnen hierover gemaakt worden:

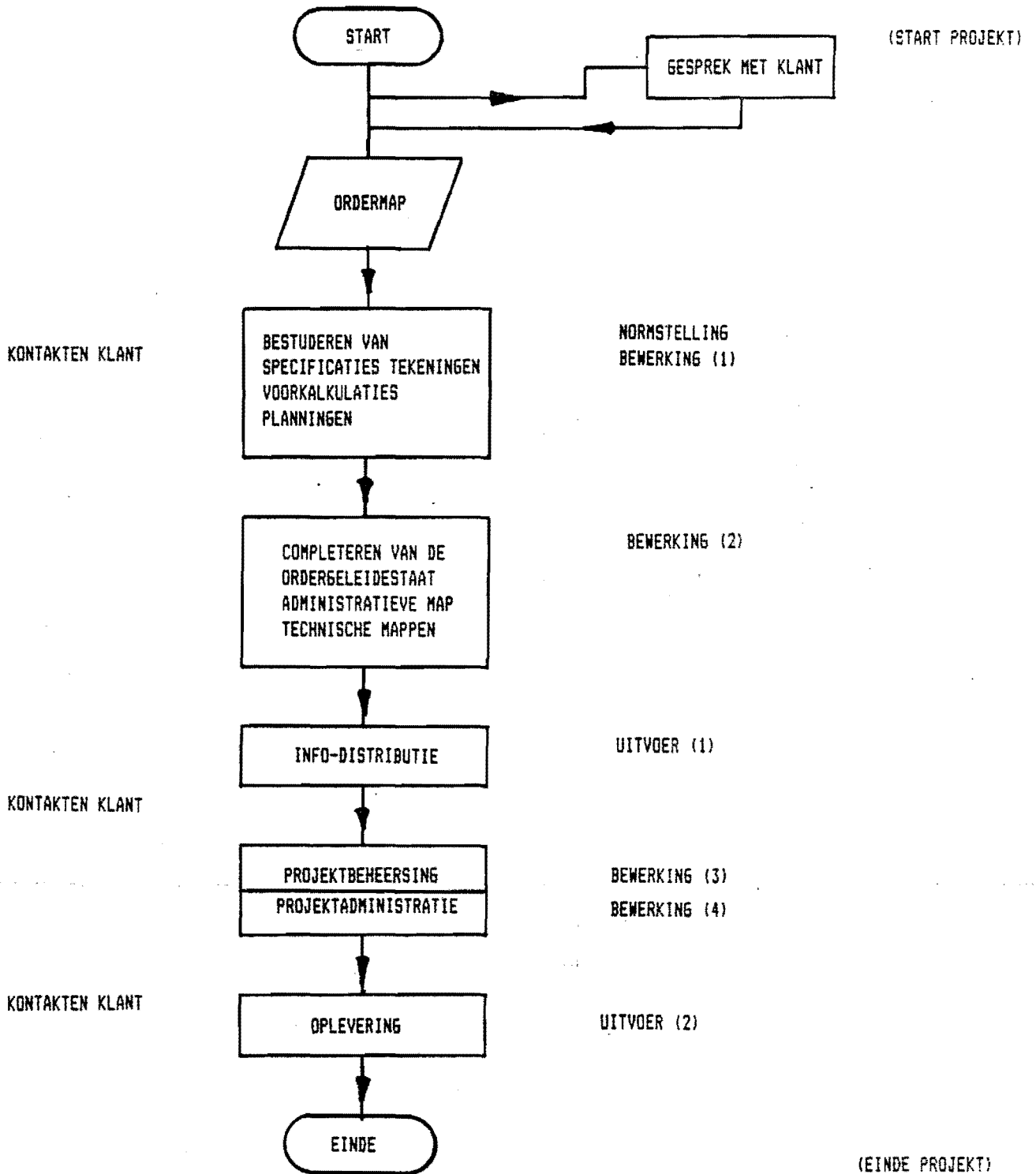
1. de duur van de vergadering was in het begin van deze afstudeerperiode veel te lang: 2,5 tot 3 uur gemiddeld; op het huidige moment is dit teruggebracht tot 1-1,5 uur.
2. technische details worden eindeloos bediscussieerd, b.v.: laagdikte verf, constructieve uitvoeringen etc.
3. verantwoordelijkheden worden NIET duidelijk gesteld, zodat bepaalde agendapunten meerdere keren terugkomen.
4. tijdens de vergadering wordt veel werkoverleg gepleegd dat ook via de formulierenstroom afgehandeld kan worden.
5. voorzitter was in het begin de bedrijfsleider, nu de baas verkoop; tijdens de vergaderingen blijkt dat de projektbegeleiders weinig invloed hebben op een projekt, de functionele bazen wenden hun functionele (machts)positie aan.
6. tijdens de vergaderingen blijkt telkens weer dat de projektbegeleider twee bazen moet dienen, de klant en het bedrijf.
7. de projektbegeleiders proberen veel te vaak de belangen van de klant te behartigen. (misschien een van de oorzaken voor enkele verliesposten op bepaalde orders.
8. duidelijke afspraken worden niet altijd gemaakt, indien dit wel gebeurt wordt de betrokken functionaris meestal niet ter verantwoording geroepen; bijna alle aanwezigen proberen de schuld door te schuiven naar 'n ander. Een en ander houdt m.i. verband met het niet duidelijk stellen van verantwoordelijkheden binnen de organisatie.

Conclusies uit de tabel op de volgende bladzijde:

1. de grootste groep, 26.2 % van alle onderwerpen, zijn onderwerpen betreffende planning.
2. tweede en derde qua frequentiegrootte zijn tekenwerk en montage.  
oorzaken: - montage is het einde van het hele proces, problemen openbaren zich meestal daar pas, zowel wat betreft tijd als constructie.  
- veel te veel discussie's over constructieve details, die beter op de tekenkamer besproken kunnen worden.

Omschrijving:	freq.	%
1.Afspraken nadere gesprekken met klanten, overdrachtsvergaderingen	8	2.9
2.afspraken nadere interne gesprekken	2	0.7
3.oppervlaktebehandelingen	13	4.8
4.tekenwerk,constructieve details	40	14.8
5.montage	44	16.2
6.produktie(excl.oppervlaktebehandeling)	18	6.7
7.meerwerk	21	7.7
8.financieel	12	4.4
9.foutenbehandeling	4	1.6
10.planning(incl.leverdata)	71	26.2
11.voortgangskontrolle	22	8.1
12.transport	12	4.4
13.uitbestedingen	4	1.5
	+---	+-----
TOTAAL:	271	100.0

ORDERFLOW BINNEN PROJEKTBUROU. HUIDIGE SITUATIE



Figuur 10.3 orderflow binnen projektbureau, 01.10.85



### 10.3.Onderkenning van probleemvelden

---

De volgende functies zouden te onderscheiden moeten zijn:

1.invoer,2.bewerking,3.uitvoer,4.regelen,5.normstelling  
,6.ondersteuning

Deze functies kunnen in bepaalde gevallen gekombineerd worden.  
Er moet voor gezorgd worden dat er voor iedere functie iemand verantwoordelijk is.

De volgende opmerkingen kunnen nu gemaakt worden:

1.invoer

De invoer bestaat uit technische en commerciële gegevens afkomstig van de direkte chef of de klant(zie kompositorisch schema).

Deze invoer wordt niet gecontroleerd,maar wordt "automatisch" verwerkt.

Bepaalde gegevens komen 2 of meerdere keren binnen.

2.bewerking

Het C.M.R.wordt niet tijdig ingevuld waardoor in sommige gevallen geen verhaal op de klant meer mogelijk is.

Veel te vaak wordt achter specifieke technische details aangelopen, die ook gewoon aan de produktieleider doorgegeven hadden kunnen worden.(b.v.ankers Fläkt)

Men heeft geen bevoegdheden t.o.v. de bedrijfsleider,dit werkt negatief in op de arbeidsmoraal.

Projektbegeleiders moeten 2 bazen dienen, de klant en LIMOUELD, dit roept vaak tegenstrijdigheden op, die zich dan op de projectenvergaderingen openbaren.(ettelijke discussie's)

De formulierenstroom die verwerkt moet worden is veel te groot, men verliest hierdoor het overzicht.

De vraag die hier gesteld kan worden:hadden de projektbegeleiders niet op eigen initiatief de papierstroom kunnen verminderen door 'ns te gaan praten met de komputerprogrammeur die onder dezelfde afdeling valt.?

3.uitvoer

In de huidige situatie fungeert het bedrijfsbureau als uitvoerfilter.Hier wordt alle informatie verdeeld.

De uitvoer is zeer ongeregeld en ongecontroleerd.

Technische wijzigingen worden niet gespecificeerd genoeg doorgegeven waardoor de werkmeester nog verschillende keren moet navragen.

4.regelen

De regelfunctie's op de niveau's 2 en 3 ontbreken.De baas, die tevens baas van calculatie is, is bijna de gehele tijd bezig met het maken van calculaties.

5.Normstelling

Voor de meeste projekten wordt de norm gesteld door de voorcalculatie.

De voorcalculatie is slecht(niet) te vergelijken met de werkelijke uren(=nacalculatie) vanwege verschillende indelingen(produktgroepen)

## 6.Ondersteuning

De ondersteunende functie van de komputer ontbreekt.  
De komputerprogrammeur heeft geen eigen baas, een beleid op dit gebied ontbreekt.  
Ondersteunende functies van andere afdelingen, uitgezonderd het bedrijfsbureau, ontbreken.

## 10.4.Functie- en takenanalyse theoretisch

-----

Functie projektleiding:leiden van een projekt van  
aanvang op het konstruktiebureau  
t/m montage bij de klant

Taken projektleiding :technisch leiden van de projekten  
commercieel leiden van de projekten

## 10.5.Opzet informatiebehoefte en organisatiestructuur m.b.v.het model

-----

### 10.5.1.Aggregatie niveau 1:managementsniveau

De processen op niveau 0 zijn nu de procesgroepen.  
Bladzijde 10.10 geeft e.e.a. schematisch weer

### 10.5.2.Aggregatie niveau 2:beheersniveau

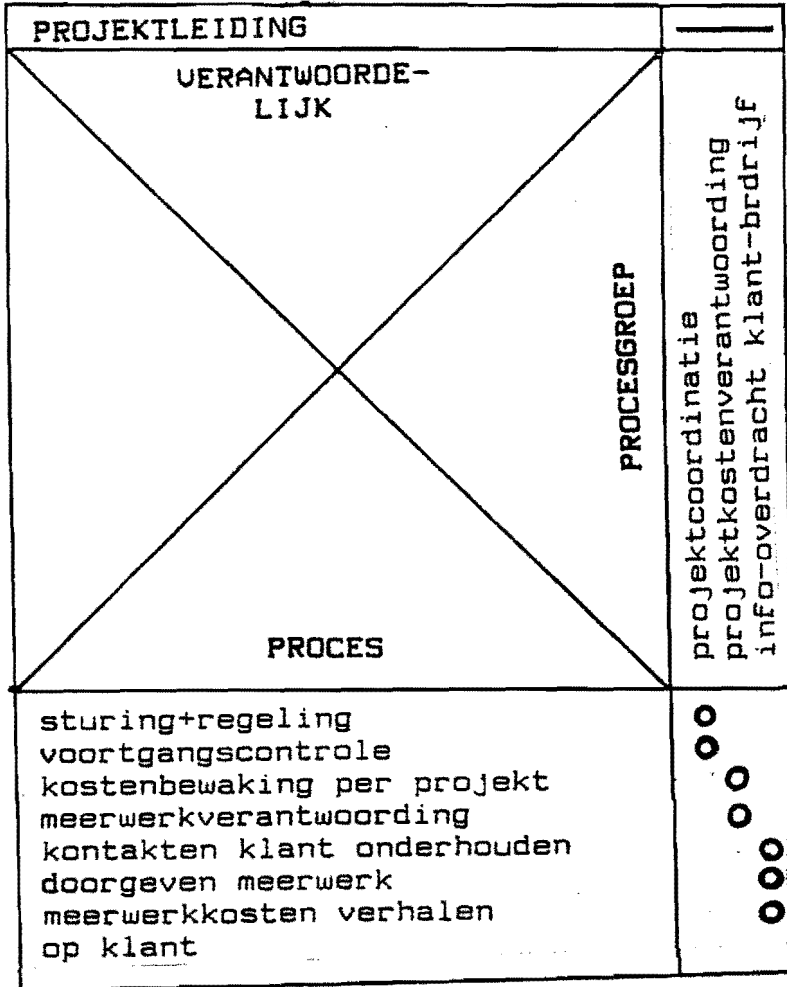
De processen van niveau 1 zijn hier de procesgroepen.  
Zie verder bladzijde 10.11

### 10.5.3.Aggregatie niveau 3:operationeel niveau

Hier vindt de uitvoering plaats.De processen zijn nu opgebouwd uit dataklassen die op hun beurt bestaan uit DATA.  
De processen zijn onderverdeeld in een technische groep en een commerciële groep.  
Beide projektleiders zijn verantwoordelijk voor alle orders, de ene technisch, de ander commercieel.  
Regelmatig overleg, buiten de projektenvergadering is noodzakelijk.  
In conflictsituaties beslist de direktie  
De centrale databank dient ter ondersteuning voor het nemen van beslissingen en de weergave van de aktuele stand van zaken van de projekten.  
Zie verder bladzijde 10.12 en 10.13.

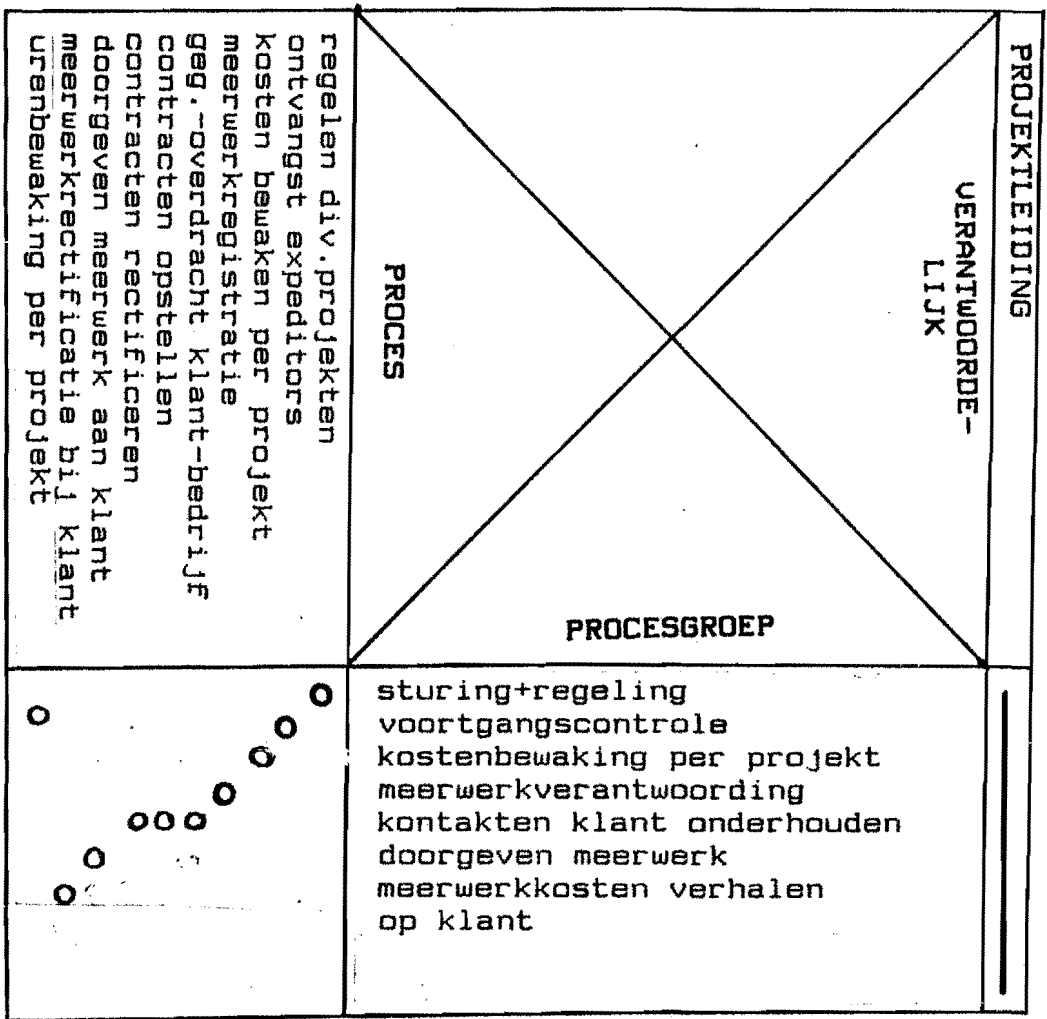
Niveau 1

-----  
managementniveau  
-----



figuur 10.4 niveau 1:managementsniveau projektenbureau

NIVEAU 2  
-----  
beheersniveau



figuur 10.5 niveau 2: beheersniveau projectenbureau





Benodigde dataklassen projectleiding

1.Tekeninggegevens	1.1.Samenstelling	AA, CH
	1.2.Konstruktiepaten+toleranties	AA, CH
	1.3.Stuknummers+aantallen	AA, CH, CF
	1.4.Postnummers balken	AA, AC, CF
	1.5.Profielgrootte balken	AA, AC, CF
	1.6.Aantal/lengte balken	AA, AC, CF
	1.7.Tekeningnummer(s)	AA, AC
	1.8.Plaatafmetingen	AA, AE
	1.9.Aantal platen per dikte/lengte	AA, AC, CF
	1.10.Laslengte/a	AA, AG
	1.11.Aantal lassen/a	AA
	1.12.Stuklijstnummer	AG
	1.13.Totaal opp.	CF
	1.14.Kwaliteit	AA
2.Klantgegevens	2.1.Klantnaam	AA
	2.2.Adres klant	
3.Ordergegevens	3.1.Ordernummer	AA
	3.2.Startdata projecten	
	3.3.Leverdata projecten	
	3.4.Voorgecalculeerde uren p.proj.	
	3.5.Produktieuren cum.p.projekt	
4.Meerwerk	4.1.Produktieuren meerwerk	
	4.2.Startdata meerwerk	
	4.3.Leverdata meerwerk	
	4.4.Kosten meerwerk per projekt	
	4.5.Cumulatieve kosten meerwerk p.proj	
5.Financiële geg.	5.1.direkte kosten per proj.	
	5.2.indirekte kosten p.proj.	
	5.3.cum.kosten per projekt	
	5.4.calculaties	
6.Schetsen produkt		
7.Contracten klant		
8.Afspraken expeditors		

10.5.4.Benodigde software projectleiding

De benodigde software voor projectleiding:

- 1.urenregistratie per projekt
- 2.kostenregistratie per projekt
- 3.urenregistratie meerwerk per projekt
- 4.kostenregistratie meerwerk per projekt

Deze software kan verkregen worden door de huidige krant(AS) te verbeteren.

10.6.Ontwerp procedures en formulieren voor niveau 3

---

De beschrijvingen en de funkties invoer,regeling,normstelling,bewerking,ondersteuning,uitvoer van de diverse processen zijn overeenkomstig aan het vorige hoofdstuk op te zetten.

De benodigde dataklassen dienen aangeleverd te worden via formulieren en/of databank:

Dataklasse:	Formulier:	Kode:
tekeninggegevens	tekening	AA
klantgegevens	ordergeleidestaat	AL
ordergegevens	A3,ordergeleidestaat	CT,AL
calculaties	kalkulatiestaat,voor- kalkulatielijst	AM,CK
schetsen produkt	schets produkt	-
specificaties klant	specificaties klant	-
rechtsgronden	rechtsgronden	-
produktie-uren	krant	AS
(cum)per order		
produktie-uren(cum)	krant	AS
meerwerk		
start-/leverings- data meerwerken	CMR	AU
start-/leverings- data per projekt	planningsschema	AQ
direkte kosten per projekt	krant	AS
indirekte kosten per projekt	krant	AS
kosten meerwerk	krant	AS
kosten meerwerk cumulatief per proj	krant	AS

figuur 10.8 dataklassen niveau 3 projektbegeleiding

De dataklasse "ordergegevens" verschijnt op 2 formulieren, evenals de "calculaties", d.w.z.: het A3 en de voorcalculatielijst kunnen vervallen door middel van een eventuele aanvulling bij de ordergeleidestaat en de kalkulatiestaat. De kalkulatiestaat is inmiddels verbeterd.

Resteren aldus nog 6 formulieren voor operationeel niveau:

AA Tekening, AL ordergeleidestaat, AQ planningsschema,  
AS krant, AU CMR

In bijlage 10.3 zijn deze formulieren nader uitgewerkt.



### 10.7.Ontwerpen procedure's en formulieren voor niveau 2

---

Voor de procesgroepen op niveau 2, beheersniveau, zijn nodig:

- sturing+regeling:projektenverslag(AO)
- voortgangskontrol:projektenverslag(AO)
- projektadministratie:ordergeleidestaat(AL),  
CMR(AU)
- kostenbewaking per projekt:krant(AS)
- meerwerkregistratie:tekening(AA),CMR(AU),contract klant,  
meerwerkstaat(CM)
- kontakten klant onderhouden:contract klant
- doorgeven meerwerk:CMR(AU)
- meerwerkkosten verhalen op klant:CMR(AU)

De bijbehorende procedure's zijn vermeld in bijlage 10.3.

### 10.8.Ontwerp procedures en formulieren voor niveau 1

---

Voor de procesgroepen zijn noodzakelijk:

- projektcoördinatie:krant(AS),projektenverslag(AO),  
lijst gereede orders(AU)
- projektkostenverantwoording:meerwerkstaat(CM),meer-  
werkstaat regiewerk(CI),krant(AS),cumulatieve kosten  
en urengrafiek
- info-overdracht klant-bedrijf:meerwerkstaat(CM),  
tekening klant(CD),final tekening(CY),unitlijst(BW),  
kalkulatiestaat(AM),schriftelijke opdracht klant(CX),  
faktuur LIMOVELD(CZ)

### 10.9.Voorlopige conclusies

---

Na 'n eerste analyse zijn de volgende formulieren, uit het kompositorisch schema op blz.10.2 niet meer benodigd bij projektbegeleiding:

- AJ 4:vrachtenlijst
- AB 3:stuklijst
- AD 3:boutenlijst
- ADI2:handgeschreven boutenlijst
- AC 2:zaaglijst
- AE 2:brandlijst
- AF 2:kniplijst
- AG 3:werkvoorbereidingsformulier

De transmittel CJ 1 kan ook rechtstreeks door het konstruktiebureau verzonden worden.

Resteren van de 32 verschillende formulieren er aldus nog 23.

De "cumulatieve kosten- en urengrafiek" dient ingevoerd te worden.

In het voorgaande is, nadat de procesgroepen en processen beschreven waren vanaf niveau 3 (min of meer) naar boven geredeneerd. De benodigde dataklassen zijn op de formulieren vermeld die zoveel als mogelijk gebruikt werden om de processen op de hogere niveau's te realiseren.

In de volgende paragrafen zal nu van bovenaf geredeneerd de betreffende formulieren en procedure's afgeleid worden. Indien beide benaderingswijzen dan tot hetzelfde resultaat leiden is hiermee ons probleem opgelost: de benodigde informatiestroom is gerealiseerd.

Op niveau 0 bestaat de procesgroep "projektvoortgang" uit de 3 processen:

1. projektkostenverantwoording(10.10)
2. projektcoördinatie(10.11)
3. info-overdracht klant-bedrijf(10.12)

Dit zijn tevens de taken van de projektleider

10.10. Opzet procedure's en formulieren voor het proces

-----  
"projektkostenverantwoording"  
-----

Op niveau 0 (bedrijfsniveau) wordt nu het proces projekt-kostenverantwoording nader bekeken.

Verantwoordelijk voor dit proces is de projectleider.

Het proces projektkostenverantwoording heeft als:

invoer	: informatie klant, voorkalkulatiestaat.
uitvoer	: projektkosten
bewerking	: projektkostenverantwoording
ondersteuning	: administratie projectleider
regeling	: projectleider
normstelling	: contract klant, voorcalculatie

Op niveau 1 wordt de procesgroep (=proces niveau 0) projektkostenverantwoording verder opgesplitst in de processen:

1. Meerwerkverantwoording

Indien gesignaleerd is dat 'n bepaalde werkzaamheid meerwerk (=M) is (bijv. afwijkende uitvoeringseisen, aanvulling op bestelling) moet het proces "info-overdracht klant-bedrijf" actief worden.

Het is tevens van belang dat de voorkalkulatie zo nauwkeurig mogelijk moet zijn, immers anders kan moeilijk bepaald worden wat tot het contract hoort (=C) en wat niet. Niet vooraf te bepalen (en dus ook niet in rekening van de klant te brengen) werk wordt "risico" (=R) genoemd.

Het is noodzakelijk dat dit "risico" apart geregistreerd wordt en later teruggekoppeld wordt met calculatie, zodat bij een volgende order het risico verkleind kan worden.

Tevens kan dan het databestand van calculatie verbeterd worden.

Op niveau 2, beheersniveau, bestaat de procesgroep meerwerkverantwoording uit 1 proces: meerwerkregistratie

Op niveau 3 tenslotte zijn voor meerwerkregistratie de benodigde dataklassen:

1. tekeninggegevens
2. klantgegevens
3. ordergegevens
4. calculaties
5. produktieuren meerwerk
6. kosten meerwerk
7. start-/leverdata meerwerk
8. kosten meerwerk per projekt
9. kosten meerwerk cumulatief

Het proces meerwerkregistratie maakt dus gebruik van deze dataklassen die aangeleverd worden door:

ordergeleidestaat, voorkalkulatiestaat, CMR-formulier  
planningsschema, tekening en krant

Zie verder ook de tabel op bladzijde 10.15

## 2.kostenbewaking per projekt

Het proces kostenbewaking per projekt bestaat op beheersniveau slechts uit 1 proces:

"kosten bewaken per projekt"

Voor dit proces zijn op operationeel niveau 3 de benodigde dataklassen:

- 1.produktieuren(cum)per order
- 2.produktieuren(cum)meerwerk
- 3.kosten meerwerk
- 4.direkte kosten per projekt
- 5.indirekte kosten per projekt

De produktieuren (cum) per order en produktieuren (cum) meerwerk worden nu vermeld op de krant(AS). ;

Indien op de krant(AS) nu ook de kosten vermeld worden, zijn alle benodigde dataklassen aanwezig.

## 10.11.Opzet procedure's en formulieren voor het proces

### ----- "projektcoördinatie" -----

De procesgroep projektcoördinatie bestaat op niveau 1 uit 2 processen:

#### 1.sturing+regeling

Dit proces is eigenlijk het "voorzitterschap van de projectenvergadering", gecombineerd met het oplossen van allerhande problemen.

De procesgroep sturing+regeling bestaat op niveau 2 uit het proces "regelen diverse projekten".

Op operationeel niveau 3 zijn de dataklassen behorende bij "regelen diverse projekten":

- technische projektproblemen
- niet-technische projektproblemen

Het is moeilijk om van deze dataklassen 'n bestand aan te leggen of 'n formulier te ontwerpen.

#### 2.voortgangskontrolé

Dit proces bestaat op niveau 2 uit de processen:

##### 1.urenbewaking per projekt

het proces urenbewaking per projekt benodigd de dataklassen:

- produktieuren(ook meerwerk)
- produktieuren(ook cumulatief)
- start/leverdata per projekt
- start/leverdata meerwerk

Het grote probleem is: hoe wordt de "stand van het projekt" bepaald.

Op het ogenblik wordt de stand van een projekt bepaald door het bedrijfsbureau dat in overleg met de werkmeesters 'n geschat "percentage gereed" bepaald.

Het bedrijfsbureau berekent dit percentage dan van de voorgerecalculeerde uren en vergelijkt dit met de gewerkte uren van de krant en vermeldt het verschil op de krant(AS).

De komputer zou deze gegevens grafisch kunnen presenteren in een staafdiagram waarop in 1 oogopslag de gewerkte en "geproduceerde voorcalculatieuren" te zien zijn.

Het probleem van het schatten, en dus niet het eenduidig bepalen, van de voortgang blijft hiermee echter bestaan.

Het is praktisch onmogelijk om dit schatten vaker als 2 keer per week te doen, bovendien verschijnt van kleine orders (korter dan 1 week) alleen maar 'n nacalculatie op de krant. De gewerkte uren dienen teruggekoppeld te worden naar de voorcalculatie, zodat het normtijdenbestand aangepast(c.q verbeterd) kan worden.

10.12.Opzet procedure's en formulieren voor het proces

-----  
"info-overdracht klant-bedrijf"  
-----

De procesgroep "info-overdracht klant-bedrijf" kan opgesplitst worden in de processen:

1.kontakten klant onderhouden

Op niveau 2 bestaat deze procesgroep uit:

- gegevensoverdracht klant-bedrijf
- contracten opstellen
- contracten rectificeren

Het proces gegevensoverdracht klant-bedrijf verzorgt de feitelijke overdracht van de gegevens d.m.v.telex, telefoon en post.

De informatiedragers zijn:tekening klant,diverse orderpapieren.

De benodigde dataklassen op operationeel niveau:

tekeninggegevens,klantgegevens,ordergegevens

Het proces "contracten opstellen" is ondergebracht bij de procesgroep "info-overdracht klant-bedrijf" omdat de projectleider ook verantwoordelijk is voor de contractrectificatie en dus zodoende z'n ervaring kan inbrengen.

Het proces "contracten opstellen" blijft wel onder de verantwoordelijkheid van verkoop vallen.

2.doorgeven meerwerk

Het proces "doorgeven meerwerk" is zeer belangrijk, immers alleen signaleren van meerwerk is niet genoeg,het doorgeven naar de klant dient uiteraard ook te gebeuren.

3.meerwerkkosten verhalen op klant

Het meerwerk moet niet alleen doorgegeven worden aan de klant maar moet, eventueel achteraf, ook verhaalt worden op de klant.

In bijlage 10.6 is het stroomdiagram "info-klant"vermeld.

### 10.13.Conclusies

-----

De behoefte aan INFORMATIE betreffende projektleiding is nu bepaald:de benodigde data met bijbehorende software.

De behoefte aan ORGANISATIE is als volgt vast te stellen (c.q.ligt opgesloten in het model):

- 1.projektleiding is 'n staffunctie van de direktie; dit volgt rechtstreeks uit niveau 0
- 2.projektleiding heeft met alle fasen in het transformatieproces te maken.Dit blijkt uit de procesgroepen op de diverse aggregatieniveau's;zodoende komt de matrixstructuur als meest ideale organisatiestructuur naar voren;in hoofdstuk 9 wordt dit nader uitgewerkt.
- 3.projektleiding bestaat uit:
  - technisch projektleider
  - commercieel projektleiderde technische projektleider blijft binnen het bedrijf, de commerciële opereert extern;beide projektleiders houden regelmatig overleg en werken samen;
- 4.de projektenvergadering heeft als voorzitter de technische projektleider, de commerciële projektleider wordt via de notulen op de hoogte gehouden over de diverse lopende projekten
- 5.bij geschillen tussen beide projektleiders beslist de direktie
- 6.de benodigde formulieren zijn:CMR-formulier,ordergeleidestaat,voorkalkulatiestaat,krant,tekening,contract klant,diverse orderpapieren

Zie verder ook hoofdstuk 12.(organisatievorm)

## 11.ENKELE ALTERNATIEVEN VOOR 'N KOMPUTERSYSTEEM VOOR ----- INKOOP EN MAGAZIJN -----

### 11.1.Inleiding -----

In hoofdstuk 7 is de informatiebehoefte afgeleid voor inkoop (en magazijn). Enkele softwareleveranciers hebben gereageerd middels een offerte voor 'n computersysteem met bijbehorende software. In dit hoofdstuk zal e.e.a. besproken worden.

### 11.2.Beschrijving huidige computerconfiguratie -----

Momenteel zijn 2 systemen operationeel:

#### 1.WANG 2200 UP(256 KB geheugen)

Nadere specificaties zijn vermeld in de bijlagen.

Beeldschermen en printers zijn geplaatst bij:

- administratie(2)
- projektbegeleiding(1)
- konstruktiebureau, statiker(1)  
dit is een grafisch beeldscherm(zie bijlage 11.2)
- calculatie(2)

De huidige software voor deze komputer is onder te verdelen in de hoofdgroepen:

- a.spanningsberekeningen
- b.financiële- en loonadministratie
- c.projekten- en urenadministratie
- d.materiaalgegevens:uittrekstaat en meetstaat

In bijlage 11.3 is een nadere beschrijving van de huidige software gegeven.

#### 2.DIGITAL VT105

De DIGITAL wordt gebruikt voor het aanmaken van de ponsbanden voor de numeriek bestuurd boormachine.

### 11.3.Eisenpakket -----

Het nieuwe computersysteem moet aan de volgende eisen voldoen:

- 1.koppelbaar met huidige WANG 2200 d.w.z.financiële gegevens van inkoop moeten "door te sluizen" zijn naar de administratie
- 2.de software betreffende orderverwerking en administratie blijft in de huidige vorm gehandhaafd.
- 3.ook het magazijn moet aan te sluiten zijn.
- 4.maximale kosten F 40.000,-

Uit bovengenoemde punten kan geconcludeerd worden dat in eerste instantie gekeken moet worden naar 'n WANG-APC omdat 2 beeldschermen aangesloten moeten kunnen worden en moeilijke interfaces c.q."overzetsoftware" dan overbodig zijn.



#### 11.4. Vergelijk diverse offertes

-----

De volgende firma's hebben gereageerd:

1. Compakt automatisering b.v. Enschede
2. CompuData b.v., Eindhoven (pakket Faktron)
3. Prom b.v., 's-Hertogenbosch

Alle prijzen zijn exclusief B.T.W. en als hardware geldt de WANG-APC.

##### 11.4.1. Voorstel 1 (bijlage 11.4)

	eenmalige kosten	onderhoudskosten, gebruiksrecht per jaar
Hardware:	f1. 20.695,-	f1. 2.690,-
Software:	8.200,-	820,-
-inkoopadministratie: 2800,-		
-voorraadadmini- stratie: 2400,-		
-maatwerk software: 3000,-		
Instructie+bege- leidingskosten:	4.900,-	
Afleveringskosten:	413,50	
Totaalprijs:	<u>f1. 34.208,50</u>	<u>f1. 3.510,-</u>

##### 11.4.2. Voorstel 2 (bijlage 11.5)

	eenmalige kosten	onderhoudskosten, gebruiksrecht per jaar
Hardware:	f1. 20.695,-	f1. 2.690,-
Software:	11.600,-	
-algemene opties : 5.000,-		
-onderhoud vaste bestanden : 2.000,-		
-onderhoud inkopen: 1.250,-		
-voorraadmutaties : 1.250,-		
-statistieken : 900,-		
-div. overzichten : 700,-		
-speciale opties : 500,-		
Totaalprijs:	<u>f1. 32.295,-</u>	<u>f1. 2.690,-</u>

##### 11.4.3. Voorstel 3 (bijlage 11.6)

Hardware:	f1. 33.955,-	
WANG-APC : 24.200,-		
2e werkplek : 9.755,-		
Software:	8.400,-	
-inkoopordersmodule: 1.850,-		
-voorraadmodule : 1.850,-		
-projektenmodule : 1.850,-		
-bill of material : 1.850,-		
-eenmalige kosten : 1.000,-		
Afleveringskosten : 600,-		
Totaalprijs	<u>f1. 42.955,-</u>	

### 11.5.Conclusies

---

- 1.Voorstel 3(Prom b.v) is verreweg het duurste,resteren aldus nog 1 en 2.
- 2.Voorstel 1 en 2 gaan uit van gelijke hardware,en verschillen weinig in prijs.
- 3.Voorstel 2 heeft meer softwaremogelijkheden, waardoor hiervoor een lichte voorkeur is.

Na nadere gesprekken met vertegenwoordigers van de firma's Compakt en Compu-data kan 'n definitieve keuze gemaakt worden.(in overleg met afdeling inkoop)

## 12.OPZET NIEUWE INFRASTRUKTUUR

### 12.1.Inleiding

Bij onderzoek van de overige afdelingen wordt de organieke structuur steeds duidelijker m.a.w.de puzzle wordt steeds completer.

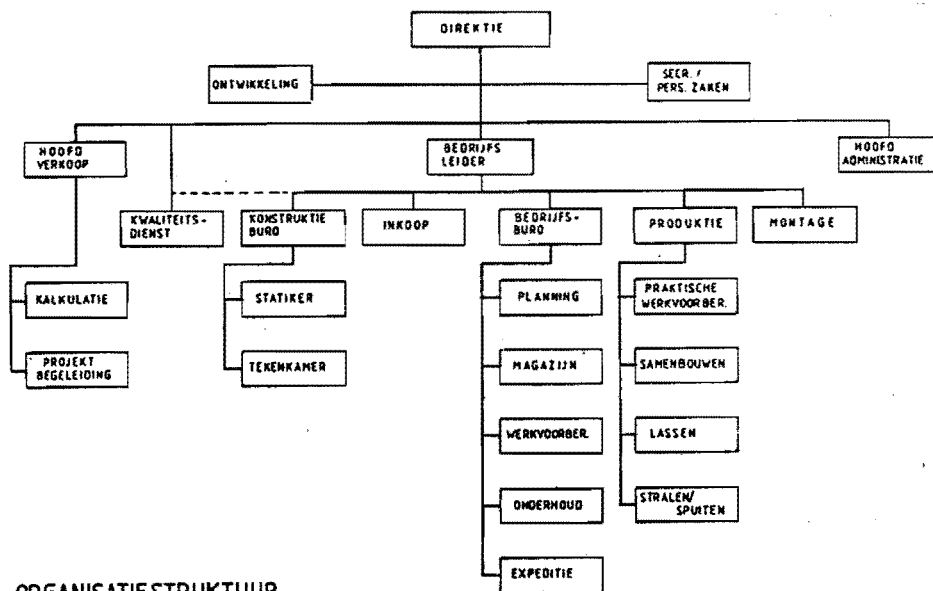
Voor alle niveau's zijn dan de procesgroepen en processen vastgelegd.

Boven de zo ontstane "organen"(verantwoordelijk voor procesgroepen) dient nu nog een personele structuur ontworpen te worden.

De personele structuur is de structuur van de bevoegdheden, de personele bezetting van posities binnen de organisatie. Het gaat daarbij vooral om de bevelsfunctie, wie heeft welke bevoegdheden,wie vervult welke positie.

### 12.2.Huidige personele structuur

De huidige personele structuur is een lijn-staf organisatie:



ORGANISATIESTRUKTUUR  
LIMOVELD B.V.  
STAALKONSTRUKTIES

figuur 12.1 personele structuur per 01.10.85

### 12.3. Personele structuur bij toekomstige produktenpakket

---

Uit het voorgaande is duidelijk op te maken dat projekt-systemen hier van toepassing zijn:

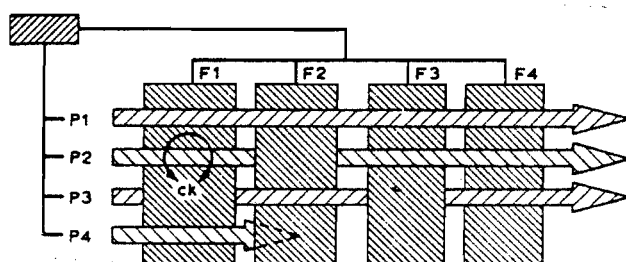
- lage produktiesnelheid (gemiddeld 4 tot 5 maanden per projekt)
- universele produktiemiddelen (b.v. lasapparatuur)
- hoge investeringen gedurende projektduur. (inkoop van het benodigde materiaal vooraf)
- aanmaak op order
- netwerkplanning (projektduurbeheersing), voltooiing van fasen afhankelijk van voorgaande fasen.
- veel "ordenings-relaties":
  - kritische activiteiten opstellen
  - goede voortgangsbewaking
- er dient 'n goede projekt organisatie/kommunikatie te zijn
- variabele capaciteit

De volgende personele structuren kunnen onderscheiden worden:

- lijnstructuur
- lijn-stafstructuur
- lijn- en funktionele stafstructuur
- matrixstructuur

In ons geval is de matrixstructuur van toepassing. De bevoegdheden worden verbijzonderd over verschillende personen.

De verdeling is afhankelijk van de situatie. Over de normale vertikale organisatie in funktionele afdelingen wordt een tweede netwerk in horizontale richting gelegd in de vorm van voor projekten verantwoordelijke funktionarissen.



figuur 12.2 *Personele structuur. Matrixstructuur*  
*F = functionele afdeling*  
*P = projectgroep*  
*CK = centrum van kruisingslijning*

De projektleiding fungeert als staffunctie van de direktie en kan als zodanig beslissingen nemen. Bewust vult in bovenstaande figuur het oppervlak van de projektpijlen niet de volledige oppervlakte van de funktionele afdelingen. Niet alle werk in de organisatie kan in de vorm van projekten worden georganiseerd. Iedere medewerker in zo'n horizontale taakgroep heeft dan twee chefs, de funktionele chef van z'n afdeling en de projektchef.

Wanneer beide chefs dezelfde bevoegdheden zouden hebben, dan moet dat tot konflikten leiden.

In bijna alle gevallen houdt de funktionele chef de bevoegdheden en daarmee de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van de funktionele bijdrage, voor de afdelingskosten en voor de belangenbehartiging van de betrokken medewerkers. De projektleider krijgt de bevoegdheden op het gebied van de levertijd, de projektkosten en de projektkwaliteit.

Samenvattend: Wat, wanneer, waartoe wordt gedaan ligt op het gebied van de projektleider. Hoe en door wie het wordt gedaan, is een zaak van de funktionele chef.

Als voordelen van de matrixstructuur boven de oudere typen kunnen genoemd worden:

- het projekt, het einddoel, wordt benadrukt doordat de projektleider als brandpunt voor alle zaken betreffende het projekt gaat functioneren.
- de flexibiliteit van de organisatie wordt vergroot. Men kan gemakkelijker pieken en dalen in de bezetting van een projekt verwerken.
- kennis en ervaring kunnen gemakkelijker van het ene naar het andere projekt worden overgebracht.
- de communicatiestructuur voor een projekt wordt eenvoudiger door de brandpuntfunctie. Beslissingen kunnen sneller genomen worden.
- voortgang en kosten van een projekt blijven beter onder controle dan bij een funktionele structuur.

Een moeilijkheid is, dat de bevoegdheden niet meer in een hand liggen.

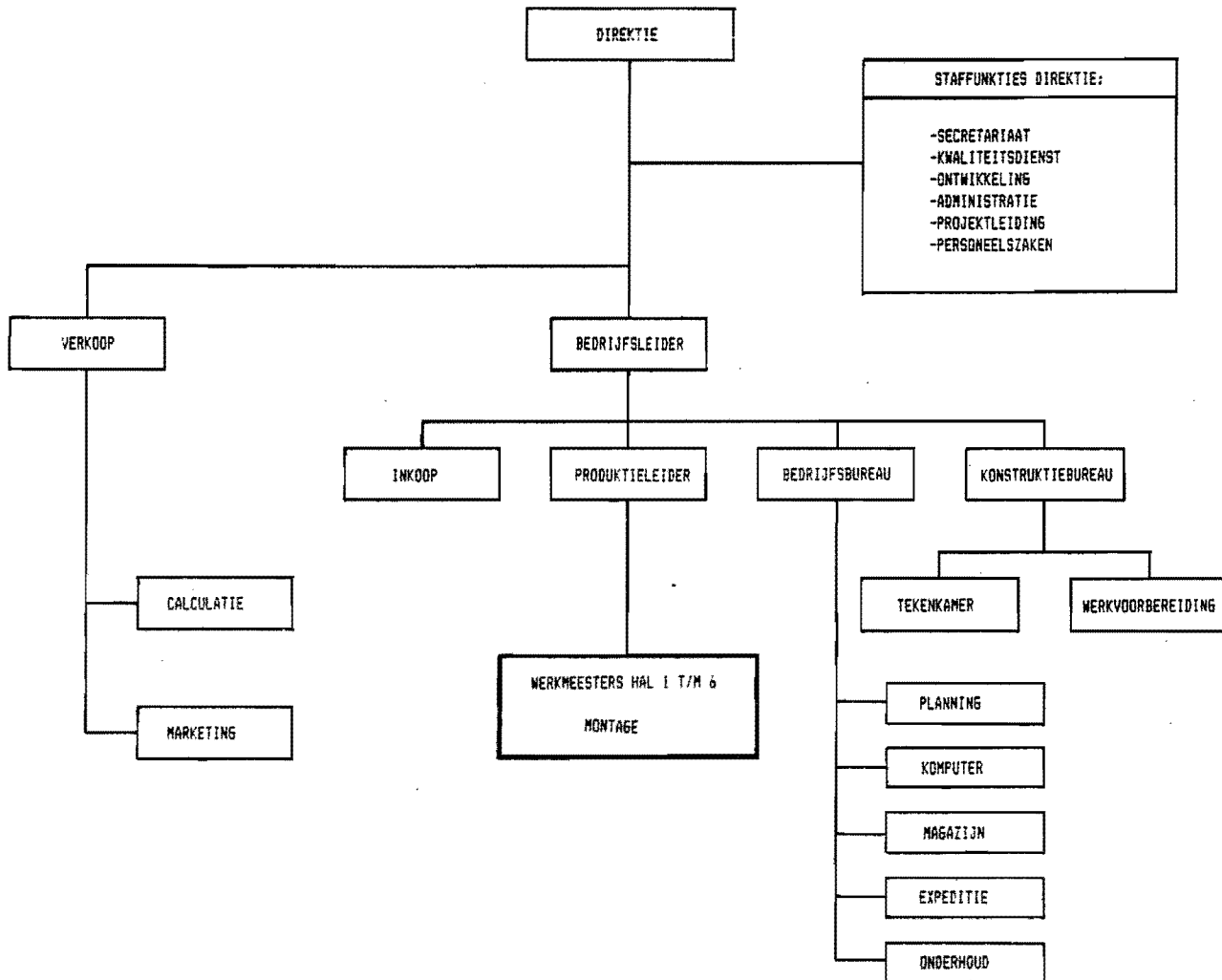
Deze bevoegdheden dienen scherp tegenover alle betrokkenen vastgelegd te worden en er dient voor gewaakt te worden dat de levertijd en kostenaspecten niet gaan overheersen ten opzichte van het kwaliteitsaspect.

De projektleider mag niet gaan overheersen t.o.v. de funktionele chefs.

De matrixstructuur is beslist geen middel voor alle kwalen.

12.4.Organisatieschema volgens uit model en onderzoek

Uit het model volgt de organieke structuur.  
Indien nu voor iedere procesgroep op de niveau's 0,1 en 2 iemand verantwoordelijk wordt gesteld volgt de personele structuur(=het organisatieschema):



figuur 12.3 Organisatieschema volgens uit het model

## 13.CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 13.1.Conclusies

Uit dit onderzoek kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

1.De invoering van de komputerprogramma's voor "inkopen AVY en platen" en "inkopen bevestigingsartikelen" brengen een tijdsbesparing bij inkoop op van 18%.

Het aantal verschillende formulieren is teruggebracht van 12 naar 9.

2.De procedure "boutenlijst" is zeer vereenvoudigd.

3.Het C.M.R.-Formulier hoeft niet meer in 4 kleuren gedrukt te worden, terwijl tevens de loop van dit formulier is vastgelegd, met bijbehorende taken.

4.Het gedeelte praktische werkvoorbereiding is inmiddels gerealiseerd.De werkmeester van hal 1 is toegevoegd aan de werkvoorbereiding,zodat de nodige ervaring bij werkvoorbereiding aanwezig is.

5.Werkvoorbereiding en tekenkamer moeten onder 1 baas vallen, dit is op het moment al gerealiseerd.

6.De taken van de afdelingen calculatie,werkvoorbereiding, werkmeesters,projektenbureau en inkoop zijn nader omschreven.

7.Het voorcalculatieformulier is uitgebreid, zodat nu 'n gedetailleerdere calculatie beschikbaar is.  
Deze voorcalculatie kan nu als taakstelling gebruikt worden.

8.Deze afstudeeropdracht is 'n aanzet geweest voor 'n systematische analyse van de informatiestromen bij de kwaliteitsdienst.

Het meer vastleggen van verantwoordelijkheden is mede gebruikt voor de opzet van een kwaliteitsborgingsysteem.

9.De bestaande komputerprogramma's zijn verbeterd, tevens zijn hierbij handleidingen geschreven, zodat ook "komputerleken" er mee om kunnen gaan.

10.de komputerprogrammeur is dichterbij de "uitvoering" geplaatst, doordat hij nu onder het bedrijfsbureau valt.

11.De administratieve ballast bij het projektenbureau kan drastisch verminderd worden door enerzijds het verminderen van de formulierenstroom en anderzijds door de inschakeling van een administratieve hulpkracht.

12.Het "hoofd projektenbureau" kan het beste voorzitter zijn van de projektenvergadering.

### 13.2.Aanbevelingen

-----

De aanschaf van 'n computersysteem(WANG-APC) voor inkoop en magazijn kan overwogen worden.

Ook kan het "niet-staalmagazijn" via een terminal aangesloten worden, immers de inkoop gebeurt centraal voor de totale produktie.

De kostenbesparing op inkoop en de magazijnen weegt ruimschoots op tegen de investeringen ter grootte van ongeveer fl.40.000,-

Nadere onderzoeken zijn gewenst betreffende:

- produktie-layout en werkmethoden
- CAD/CAM-toepassingen(grenzen CAM i.v.m.doorvoeren van CAD)
- tekening(wat wel en niet op een tekening,toepassing van CAD)
- taakomschrijving produktieleider
- formulierstromen overige afdelingen

Het model dient verder afgebouwd te worden door toepassing op de overige afdelingen.



14.LITERATUURLIJST

=====

1. Analyse van organisatieproblemen, Prof. ir. J. in 't Veld, Delft, mei 1984.
2. kwaliteitshandboek Limoveld
3. Inleiding technische bedrijfsvoering, Prof. J.G. Balkestein, collegediktaat ,THE
4. Technische bedrijfsvoering, Prof. J.G. Balkestein, collegediktaat 4507, THE
5. Bestuurlijke informatiesystemen en automatisering, Prof. Dr T.M.A. Bemelmans, Leiden, 1984, ISBN 90-207-1304-3
6. Een onderzoek naar....., afstuderverslag A. Jaspers, augustus 1985, Eindhoven
7. Productie- en voorraadbeheersing voor W, collegediktaat THE

ERRATA afstudeerverslag L.van Cleef, juni 1986

---

Blz.:	Plaats/Regelnummer:	Oud:	Nieuw:
inhouds- opgave (vervolg)	7.7	formuieren	formulieren
4.1	tabel AUY: regel 3: 1982: regel 4: 1981: regel 4: 1982: 4e regel van onder	35 20 20 sandeel	45 40 30 aandeel
4.5	tabel 4.6:1/7/84	8672	8627
5.6	3e regel van onder	in	opgesplitst in
5.7	2e regel van boven	-state-	-state-model
5.11	5e regel van onder	hoofdstuk	hoofdstuk 12
6.3	3e regel van boven	61	64
7.10	4e regel van onder	bijbehoren	bijbehorende
7.15	7e regel van onder	( niveau)	(beheersniveau)
9.11	5e regel van onder	kwaiteit	kwaliteit
10.19	3e regel van boven 2e regel van onder	sechts vermed	slechts vermeld

v

EEN ONDERZOEK NAAR DE

INFORMATIEBEHOEFTE BIJ

'N STAALKONSTRUKTIEBEDRIJF

L.G.G.M. van Cleef (bijlagen)

*afstudeerverslag WPA 0296*

juni 1986

Technische Hogeschool Eindhoven

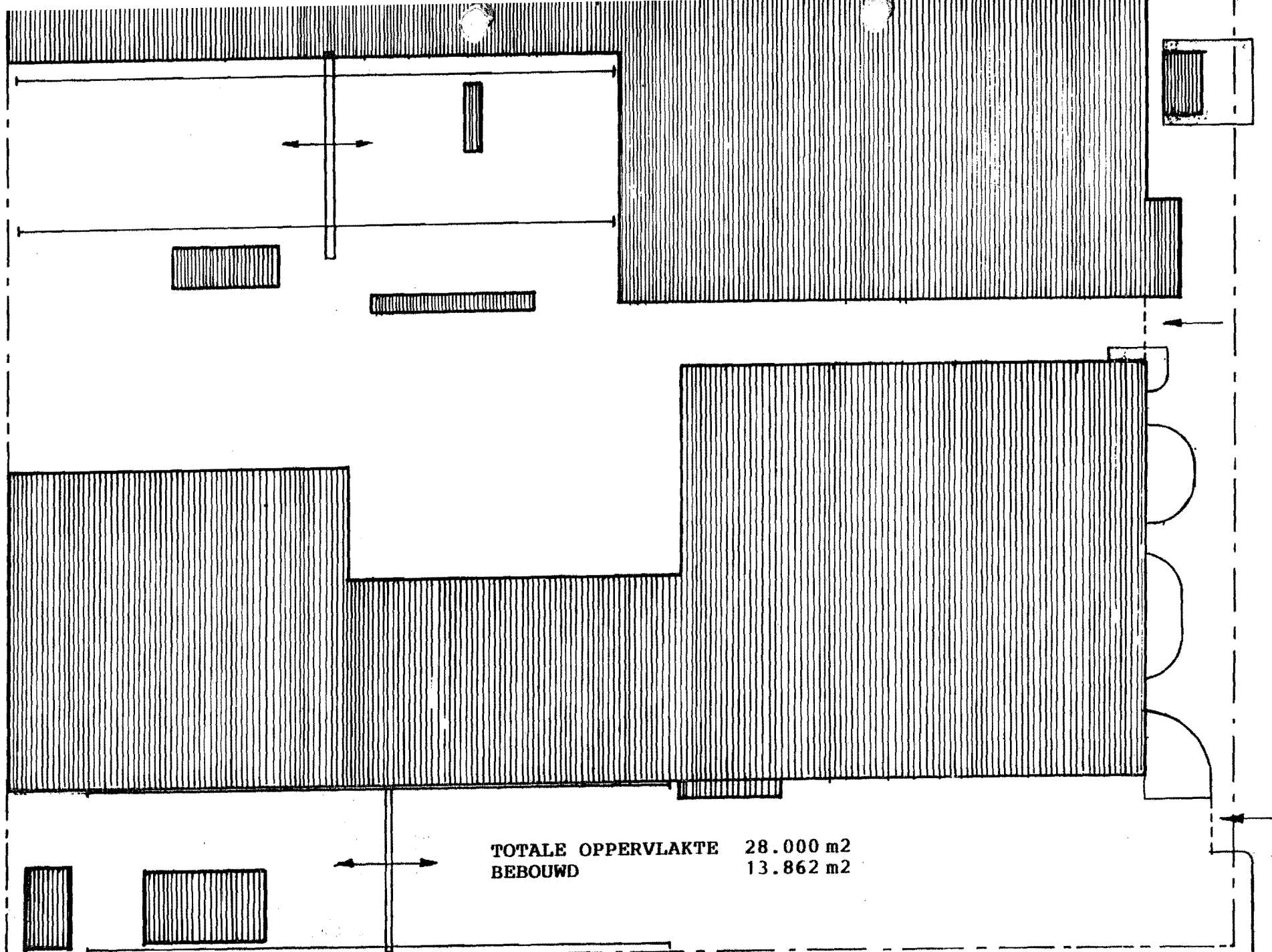
Afdeling Werktuigbouwkunde

Vakgroep WPB

verantwoordelijk hoogleraar: Prof. ir. J.G. Balkesteir

begeleider THE: ing. F.L. Langemeijer

begeleider Limoveld: ing. J.M. Verhaegh



TOTALE OPPERVLAKTE 28.000 m<sup>2</sup>  
 BEBOUWD 13.862 m<sup>2</sup>

eigendom van LIMOVELD B.V. te Helden-Panningen en mag zonder haar schriftelijke toestemming noch vervoelvoudigd, noch gekopieerd worden of aan derden ter inzage worden gegeven

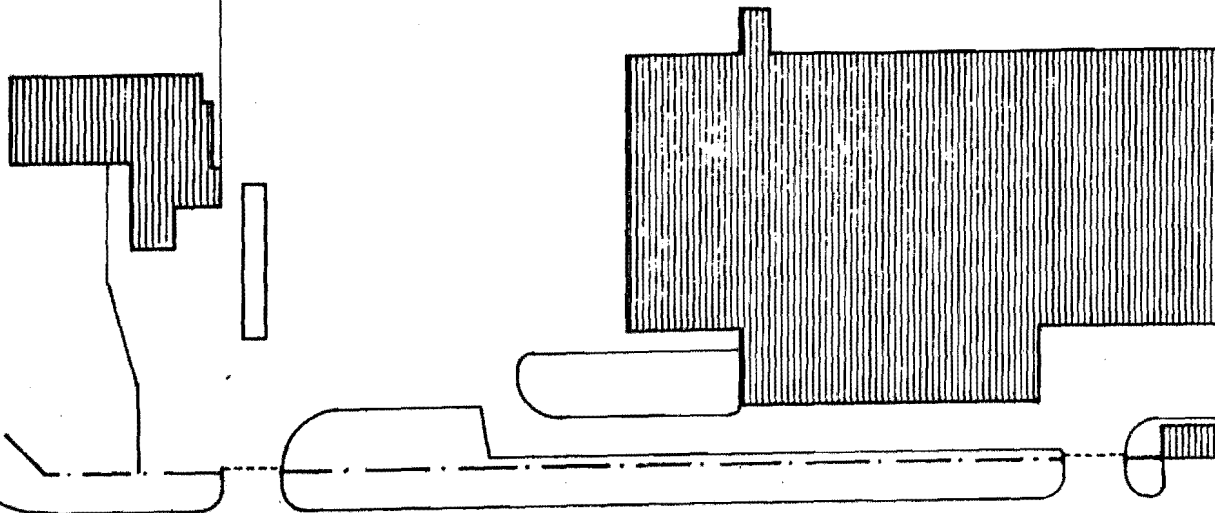
LIMOVELD B.V. PANNINGEN

d.d. NOV. 1983

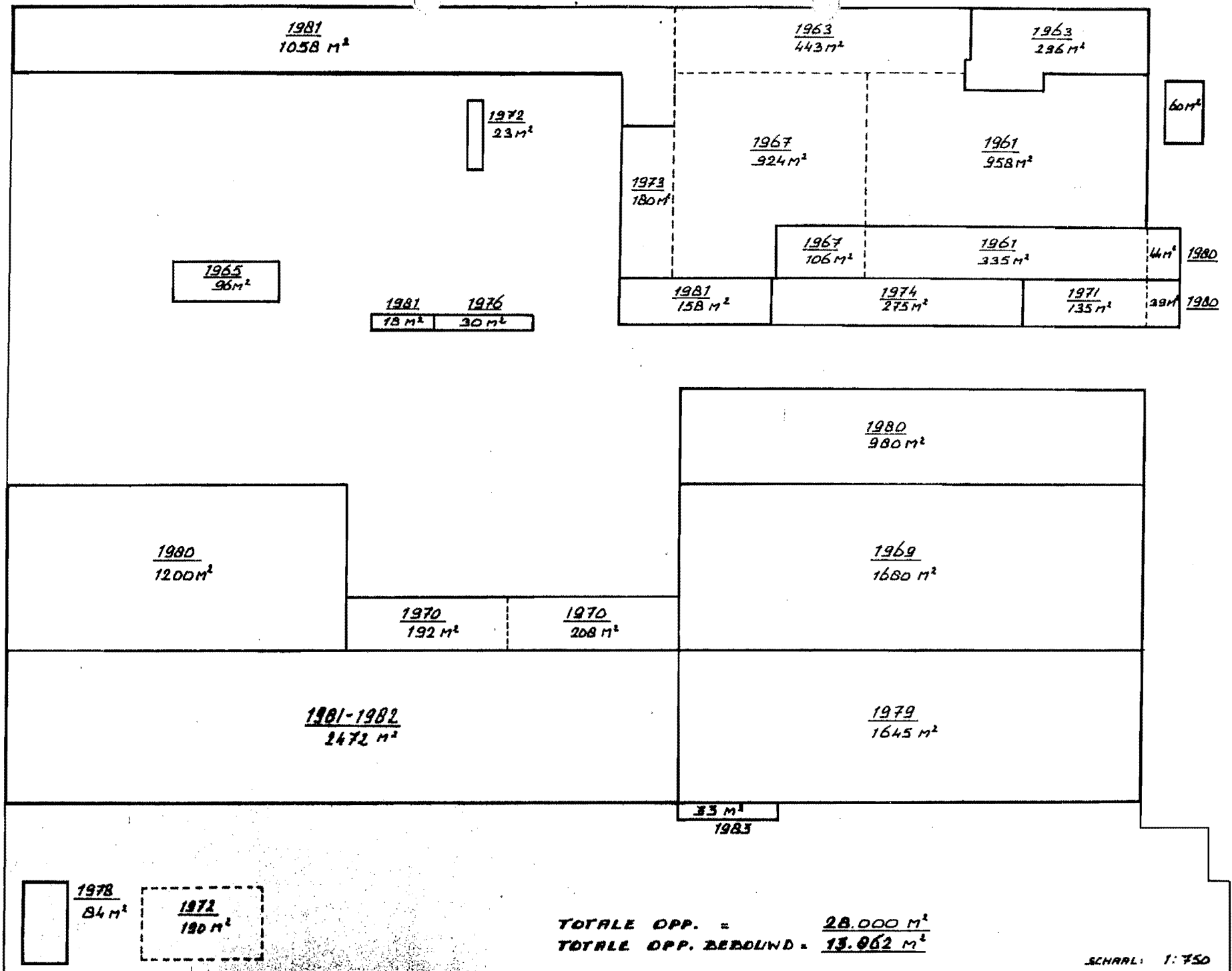
Bijlage 3.1 Plattegronden

ndom van LIMOVELD B V te Helden-Panningen en  
mag zonder haar schriftelijke toestemming noch verveelvoudigd, noch geko-  
pieërd worden of aan derden ter inzage worden gegeven.

OPPERVLAKTE TOT	36.261 m <sup>2</sup>
BEBOUWD	3706 m <sup>2</sup>
ONBEBOUWD	32.555 m <sup>2</sup>



TJALKKADE



TOTALE OPP. = 28.000 m<sup>2</sup>  
 TOTALE OPP. ZEBDOND = 13.062 m<sup>2</sup>

M A C H I N E O V E R Z I C H TVERSPANENDE BEWERKINGEN

6 cirkelzaagmachines	max.zaagdiamtr. $\varnothing$ 400. Profielen 500 mm.
1 numeriek bestuurd boormachine	max.boordiamtr. $\varnothing$ 50 lang 18 mtr. brdt 1mt
8 kolomboormachines	max.boordiamtr. $\varnothing$ 35
4 boormachines	max.boordiamtr. $\varnothing$ 35
2 radiaal boormachines	max.boordiamtr. $\varnothing$ 80
1 kopfreesmachine	$\varnothing$ 700 mm slag 1600 mm
2 draaibanken	$\varnothing$ 500 mm op bed lengte 1900 mm
2 freesbanken	lengte 700 mm breedte 250 mm
1 schaaftbank	slag 550 mm
1 slede-schaaftbank	slag 2500 mm
1 steekbank	slag 400 mm
1 rond-slijpmachine	slag 500 $\varnothing$ 200
1 vlak-slijpmachine	slag 1200 mm
7 slijpstandaards	
2 vlakschuurmachines	
1 draadsnijmachine	M10 tot M52

KRANEN

2 portaalkranen	2 x 10 ton
8 bovenloopkranen	6x 10 ton, 1x 5 ton, 1x 3 ton.
1 portaalkraan (Limoveld Blerick)	1x 30 ton.

NIET VERSPANENDE BEWERKINGEN

2 kantpersen	max.breedte 3 mtr. 100 ton.
1 guillotine-schaar	max.breedte 3 mtr. dikte 12 mm.
1 knip-en ponsmachine	$\varnothing$ 30, dikte 15 mm, 50 ton.
1 numeriek bestuurd ponsmachine	$\varnothing$ 30, dikte 25 mm, 90 ton.
1 balkenpers	100 ton.
1 platenbuigwals	1500 mm breed 4 mm dik.
1 profielwals	volgens tabel
3 profileermachines	max.dikte 5 mm. breedte 250 mm.

LASSEN

30 lastrafo's	max. 600 Amp.
21 CO <sup>2</sup> lasapparaten	max. 600 Amp.
2 puntlasapparaten	
2 stiftlasapparaten	max. 2200 Amp.
1 brandsnijtafel	afm. 5000 x 1000 mm.
1 poederdeklaspapparaat	max. 485 Amp.

OPPERVLAKTE-BEHANDELING

1 voorstraalmachine	4 werpers, doorlaat 1200 x 500 mm.
1 straalmachine	8 werpers, doorlaat 1500 x 1000 mm.
1 straalcabine	afm. 25 x 5 x 4 meter.
4 airless spuitmachines	
1 vlamspuitinstallatie	
1 luchtspuitcabine	
1 fosforteerinrichting	





Ordernr.	%	uren	%	cum %	gewicht	%	cum %
15027	1,6	17000	13,94	13,94	198400		
14070	3,1	10599	8,70	22,64	493636		
14065	4,7	8000	6,60	29,24	170297		
14069	6,3	5750	4,70	33,94	1264		
14029	7,8	5718	4,70	38,64	240738		
14011	9,4	5700	4,70	43,34	289614		
15030	10,9	5100	4,20	47,54	181000		
14039	12,5	5000	4,10	51,64	233875		
14040	14,1	4958	4,10	55,74	344979		100
14052	15,6	3724	3,10	58,84	77086		
14030	17,2	3500	2,90	61,74	266706		
14018	18,8	3377	2,80	64,54	250237		
14048	20,3	3248	2,70	67,24	97954		
15013	21,9	3088	2,50	69,74	132386		
14002	23,4	2895	2,40	72,14	111455		
14001	25,0	2604	2,10	74,24	171041		
14019	26,6	2500	2,00	76,24	43851		
15026	28,1	2500	2,00	78,24	8961		
14014	29,7	2485	2,00	80,24	115562		
15003	31,2	2475	2,00	82,24	8946		
14017	32,8	2402	2,00	84,24	8946		
14020	34,4	2335	1,90	86,14	42351		
14009	35,9	2300	1,90	88,04	251724		
14064	37,5	2113	1,70	89,74	75376		
14067	39,0	1600	1,30	91,04	18209		
14074	40,6	1598	1,30	92,34	38762		
14066	42,2	1500	1,20	93,54	48708		
15001	43,8	1109	0,90	94,44	39680		
14032	45,3	925	0,70	95,14	39345		
14060	46,9	811	0,70	95,84	16741		
14004	48,4	733	0,60	96,44	100094		
15024	50,0	683	0,60	97,04	49192		
14023	51,6	422	0,30	97,84	6912		
14021	53,2	398	0,30	97,64	36483		
14058	54,7	270	0,20	97,84	18839		
14028	56,3	234	0,20	98,04	11086		
15025	57,8	220	0,20	98,24	6474		
14061	50,4	215	0,18	98,42	10667		
14010	60,9	200	0,16	98,58	1617		
14057	62,5	172	0,14	98,72	3000		
15033	64,0	162	0,13	98,85	2669		
15008	65,6	150	0,12	98,97	2750		
14032	67,2	124	0,10	99,07	4483		
14063	68,8	115	0,09	99,16	7722		
14024	70,3	88	0,17	99,83	2279		
14003	71,9	87	0,07	99,40	1865		
15020	73,4	80	0,06	99,46	5985		
15011	75,0	77	0,06	99,52	1532		
15017	76,6	77	0,06	99,58	2912		
14050	78,1	62	0,05	99,63	1182		
15035		60			3887		
15005		56			2100		
15031		56			655		
14047		48			2153		
14008		46			454		
15007		38			3476		Totaal: 64 orders
15012		36			471		uren : 121979
15015		35			2524		gewicht: 4316853
15037		30			1555		
14036		25			1265		
15022		18			1531		
14016		8			170		
14022		4			429		
14055							

4.3. De methode der kleinste kwadraten

Een van de oudste toepassingen van projectie is de methode der kleinste kwadraten (Legendre, 1806; Gauss, 1809), veel ouder dan de lineaire algebra; de beschrijving met lineaire algebra is afkomstig van Kolmogoroff (1946). Veronderstel dat in  $\mathbb{R}^2$  gegeven zijn een aantal punten  $(a_1, b_1), (a_2, b_2), \dots, (a_n, b_n)$ , voorstellende een aantal paren van waarnemingsuitkomsten. Men wenst een rechte  $y = \lambda x + \mu$  te vinden, die "zo goed mogelijk" bij de gegeven punten "past". Met "zo goed mogelijk passen" bedoelen we dat de som van de kwadraten van de verticale afwijkingen minimaal is, dat wil zeggen dat

$$[b_1 - (\lambda a_1 + \mu)]^2 + \dots + [b_n - (\lambda a_n + \mu)]^2$$

minimaal is.

Beschouw  $\underline{a} = (a_1, \dots, a_n)$ ,  $\underline{b} = (b_1, \dots, b_n)$  en  $\underline{e} = (1, 1, \dots, 1)$  als vectoren in  $\mathbb{R}^n$ .

Dan moet  $\|\underline{b} - \lambda \underline{a} - \mu \underline{e}\|$  minimaal zijn. Dan moet  $\lambda \underline{a} + \mu \underline{e}$  de projectie zijn van  $\underline{b}$  op  $\langle \underline{a}, \underline{e} \rangle$ , en dan is  $(\underline{b} - \lambda \underline{a} - \mu \underline{e}, \underline{a}) = (\underline{b} - \lambda \underline{a} - \mu \underline{e}, \underline{e}) = 0$ .

Dit geeft twee vergelijkingen met  $\lambda$  en  $\mu$  als onbekenden:

$$\lambda(\underline{a}, \underline{a}) + \mu(\underline{e}, \underline{a}) = (\underline{a}, \underline{b})$$

$$\lambda(\underline{a}, \underline{e}) + \mu(\underline{e}, \underline{e}) = (\underline{e}, \underline{b}).$$

De matrix

$$\begin{bmatrix} (\underline{a}, \underline{a}) & (\underline{e}, \underline{a}) \\ (\underline{a}, \underline{e}) & (\underline{e}, \underline{e}) \end{bmatrix}$$

is de Grammatrix van  $\{\underline{a}, \underline{e}\}$  en uit de aard van het probleem volgt dat  $\underline{a}$  en  $\underline{e}$  onafhankelijk zijn. Dus heeft het stelsel precies één oplossing. De rechte  $y = \lambda x + \mu$  staat bekend als *regressierechte* van  $y$  naar  $x$ .

Voorbeeld 1. (Mendelejew, 1881). In 100 gram water kunnen bij de hierna aangegeven temperaturen de aangegeven hoeveelheden natriumnitraat worden opgelost:

0	4	10	15	21	29	36	51	68°
66.7	71.0	76.3	80.6	85.7	92.9	99.4	113.6	125.1

Op theoretische gronden moet de oplosbaarheid  $y$  (in eenheden  $\text{NaNO}_3$  per 100 gram water) van de temperatuur  $x$  afhangen volgens  $y = \lambda x + \mu$ .

Voor de regressierechte krijgen we dan de volgende berekening:

$\underline{a}$	$\underline{b}$	$\underline{e}$	$(\underline{a}, \underline{a})$	$(\underline{a}, \underline{b})$
0	66.7	1	0	0
4	71.0	1	16	284.0
10	76.3	1	100	763.0
15	80.6	1	225	1209.0
21	85.7	1	441	1799.7
29	92.9	1	841	2694.1
36	99.4	1	1296	3578.4
51	113.6	1	2601	5793.6
68	125.1	1	4624	8506.8
<hr/>				
234	811.3	9	10144	24628.6

$$10144\lambda + 234\mu = 24628.6$$

$$234\lambda + 9\mu = 811.3$$

$\lambda = 0.87$ ,  $\mu = 67.52$ , en de regressierechte is

$$y = 0.87x + 67.52.$$

Er zijn allerlei variaties op dit thema, waaronder, bij wijze van voorbeeld, de volgende:

Laat in  $\mathbb{R}^2$  weer gegeven zijn een aantal punten

$$(a_1, b_1); (a_2, b_2); \dots; (a_n, b_n).$$

Men kan nu ook vragen naar de kwadratische functie  $y = \lambda x^2 + \mu x + \nu$ , die "zo goed mogelijk" bij deze punten past. Bij dit probleem van kwadratische regressie kan dezelfde methode worden toegepast.  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $\nu$  moeten zodanig zijn, dat de volgende som van kwadraten minimaal is

$$[b_1 - (\lambda a_1^2 + \mu a_1 + v)]^2 + \dots + [b_n - (\lambda a_n^2 + \mu a_n + v)]^2 .$$

Zij

$$\underline{b} = (b_1, \dots, b_n), \underline{aa} = (a_1^2, \dots, a_n^2), \underline{a} = (a_1, \dots, a_n), \underline{e} = (1, \dots, 1),$$

dan moet  $\lambda \underline{aa} + \mu \underline{a} + v \underline{e}$  de projectie zijn van  $\underline{b}$  op  $\langle \underline{aa}, \underline{a}, \underline{e} \rangle$  in  $\mathbb{R}^n$ , en de vector  $\underline{b} - \lambda \underline{aa} - \mu \underline{a} - v \underline{e}$  is dan loodrecht op  $\underline{aa}$ ,  $\underline{a}$  en  $\underline{e}$ .

Dit geeft drie vergelijkingen voor  $\lambda$ ,  $\mu$ ,  $v$  en de *regressieparabool* is gevonden.

Opmerking. In plaats van de parabool  $\lambda x^2 + \mu x + v$  kunnen ook andere functies worden genomen. Bijvoorbeeld kan men vragen naar de functie  $\lambda \sin x + \mu \cos x + v e^x$  die zo goed mogelijk bij een aantal gegeven punten past.

Voorbeeld 2. Gevraagd de regressieparabool van de punten

$$(a_i, b_i) = (-3, 1.1); (-2, 1.3); (-1, 1.6); (0, 2.45); (1, 2.4); (2, 3.4); (3, 4.1).$$

Wij berekenen achtereenvolgens

$a$	$b$	$e$	$aa$	$(a, a)$	$(a, b)$	$(aa, a)$	$(aa, b)$	$(aa, aa)$
-3	1.1	1	9	9	-3.3	-27	9.9	81
-2	1.3	1	4	4	-2.6	-8	5.2	16
-1	1.6	1	1	1	-1.6	-1	1.6	1
0	2.45	1	0	0	0	0	0	0
1	2.4	1	1	1	2.4	1	2.4	1
2	3.4	1	4	4	6.8	8	13.6	16
3	4.1	1	9	9	12.3	27	36.9	81
0	16.35	7	28	28	14.0	0	69.6	196 (+)

De eis, dat  $\underline{b} - \lambda \underline{aa} - \mu \underline{a} - v \underline{e}$  loodrecht is op  $\underline{aa}$ ,  $\underline{a}$ ,  $\underline{e}$  levert

$$69.6 - 196\lambda - 28v = 0$$

$$14 - 28\mu = 0 \quad \text{dus } \mu = \frac{1}{2}, \lambda = \frac{1}{20}, v = 2.13 .$$

$$16.35 - 28\lambda - 7v = 0$$

De regressieparabool is dus  $y = \frac{1}{20} x^2 + \frac{1}{2} x + 2.13 .$

In ons geval voor de bovenste grafiek (start grafiek)

datum	a	b	e	(a,a)	(a,b)
1/6 '84	4	33.362	1	16	133.448
1/7 '84	5	34.106	1	25	170.530
1/8 '84	6	37.606	1	36	225.636
1/9 '84	7	43.761	1	49	306.327
1/10 '84	8	57.263	1	64	458.104
1/11 '84	9	57.329	1	81	515.961
1/12 '84	10	61.099	1	100	610.990
1/1 '85	11	72.110	1	121	793.210
1/2 '85	12	87.245	1	144	1.046.940
1/3 '85	13	92.523	1	169	1.202.799
1/4 '85	14	92.822	1	196	1.299.508
1/5 '85	15	92.899	1	225	1.393.485
1/6 '85	16	98.812	1	256	1.580.992
1/7 '85	17	116.713	1	289	1.984.121
1/8 '85	18	116.808	1	324	2.102.544
1/9 '85	19	121.908	1	361	2.316.252
<hr/>					
	184	1.216.366	16	2.456	16.140.847

$$\begin{array}{l}
 2456 \lambda + 184 \mu = 16.140.847 \\
 184 \lambda + 16 \mu = 1.226.366
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \lambda = 6.331,3 \\
 \mu = 3.212,9
 \end{array}$$

$$y = 6.331,3 x + 3.212,9$$

Voor de onderste grafiek (lever grafiek)

datum	a	b	e	(a,a)	(a,b)
1/6 '84	4	87	1	16	348
1/7 '84	5	8.714	1	25	43.570
1/8 '84	6	11.406	1	36	68.436
1/9 '84	7	14.406	1	49	100.842
1/10 '84	8	14.406	1	64	115.248
1/11 '84	9	23.655	1	81	212.895
1/12 '84	10	26.277	1	100	262.770
1/1 '85	11	26.323	1	121	289.553
1/2 '85	12	37.554	1	144	450.648
1/3 '85	13	47.671	1	169	619.723
1/4 '85	14	61.439	1	196	860.146
1/5 '85	15	72.709	1	225	1.090.635
1/6 '85	16	83.410	1	256	1.334.560
1/7 '85	17	93.230	1	289	1.584.910
1/8 '85	18	96.374	1	324	1.734.732
1/9 '85	19	97.314	1	361	1.848.966
<hr/>					
	184	714.975	16	2.456	10.617.982

$$\begin{array}{rcl}
 2456 \lambda + 184 \mu & = & 10.617.982 \\
 184 \lambda + 16 \mu & = & 714.975
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 \lambda & = & 7.046,4 \\
 \mu & = & - 36.347,4
 \end{array}$$

$$Y = 7.046,4 x - 36.347,4$$

Uit deze grafieken volgen de doorlooptijden

Startpunt	doorlooptijden (maanden)	doorlooptijd <sup>2</sup>
1/6/'84	5,0	25
1/7/'84	5,0	25
1/8/'84	5,0	25
1/9/'84	4,9	24,01
1/10/'84	4,7	22,09
1/11/'84	4,6	21,16
1/12/'84	4,5	20,25
1/1/ '85	4,5	20,25
1/2/ '85	4,4	19,36
1/3/ '85	4,2	17,64
1/4/ '85	4,2	17,64
1/5/ '85	4,0	16
<hr/>	<hr/>	<hr/>
12 punten	55	253,4

$$\text{Standaarddeviatie} = \sqrt{\frac{253,4}{12} - \frac{(55)^2}{(12)^2}} = 21,117 = \underline{\underline{0,33 \text{ maanden}}}$$

Voor onderhanden werk hoeveelheden volgt analoog:

$$\text{Standaarddeviatie} = \sqrt{\frac{17,314 \times 10^9}{16} - \frac{(31300)^2}{16}} = \underline{\underline{10120 \text{ uren}}}$$

## 21.2 TOEPASSING VAN DE MODELLEN ALS DIAGNOSEHULPMIDDEL

Het doel van een onderzoek in een bestaande organisatie is óf oorzaken voor gesignaleerde problemen te vinden óf te onderzoeken of er soms niet-onderkende problemen bestaan. Daarna dient in het algemeen een oplossing, vaak in de vorm van een nieuw organisatie-model, te worden gecreëerd. Een dergelijk organisatie-onderzoek dient systematisch te gebeuren, omdat men anders kans loopt bepaalde zaken over het hoofd te zien. Sommigen denken dat de allereerste stap bij zo'n onderzoek het uitgebreid en gedetailleerd verzamelen van allerlei statistische gegevens moet zijn. Niets is echter minder waar. Het vergt bijzonder veel tijd en overladen met gegevens ziet men uiteindelijk door de bomen het bos niet meer, zodat kostbare tijd verloren gaat, vaak zonder dat een oplossing wordt gevonden.

Inderdaad is het noodzakelijk, dat de onderzoeker zich diepgaand in de bestaande situatie inleeft. Het gaat daarbij in eerste aanleg echter vooral om

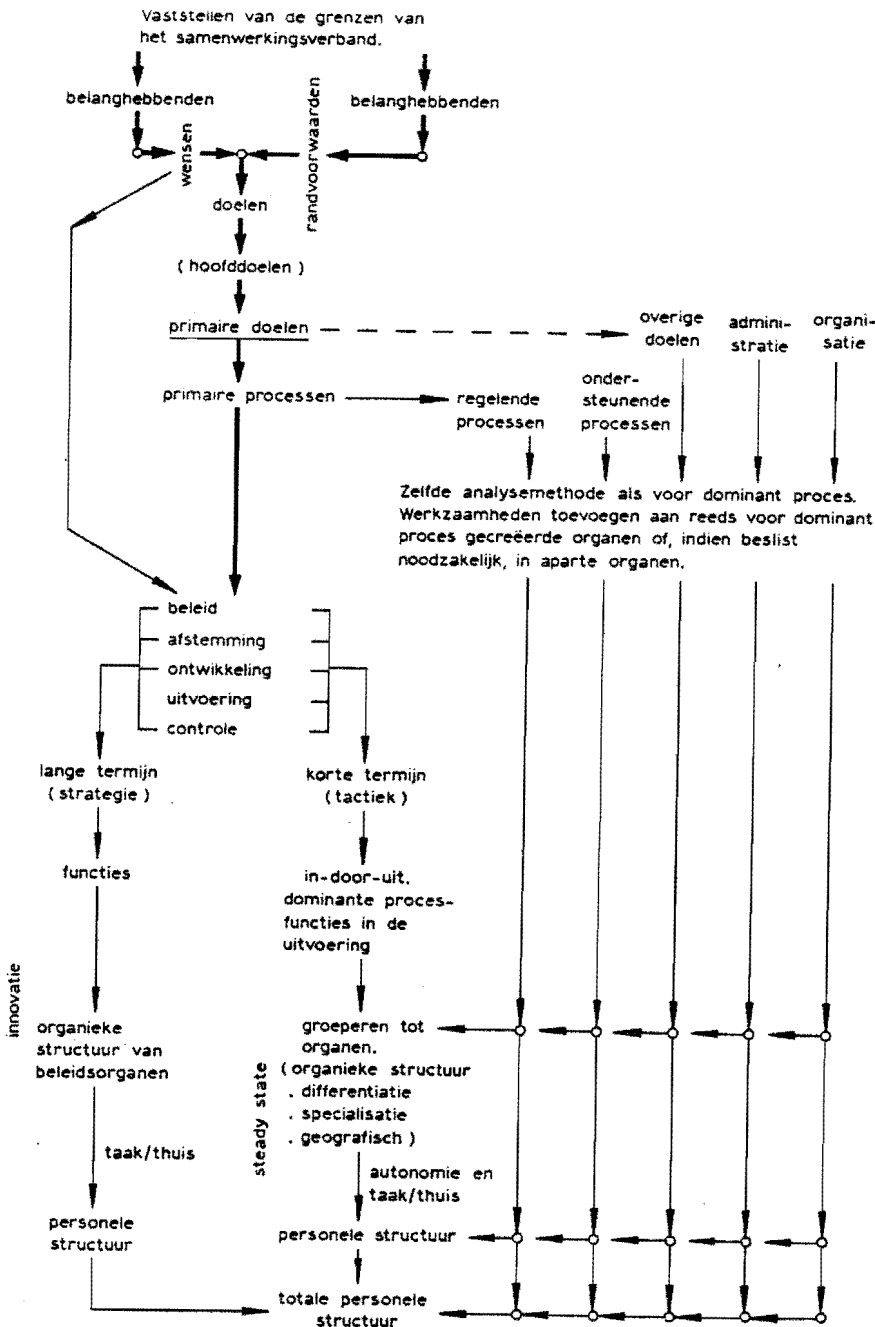


Fig. 21.4 Samenvatting van de organisatiemethode



de in de organisatie vervulde functies en hun onderlinge relaties. Cijfermateriaal kan daarbij, op de juiste wijze opgezocht en gegroepeerd, een indicatie geven over de correcte mate van functieervulling. In de praktijk ligt het probleem soms echter bij het ontbreken van één of enkele noodzakelijke functies of het ontbreken van bepaalde signaalstromen. Om dat te kunnen constateren zijn kwalitatieve beschouwingen noodzakelijk en kunnen kwantitatieve gegevens tot geringe omvang beperkt blijven. Het is daarom aan te bevelen altijd eerst dit kwalitatieve onderzoek te doen. De onderzoeker kan trachten de beschrijving van de bestaande functies en hun relaties direct tegen het totaal-model te doen. Dit is bijvoorbeeld gedemonstreerd in hoofdstuk 15 met de case van de 'middelmatige motorenfabriek'. In andere gevallen is een betere methode de bestaande situatie eerst in een modelvorm te brengen, om daarna dat model te vergelijken met het totaal-model. Een voordeel daarvan is, dat de leden van de organisatie een model van de bestaande situatie sneller begrijpen en accepteren. Daarna kan de onderzoeker samen met die leden op een voor hen begrijpelijke wijze, via bezwaren van dat bestaande model zoals bij de 'moeizame modelbouw', het uitbouwen tot een goed model. Dat nieuwe model zal dan veel overeenkomst met het totaal-model vertonen. Toch moet men daarbij oppassen. Men heeft langs deze weg de neiging de bestaande gang van zaken direct te gaan stroomlijnen. Men handhaaft bijvoorbeeld zonder discussie de reeds aanwezige verbijzonderingsnadruk. Men komt moeilijk los van de aanwezige structuren en toegepaste procedures.

Het is enerzijds absoluut noodzakelijk afstand tot het bestaande te nemen, anderzijds moet men ruim voldoende op de hoogte zijn van het bestaande om niet in de lucht te gaan zweven en met onuitvoerbare oplossingen te komen. Om bewust tussen beide klippen door te varen, is het aan te raden een combinatie van een blackboxbenadering en van een maanreisbenadering in afnemende aggregatiestrata toe te passen. Wat is het primaire doel van het (sub)systeem? Wat zijn de invoeren en wat de uitvoeren? Welke stromen en welke aspectsystemen kunnen onderscheiden worden? Men bekijkt het systeem hierbij alleen aan de buitenkant. Het hier bedoelde systeem kan een complete organisatie zijn, maar kan ook slechts een afdeling daarvan vormen. Dit is afhankelijk van de opdracht die de onderzoeker kreeg. Daarna bekijkt men of in dat systeem alle vijf innovatiemodelvlakken een uitvoer leveren en beleidsverificatie-, beleidsevaluatie-, administratie- en organisatiefuncties bestaan. Blijken deze alle aanwezig, dan worden in ieder van die vijf vlakken de in de grenszone te vervullen functies bekeken. Blijken er functies te ontbreken, dan moet worden nagegaan of er in deze situatie inderdaad geen behoefte aan die functie bestaat.

Dit eerste deel van het onderzoek mondt uit in een voorlopig hoofdmodel van de bestaande situatie, maar tevens in een eventueel ontwerp voor een nieuw hoofdmodel. Het nut van dit laatste is ook, dat men daaruit kan bepalen welke gegevens verder nog verzameld moeten worden. Overigens

is het zeer goed mogelijk, dat er geen redenen zijn om een nieuw hoofdmodel te ontwerpen en dat dit alleen in een later stadium voor sommige subsystemen nodig zal blijken. Het kan nu nuttig zijn de stromen en aspecten in het ontstane model te kwantificeren op de plaatsen van grensoverschrijdingen in het model. Men bekijkt daarbij de omvang, frequenties, tijdrelaties en tijdstippen, de feitelijke inhoud en de vervorming, verzwakking of versterking van de informatie en de bestemming van de stromen. Tevens zal men trachten de variabelen vast te stellen en te ontdekken welke daarvan veel of weinig invloed hebben. Gebruik van de bekende 20-80-regel kan daarbij soms hulp bieden. Bij het verzamelen van die gegevens geeft het model steun om alleen de gegevens van eenzelfde aggregatiestratum op te zoeken, zodat men niet met een onevenwichtige getallenbrij zal komen te zitten. Bovendien geeft het verkregen model indicaties voor de relaties tussen de getallen.

Pas nadat op dit ene aggregatiestratum alle functies van het totaal-model, het innovatiemodel en het steady statemodel voor een aspectstelsel zijn gecontroleerd, wordt één stratum ingezoomd. In het transformatie-orgaan op ieder van de vijf innovatiemodelvlakken treft men dan meestal diverse subsystemen aan. Die worden op dezelfde wijze als hierboven beschreven eerst weer van de buitenkant bestudeerd, enz. In het algemeen zal men niet alle subblackboxes direct openen, maar eerst die onderzoeken welke dubieus lijken. De onderzoeker baseert die twijfel deels op de waargenomen uitvoeren en getallen, deels op intuïtie en ervaring. Is er geen reden één van de blackboxes te wantrouwen, dan zal men meestal eerst de blackbox die de belangrijkste invloed in het primaire proces heeft, openen. Ook op dit aggregatiestratum kan men dan weer controleren op ontbrekende functies en op evenwichtige wijze getallen verzamelen.

De detaillering van het model en het meer gedetailleerd verzamelen van gegevens gaan dus hand in hand voort. Op deze wijze vermijdt men het verzamelen van zinloze of te gedetailleerde informatie en houdt men door het gebruik van het model steeds zicht op de relevantie van die gegevens. Het blijkt in het algemeen het meest effectief om van hogere naar lagere aggregatiestrata toe te werken. Van globaal naar detail. Men kan echter net zo goed weer halverwege naar een voorgaand hoger aggregatiestratum terugkeren, mocht daarvoor aanleiding blijken.

Dit inzoomen langs strata met afnemende aggregatie werd in par. 4.3 vergeleken met de waarnemingen vanuit een ruimtecapsule die de aarde nadert. Eerst kan men alleen land en zee onderscheiden. Dichterbij gekomen kan men de continenten onderscheiden, en bepalen welk continent het meest interessant lijkt gezien het gestelde probleem, enz.

In wezen is dit de positie van een externe organisatiedeskundige bij zijn onderzoekaankpak in een organisatie. Deze onderzoeker kent andere werelden vrij grondig. D.w.z. hij heeft allerlei verschillende organisatie modellen in zijn hoofd. Hij toetst zijn waarnemingen tegen die modellen naarmate hij

verder in details doordringt. De interne organisatiedeskundige heeft het in zekere zin moeilijker. Hij onderzoekt niet een hem onbekende wereld, maar een wereld waarin hij zelf leeft. Zijn probleem is vooral dat hij daarvan al veel te veel details weet waardoor hij moeilijk afstand kan nemen. Bovendien heeft hij vaak onvoldoende kennis van andere werelden, andere modellen. De enige oplossing voor hem is, zich met een ruimtecapsule achter de maan om te laten schieten en de aarde (zijn eigen organisatie) vanaf die afstand weer te gaan benaderen. Uit deze vergelijking blijken de voordelen, wanneer interne en externe adviseurs samenwerken. De eerste is (té) grondig op de hoogte van allerlei details, de tweede brengt zijn kennis van allerlei verschillende organisatie modellen in.

Niet sterk genoeg kan de noodzaak benadrukt worden om bij een dergelijk organisatie-onderzoek vanaf het prille begin nauw samen te werken met de leiding en medewerkers van de organisatie en van de betrokken afdeling. Overleg is in iedere fase noodzakelijk. Niet alleen om degenen die de uiteindelijke voorgestelde wijzigingen zullen moeten invoeren deze zelf als de juiste mee te laten ervaren, maar ook om in iedere fase van het onderzoek tijdige beslissingen te kunnen nemen en alternatieven die toch onuitvoerbaar zullen blijken te elimineren. Het is vooral van belang welke waarde de leiding toekent aan het element 'mens' in de organisatie. Dit heeft invloed zowel op het verloop van het onderzoek als op de alternatieve oplossingen die de leiding zal willen elimineren. Hiervan zal men in een vroeg stadium van het onderzoek een indruk moeten zien te krijgen, om wanneer daar de schoen wringt, vooral daaraan aandacht te besteden en te trachten invloed uit te oefenen.

### 21.3 GEVAREN BIJ HET GEBRUIK VAN MODELLEN

Dit lijkt de aangewezen plaats om te attenderen op verschillende gevaren die dreigen bij het ontwerpen en gebruiken van deze en andere kwalitatieve en kwantitatieve modellen.

Men loopt bij het modelbouwproces het risico in een te vroeg stadium het ontworpen model als definitief te zien en het te vlug kwantitatief te maken. Men kan belangrijke aspecten over het hoofd hebben gezien of zonder het te weten met onbetrouwbare of onjuiste gegevens werken. Hoe moet het systeem opgedeeld worden in subsystemen? Welke functies moeten er precies worden vervuld om de doelen te bereiken? Welke alternatieve beginseloplossingen voor het vervullen van een functie op een bepaald aggregatiestadium bestaan er? In welk type omgeving zal de organisatie moeten functioneren en welke invloed zal die omgeving hebben op de mensen en de middelen en dus op de totale prestatie van het systeem? Welke invloed zal de omgeving hebben op veranderingen in de organisatie doelen? Die doelen van de werkelijke organisatie zijn principieel waardenbepaald. Het

model is dat dus ook. Men zou zich dan ook steeds uit moeten spreken over de waarden en normen waarop systeem en model gebaseerd zijn. Meestal heeft men meer vragen tegelijk. Ook in die vraagstelling kan men een hiërarchie onderkennen waarvan men zinvol gebruik kan maken. Voor de meer ingewikkelde modellen is een modulaire opbouw van het te ontwerpen model aan te bevelen.

De kans op foutieve tussentijdse keuzen is groot. Het allergrootste gevaar is misschien wel dat men zijn model voor de werkelijkheid gaat aanzien. Steeds opnieuw moet men zich realiseren, dat het ontwikkelde model slechts een vereenvoudigde afspiegeling is van de werkelijkheid. Bovendien omvat het alleen dat deel van die werkelijkheid, dat de onderzoeker er van tevoren in heeft onderkend en wat hij op dat ogenblik belangrijk achtte. Maar hij kan het mis hebben of er kunnen blinde vlekken zijn of zijn real life system kan te beperkt of te afwijkend zijn. Ook kan het gebeuren, dat de organisatie of de omgeving tijdens het ontwerpen van het model dusdanig verandert, dat het model waardeloos wordt. Bij het ontwikkelen van modellen moet men voortdurend een oog gericht houden op de werkelijke feiten en er voor oppassen dat de modellenbouw geen doel op zichzelf gaat worden. Het model gaat in dat geval soms een eigen leven leiden. BERTELS<sup>[3]</sup> stelt, en ik wil dat sterk benadrukken, dat *alle* modellen een voorlopig, aftastend, exploratief karakter hebben. De verschillende modellen hebben ook verschillende gebruiksdoelen:

#### Modellen zijn *wegwerpartikelen*.

Om een te grote beperking van de geldigheid der conclusies uit een model te voorkomen, moet men met modellen van alle aspectsystemen tegelijk werken. Bij voorkeur zelfs met verscheidene modellen per aspectstelsel. In de praktijk is dat vaak onmogelijk. In dat geval moet men zich er dan grondig van bewust zijn welke aspecten men, noodgedwongen, buiten beschouwing heeft gelaten. Bij het trekken van conclusies uit het model, moet men zich opnieuw afvragen waar met bewezen feiten en waar met veronderstellingen is gewerkt.

Voor de invloed van iedere van belang lijkende niet-quantificeerbare factor dient een kwalitatieve analyse te worden gegeven. Men moet vooral niet proberen *alle* factoren en resultaten op een geldbasis te wringen. Beter kan men de verschillende kwantitatieve resultaten in verschillende eenheden naast elkaar plaatsen en een kwalitatieve analyse van dat geheel geven. Duidelijk moeten worden aangegeven de tijdsperiode en de randvoorwaarden waarbinnen de eindconclusies zullen gelden, evenals de waarschijnlijkheid die voor die conclusies geldt.

Vaak zijn de kwalitatieve factoren of subjectieve overwegingen uiteindelijk doorslaggevend bij de, gelukkig nog altijd menselijke en dus subjectieve, *eind*beslissing.

## 21.4 SAMENVATTING

De ontwikkelde modellen kunnen op twee verschillende manieren worden gebruikt, namelijk als

- constructiemoduul
- diagnostisch hulpmiddel.

In beide gevallen past men een blackboxbenadering toe, achtereenvolgens op verschillende aggregatiestrata van hoog naar laag. Fig. 21.4 geeft een schematische samenvatting van het organisatie-ontwerpproces uitgaande van een lege situatie. Het totaal-model wordt daarbij als constructiemoduul gebruikt.

Bij de toepassing als diagnostisch hulpmiddel werd benadrukt, dat men eerst kwalitatief nagaat of alle noodzakelijke functies wel aanwezig zijn. Pas daarna worden kwantitatieve gegevens verzameld om te zien of de functies naar behoren worden vervuld. Bij dat verzamelen van getallen kunnen de modellen helpen de cijfers op eenzelfde aggregatiestrum te houden en hun samenhangen te laten zien. Tot slot werd op een aantal gevaren bij het werken met deze en andere modellen geattendeerd.

### AANGEHAALDE LITERATUUR

1. *Organisatiestructuur en arbeidsplaats*  
Veld, J. in 't - Elsevier 1981
2. *De Nederlandse Open Universiteit*  
Tweede Kamer, zitting 1978-1979, 14 400, nrs. 3-4, blz. 108-134
3. *Het model op de wip (1)*  
Bertels, C.P.  
Intermediair 17 maart 1972

## LIJST VAN FORMULIEREN

AA - Tekening Limoveld	BO - Partslist div.Blerick
AB - Stuklijst(I=hangeschreven)	BP - Div.voorraadord.Blerick
AC - Zaaglijst(I=handgeschreven)	BQ - Mat.uittrekstaat(handges.)
AD - Boutenlijst(I=handgeschr.)	BR - Verzendadvies
AE - Brandlijst	BS - Verzamelstaat verzendadv.
AF - Kniplijst	BT - Vrachtbrief
AG - Werkvoorbereidingsformul.	BU - Verlofaanvraag
AH - Hulplijst NUBE	BV - Sorteellijst
AI - Schuinzaaglijst	BW - Unitlijst
AJ - Vrachtenlijst	BX - Nacalculatiestaat(komputer)
AK - Design drawing issue list	BY - Orderregistratie
AL - Ordergeleidestaat	BZ - Keuringstekening
AM - kalkulatiestaat	CA - Meetstaat materialen(komp.)
AN - Onkostenformulier	CB - Offerteregistratie
AO - Projektenverslag	CC - Materiaallijst
AP - Lijst levertijden	CD - Tekening klant
AQ - Planningschema	CE - Uittrek profielen
AR - Lijst van bouten gereedmak.	CF - Verpakkingsstaat
AS - Krant	CG - Expeditiestaat
AT - Verkochte uren schema	CH - Schets
AU - Lijst gerede orders	CI - Meerwerkstaat regiewerk
AV - C.M.R.-formulier	CJ - Transmittel
AW - Manplanningsformulier	CK - Voorkalkulatielijst
AX - Tekeninglijst	CL - Produktieschema Prof.str.
AY - Tekeningen verzendlijst	CM - Meerwerkstaat
AZ - Schets aanmaken div.ond.	CN - Profileerstaat palletst.
BA - Pakbon	CO - Programmeerlijst
BB - Bestelformulier(I=aanvraag, II=brief)	CP - Gegevens ponsartikelen
BC - Besteld materiaal	CQ - Produktiestaat Bruynzeel
BD - Offerteaanvraag	CR - Produktiestaat sokkels
BE - Bestelbon	CS - Palletstellingen
BF - Bestelschrift	CT - A3
BG - bon 1	CU - Tekening Blerick
BH - (deel)faktuur leverancier	CV - Stuklijst Bruynzeel
BI - lijst leverdata hallen	CW - Basismat.+ halffabrikaten
BJ - Werkbriefje	CX - Schriftelijke opdracht
BK - Urenstaat	CY - Final tekening
BL - Stempelkaart	CZ - Factuur Limoveld
BM - Interne werkbrief Blerick	DA - Offerteschrift
BN - Profielenbrief Blerick	DB - Montageplanning(A0)
	DC - Montageweekstaat
	DD - Registratie formulieren
	DE - Rapport kwaliteitsdienst



afdeling, bureau, dienst, etc.

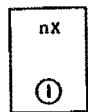


informatiestroom met richtingaanduiding



mondelinge informatie-overdracht

○ = (stroom)knooppunt

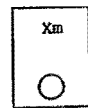


schriftelijke informatiedrager = formulier

① = formulier invullen

X = soort formulier (hoofdletter)

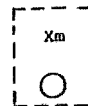
n = aantal formulieren van dezelfde soort



m = zoveelste formulier van eenzelfde soort

X<sub>1</sub> = origineel formulier

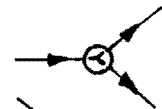
X<sub>2,3,4,...</sub> = kopiën



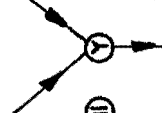
reeds eerder afgebeeld(e) formulier(en) in dezelfde afdeling



formulierenstroom



splitsen



samenvoegen



kontrolleren



tijdelijke opslag



langdurige opslag (archief)



voorgaand verloop niet afgebeeld



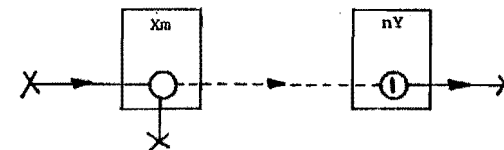
verder verloop niet afgebeeld

afhankelijk van de richting van de pijlen als apart knooppunt tekenen.

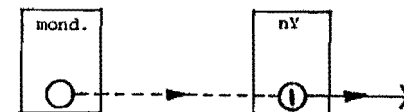
Bij het opstellen van een kompositorisch schema dienen de volgende regels in acht genomen te worden.

1. Formulieren tekenen op de plaats waar ze ontstaan. Hierbij kunnen 3 mogelijkheden onderscheiden worden, te weten:

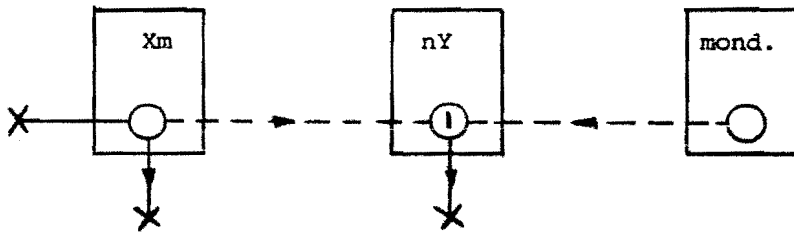
a. een formulier ontstaat aan de hand van één of meerdere ander(e) formulier(en);



b. een formulier wordt opgesteld aan de hand van mondelinge informatie-overdracht;



c. een formulier wordt opgesteld aan de hand van één of meerdere ander(e) formulier(en) en mondelinge informatie-overdracht.

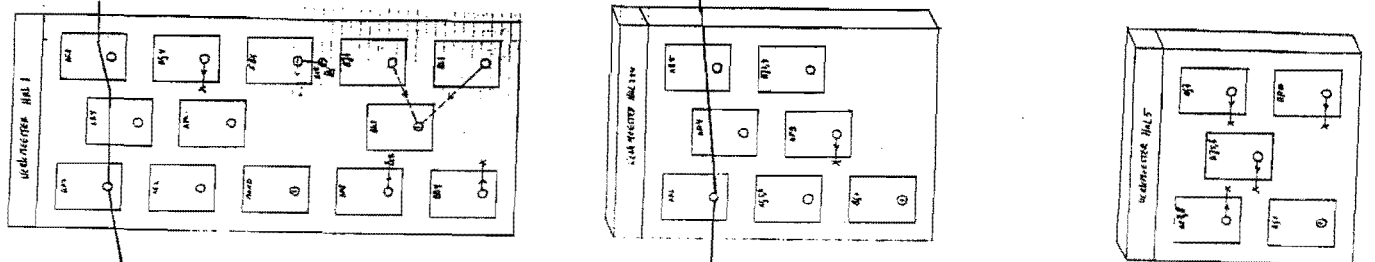


2. Het formulier X1 (bijvoorbeeld bestelbrief B1 uit figuur 24) is altijd het origineel.
3. Elk in een afdeling, bureau, enz. binnenkomend formulier, dient met getrokken lijnen getekend te worden.
4. Een, in een blok eerder afgebeeld formulier, kan getekend worden als het de leesbaarheid van het kompositorisch schema bevordert. Het moet echter getekend worden als formulieren met elkaar vergeleken worden (kontrolé) en rechtstreekse verbinding van de knooppunten in de formulieren niet mogelijk is. Dit is het geval als bijvoorbeeld een formulier na tijdelijke opslag met andere vergeleken moet worden (bijvoorbeeld aanvraag tot bestelling A2 in figuur 24).

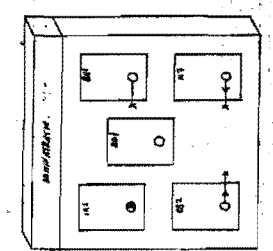
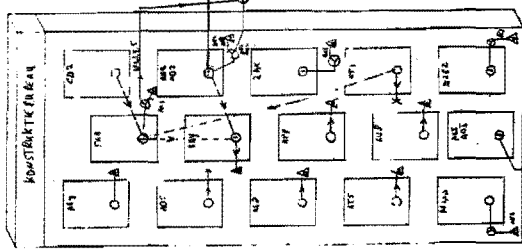
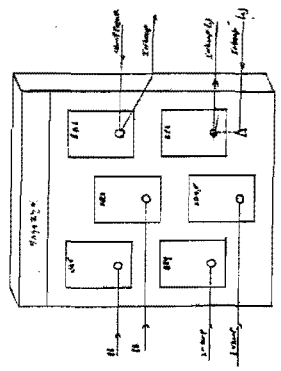
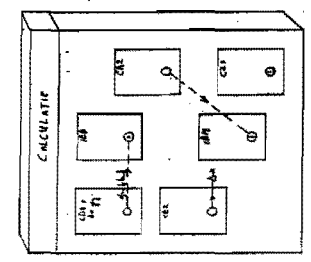
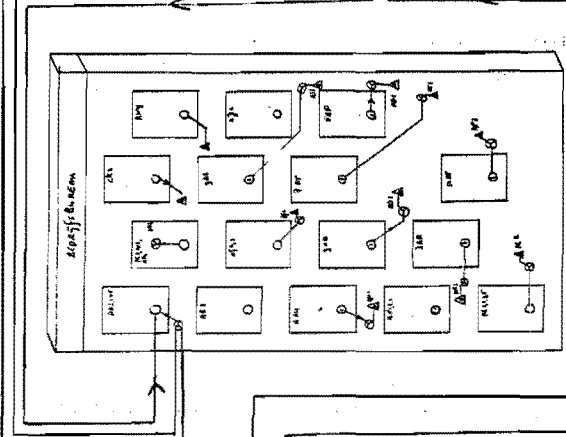
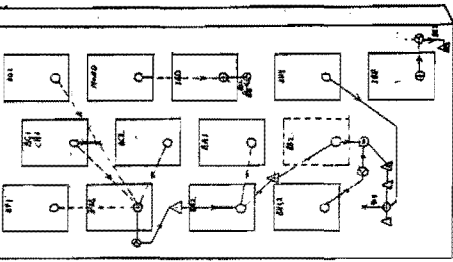
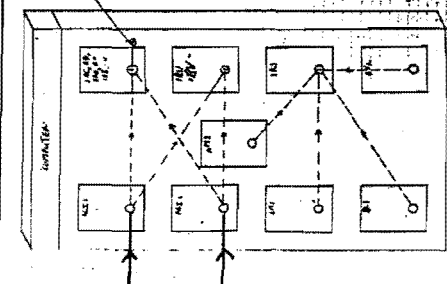
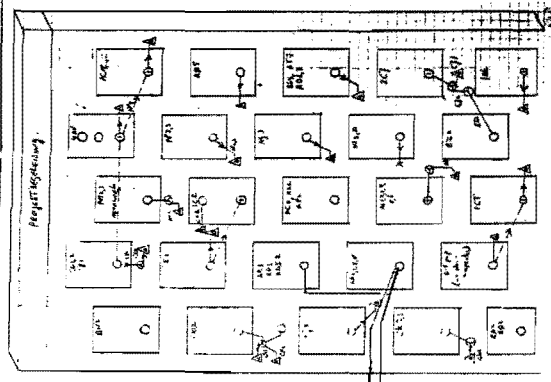
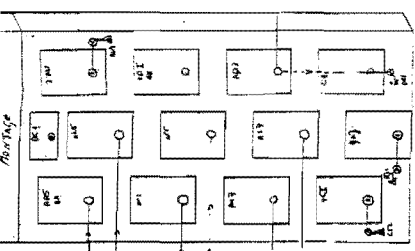
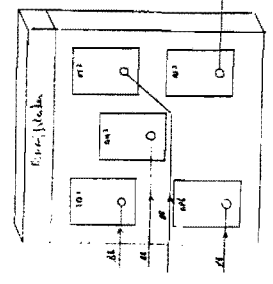
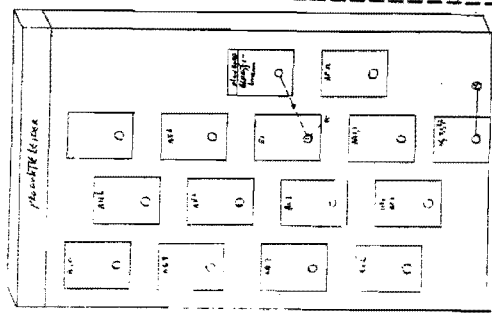
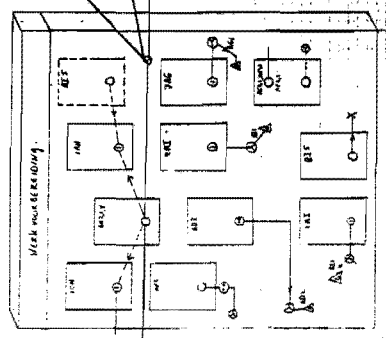
Indien het noodzakelijk of wenselijk is het administratieve gebeuren binnen een afdeling verder te analyseren, kunnen hiervoor de volgende symbolen gebruikt worden:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| ⊗ | rekenen                  |
| ⊞ | sorteren                 |
| ⊕ | aanvullen (van gegevens) |
| ⊙ | kopiëren                 |
| ✓ | paraferen                |
| ⊠ | tekening maken           |
| ⊡ | afchecken.               |

# WERK VLOER



Bijlage 6.3 Kompositorisch schema totale onderneming



Schematisch ziet het resultaat uit zoals in figuur 26 weergegeven.

item	(sub) afd.	A	B	F	D	C	E	G	B	F	...	...
		ver- koop	plan- ning	pro- duktie					plan- ning			
1	ordernummer	0	X	X	X		X					
2	soort produkt	0	X	X		X						
22	aantal pallets	0	X	X	X							
7	aantal produkten	0	X	X								
8	leverdatum	0	X			X	X					
11	soort verpakking	0			X							
15	produktie- tijd		0	X								
21	start produktie		0	X			X					
9			0	X		X						
10			0	X	X	X						
17			0				X					
20			0	X			X					
3			0	X								
19				0	X			X		X		
13				0	X		X			X		
5	produktie- voortgang			0		X			X			
14							0	X		X		
4							0	X				
18							0	X				
16							0	X				
12							0	X		X		
6								0		X		
..												

Figuur 26 Schema van informatiematrix

### 8.5. Informatiematrix

In figuur 26 is schematisch een informatiematrix weergegeven.

Op de verticale as worden alle noodzakelijke informatie-items genoteerd; op de horizontale as staan alle bedrijfsfuncties die enige relatie kunnen hebben met deze items.

Veelal is een rangschikking naar bedrijfsfuncties (afdelingen) voldoende; er kan echter ten alle tijde een verfijning aangebracht worden.

Om de informatiematrix te kunnen opstellen, moeten de volgende vragen worden beantwoord:

1. Op welke plaatsen heeft men behoefte aan informatie?
2. Uit welke informatie (items) bestaat deze behoefte?
3. Waar ontstaan de items of kunnen ze ontstaan?
4. Hoe worden deze items geplaatst in de tijd?

In principe wordt door deze vraagstelling naar een indeling van de informatie in groepen gevraagd en tevens naar volgorde van ontstaan en bestemming.

De uitvoering in de praktijk geschiedt als volgt:

1. Door middel van interviews wordt nagegaan welke relevante items iedere (sub)afdeling nodig heeft. Na deze stap beschikt men over groepen items, gerangschikt naar ontvangende (sub)afdeling.
2. Vervolgens moet worden vastgelegd in welke (sub)afdeling alle items ontstaan.  
Aan het einde van deze stap beschikt men dus over groepen items, gerangschikt naar (sub)afdeling waar ze ontstaan.
3. In de derde stap worden de groepen uit stap twee op de verticale as onder elkaar geplaatst. Hierbij dient steeds rekening gehouden te worden met de volgorde van ontstaan waarbij de groep die het eerst ontstaat bovenaan geplaatst wordt.



Betekenis van de gebruikte symbolen:

O = ontstaan van item

X  
B = ontvanger

$\begin{matrix} X \\ B \\ \hline X \\ O \end{matrix}$  = item ontstaat a.d.h. van ondermeer de toegezonden informatie  
A,B,C.....(sub)afdelingen

1,2,.....n items

In de matrix komen enige (sub)afdelingen meerdere malen voor. Dit geschiedt alléén als naar een (sub)afdeling teruggekoppeld wordt, bijvoorbeeld als de produktieplanning gekorrigeerd wordt met behulp van de produktievoortganggegevens (zie figuur 25).

Uit het schema is af te lezen dat de items 1,2,22,7,8 en 11 ontstaan in (sub)afdeling A, de items 15,21,9,10,17,20 en 3 in (sub)afdeling B enz. Eveneens is af te lezen welke afdelingen de items nodig hebben, de volgorde van ontstaan en welke informatie men nodig heeft om andere items te kunnen produceren.

Het spreekt vanzelf dat bij het opstellen van de informatiematrix rekening wordt gehouden met het gekozen planningsysteem en het voorraadbeheer die dan als (sub)afdeling op de horizontale as terug te vinden zijn; in de vorm van bijvoorbeeld planning, magazijn grondstoffen en magazijn eindprodukten.

## 6. HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROCES WERKVOORBEREIDING

---

### 6.1. Inleiding

---

In dit hoofdstuk wordt het proces werkvoorbereiding nader uitgewerkt. Een afdeling kan echter niet los gezien worden van de rest van het bedrijf, daarom is begonnen met het algemene bedrijfsmodel, zoals in hoofdstuk 5 is besproken, op te zetten voor heel LIMOUELD.

In het model wordt dan "afgedaald" naar werkvoorbereiding.

In hoofdstuk 7 komt projektbegeleiding aan de orde.

Uit het model volgt zodoende de functionele structuur ontstaan door het vastleggen van de procesgroepen met de bijbehorende processen.

Achtereenvolgens moeten dus de volgende stappen gedaan worden:

fase 1: analyse bestaande situatie

- omschrijving van de bestaande functies en taken
- vastlegging van de bestaande formulierenstroom met behulp van het kompositorisch schema
- vastlegging van de aanwezige informatie in de informatiematrix
- omschrijving van gebruikte procedures

fase 2: onderkenning van probleemvelden

De bestaande situatie wordt vergeleken met een aantal regels betreffende de organisatiestructuur.

fase 3: op een modelmatige wijze wordt de nieuwe organisatiestructuur en informatiebehoefte opgezet. Hierbij dienen de bestaande situatie en de aangegeven probleemvelden als invoer voor het model.

fase 4: De informatiebehoefte van de nieuwe organisatiestructuur wordt hier gedekt door ontwerp van nieuwe procedures, functies en taken en een nieuw kompositorisch schema.

fase 5: opzet van een plan om te komen tot realisatie van het ontworpen informatiesysteem.

In dit verslag komen de fasen 1 t/m 3 aan de orde, fase 4 en 5 kunnen pas uitgevoerd worden als ook de andere afdelingen onderzocht zijn.

## 6.2. Analyse bestaande situatie

-----

### 6.2.1. Functie- en takenanalyse

Werkvoorbereiding valt nu onder de verantwoording van het bedrijfsbureau

Chef bedrijfsbureau:

- dagelijkse leiding
- bepaling werkvolgorde

Werkvoorbereider(1):

- werkvoorbereiding Blerick
- transport Blerick
- papierstroom Blerick afhandelen
- werkvoorbereiding Helden

Werkvoorbereider(2):

- werkvoorbereiding Helden
- aanmaak NUBE-lijsten en NUBE-bandjes

Werkvoorbereider(3):

- werkvoorbereiding Helden
- aanmaak NUBE-lijsten en NUBE-bandjes

Werkvoorbereiding Helden=

1. balkindelingen maken
2. bestellingen van de diverse onderdelen plaatsen na afchecken van de magazijnvoorraad.
3. uren diverse bewerkingen bepalen m.b.v. tabellen  
Bij grote orders uren automatisch lassen en handmatig lassen apart.
4. lasprocedures bijvoegen
5. beslissing wel of niet uitbesteden en waarschuwen konstruktiebureau.

### 6.2.2. Orderbehandeling

De werkvoorbereiding behandelt de ordersoorten:

1. Staalorders(80-90% v.d. tijd)
2. Voorraadorders(0-5%)
3. Maandorders(0-5%)

### 6.2.3. Kompositorisch schema

-----

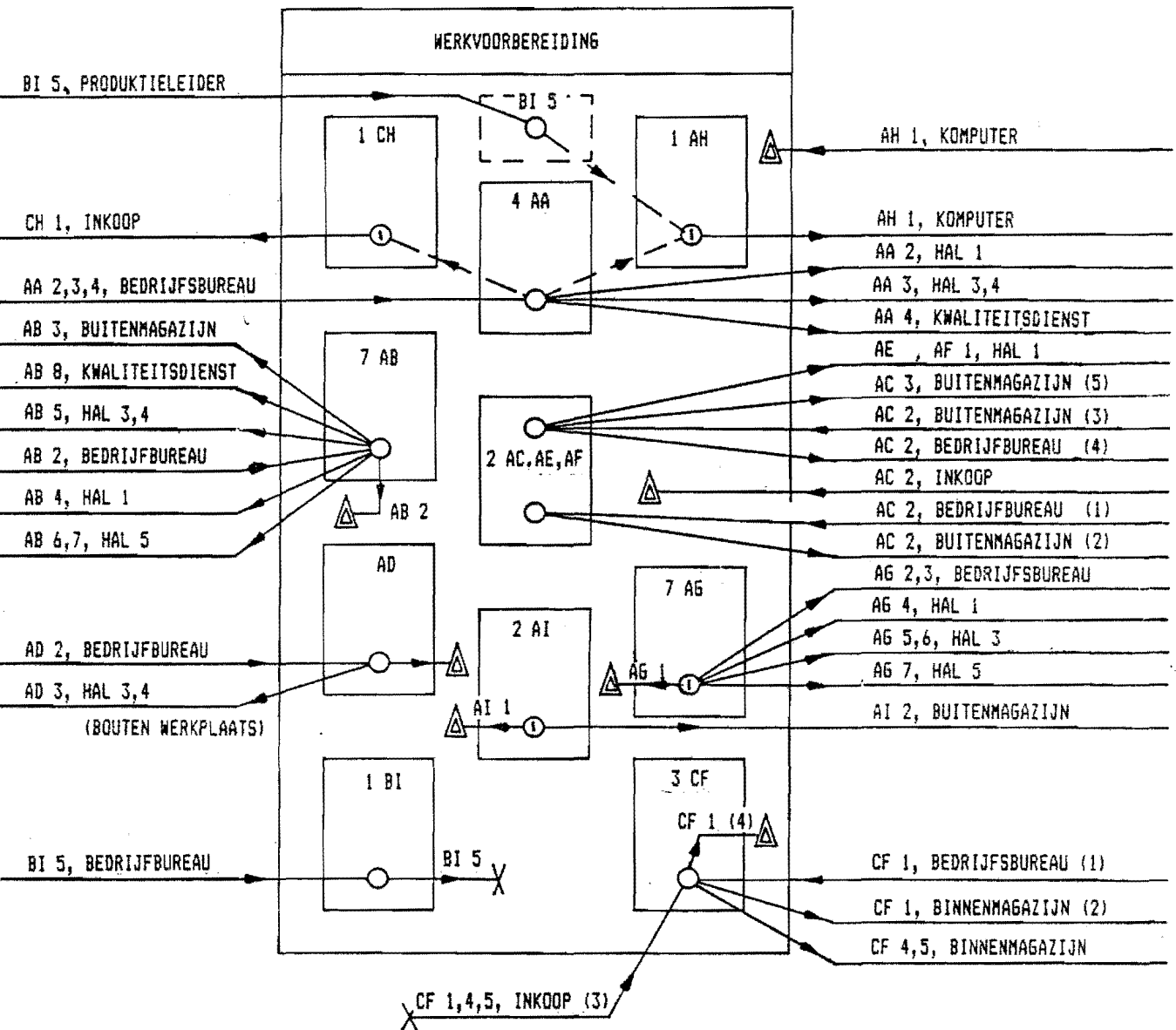
Om een bestaand produktiebesturingssysteem te analyseren maken we gebruik van het kompositorisch schema.

Dit betekent dat inzicht gekregen wordt in:

- de plaats waar de informatie ontstaat
- de benodigde voorgaande informatie
- de weg die de informatie volgt
- de soort informatie (schriftelijk of mondeling)
- de soort gebruikte formulieren (= schriftelijke informatiedragers)
- het aantal formulieren per soort
- eventuele administratieve bewerkingen

In bijlage 6.1. zijn de gebruikte symbolen en regels vermeld. De volgende (logische) punten moeten uiteraard gelden:

1. De formulieren die A naar B stuurt moet B ontvangen van A. Deze regel moet voor iedere afdeling, dus ook voor WVB, gelden. Daarom moeten in dit stadium eigenlijk alle afdelingen tegelijkertijd onderzocht worden. Wegens de beperkte tijd kan dit nu niet.
2. Binnen 1 afdeling kunnen geen formulieren verdwijnen.
3. Formulieren die binnenkomen en zonder enige verwerking in de prullebak of 'n archiefkast verdwijnen kunnen net zo goed niet binnenkomen, behalve als eindmededeling.



FIGUUR 6.1

INKOMENDE VAN:

AC  
BM 1, Blerick  
  
BM 1, 2, Blerick  
  
CL 1, Blerick  
CN 1, Blerick  
CO 2, Blerick  
CP 1, Blerick  
CQ 1, Blerick  
CR 1, Blerick  
CS 1, Blerick

UITGAANDE NAAR:

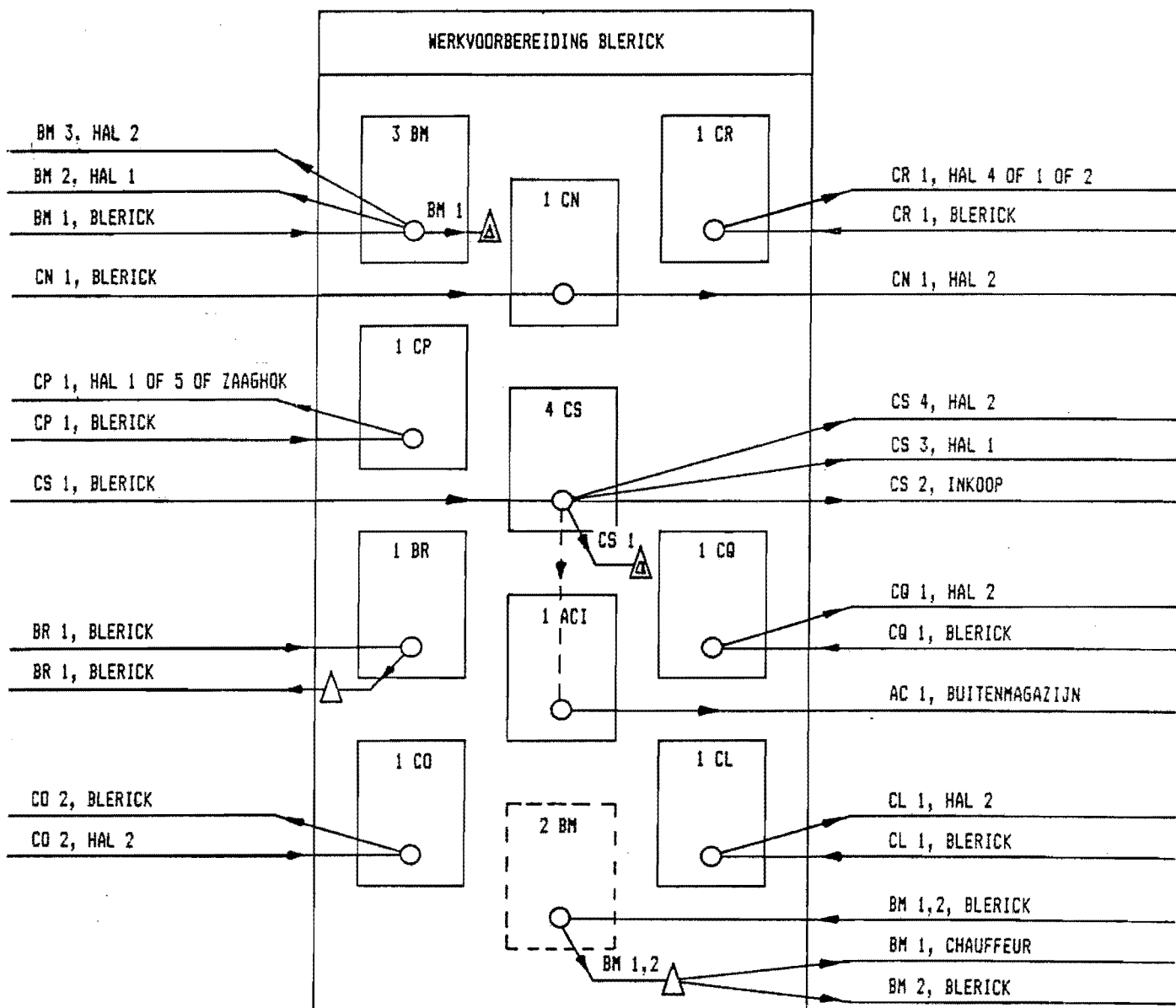
AC 1: buitenmagazijn  
BM 2, 3, hal 1, hal 2  
    hal 1, hal 3(4), kwal. dienst  
BM 1, 2, chauffeur, Blerick  
    3, buitenmag  
CL 1, hal 2  
CN 1, hal 2  
CO 2, hal 2  
CP 1, hal 1 of 5 of buitenmag.  
CQ 1, hal 2  
CR 1, hal 1 of 2 of 4  
CS 2, 3, 4, inkoop, hal 1, hal 2

INKOMENDE VAN:

AA 2,3,4,bedrijfsbureau  
 AB 2,bedrijfsbureau  
 AC 2,bedrijfsb,buitenmag,inkoop  
 AD 2,bedrijfsbureau  
 AE 2,bedrijfsbureau,buitenmag.  
 inkoop  
 AF 2,bedrijfsbureau,buitenmag.  
 inkoop  
 AG  
 AH 1,komputer  
 AI  
 BI 5,bedrijfsbureau(startWUB),  
 produktiel  
 CF 1,bedrijfsb.,1(4,5),inkoop  
 CH

UITGAANDE NAAR:

AA 2,3,4,hal1,hal3(4),buitenm  
 AB 3,4,5,6(7),8,buitenm  
 hal1,hal3(4),kwal.dienst  
 AC 2,buitenmag,bedrijfsb  
 3,buitenmag  
 AD 3,hal3(4)  
 AE 2,buitenmag,bedrijfsbureau  
 3,hal1  
 AF 2,buitenmag,bedrijfsbureau  
 3,hal1  
 AG 2(3),bedrijfsbureau,4,hal1  
 5(6),hal3,7,hal5  
 AH 1,komputer  
 AI 2,buitenmagazijn  
 BI  
 CF 4(5),binnenmag,6,binnenm.  
 CH 1,inkoop



FIGUUR 6.2



6.2.4.Tijdverdeling 1 jan.1985 t/m 30 juni 1985

-----

Een overzicht van de urenverdeling van WUB geeft de tabel:

KODE:	NADERE KODE:	OMSCHRIJVING:	UREN:	%:	TOTAAL:
30000	-	Meerwerk	145.5	6.2	
	-	Risico	206.8	8.8	
	86000	Sokkels			
	60001	Vervanging Exp+Magazijn	12.5	0.5	
	60005	Opleiding	41.0	1.7	
	60006	Intern overleg	143.8	6.1	
	60010	Inventarisatie Helden	18.0	0.8	
	-	Diversen		0.8	
30000	TOTAAL		597.0		25.2
30001		Materiaal/boutenlijsten	560.0		23.8
30002		Werkvoorbereiding	848.0		36.0
30003		NUBE-ponsbanden	352.0		14.9
TOTAAL		Werkvoorbereiding	2357.0		100.0

Conclusies:

1. Materiaal/Boutenlijsten en NUBE-ponsbanden vertegenwoordigen 38.7% van de uren
2. Totaal in de periode 1.1.85 t/m 30.6.85: 2357 uren
3. Meerwerk+Risico zijn 15% van de uren!!!
4. Werkmethodebepaling is niet zichtbaar

6.2.5. Informatiematrix

De theorie van de informatiematrix is vermeld in bijlage 6.2. Voor de informatiematrix moet gelden:

1. kolommen die niet afgesloten zijn met "o" betekenen overschrijven van gegevens van andere formulieren.
2. Een tabel die als hulpmiddel gebruikt wordt moet wezenlijke informatie toevoegen d.w.z.: aantal "x" moet toenemen t.o.v. voorgaande kolom. Nemen de kruisjes niet toe dan kan de tabel dus net zo goed niet gebruikt worden.

In bijlage 6.3. is de informatiematrix vermeld.

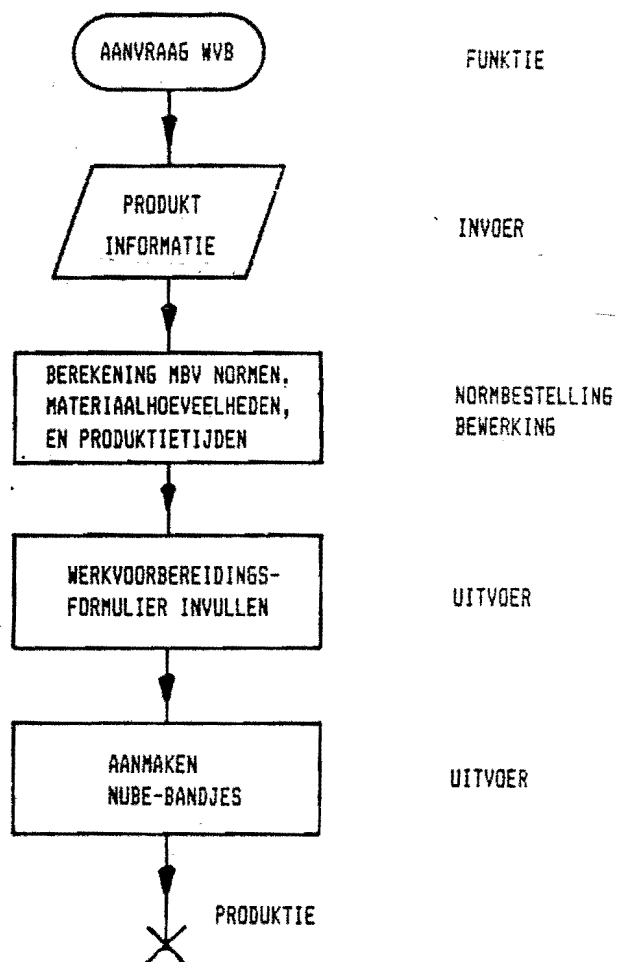
6.2.6. Huidige taken WUB

De huidige taken van WUB zijn ("o" uit de informatiematrix):

TAKEN:	1	2	3	4	5
1. Uit te besteden werk bepalen				x	
2. Balkindelingen per profiel	x				
3. Aantal te bestellen balken	x				
4. Plaatindelingen per dikte (branden)	x				
5. Brandtijd 15 t/m 28mm		x			
6. Brandtijd 30-.....mm		x			
7. Totale brandtijd	x				
8. Rechthoekig branden of niet					x
9. Rechthoekig knippen of niet					x
10. Plaatindeling per dikte (knippen)	x			x	
11. Kniptijden per stuk 0 t/m 6 mm		x			
12. kniptijden per stuk 6 t/m...mm		x			
13. Totale kniptijd	x			x	
14. Bewerkingen invullen op stuklijst					x
15. Zaaghoeken (A, B, C)				x	
16. Toerentallen NUBE	x				
17. Beitelposities NUBE				x	
18. Bandjes NUBE maken			x		
19. Totaal gewicht + verfoppervlak			x		
20. Uren pr. WUB	x				
21. Lastijden elektrode		x			
22. Lasuren elektrode	x				
23. Zaagtijden per profielsoort		x			
24. Zaagtijd totaal	x				
25. NUBE-boortijden		x			
26. NUBE-ponstijden		x			
27. Voorstraaltijden		x			
28. Voorstraaluren	x				
29. Afteken- en machineuren	x				
30. Aanbouwuren totaal	x				
31. Poederdeklastijden		x			
32. Poederdeklasuren	x				
33. Verf tijden		x			
34. Verfperiodes per vierkante meter	x				
35. Uren transport + laden	x				
36. Uren oppervlaktebehandeling	x				
37. Aantal meter automatisch lassen (grote orders)				x	x
38. Aantal meter poederdeklussen (grote orders)				x	x

1=rekenen/puzzelen, 2=opzoeken, 3=administratief, 4=tek. interpreteren +vertalen, 5=soort bewerkingen bepalen

6.2.7. Stroomdiagram huidige situatie



FIGUUR 6.3

- GEEN TERUGKOPPELING BINNEN WVB EN T.O.V. TOTAAL (GEEN REGELFUNKTIE DUS)
- GEEN PRODUKTIE TECHNISCHE GESEVENS INTERN BESCHIKBAAR

6.2.8. Problemen Werkvoorbereiding

-----

1. De zaagtabellen zijn voor de kleinere profielen niet gespecificeerd genoeg.
2. NUBE-tijden zijn te algemeen.  
Nu: 1,25 periode per gat  
1 periode voor centreren  
Bij massawerk is deze tijd te groot, bij enkelwerk te klein
3. Afteken- en machinewerkuren zijn nu "nattevingerwerk" (hoeveelheid werk te verwaarlozen).
4. Van het aanbouwen (code's 50001 t/m 50008) zijn geen normtijden aanwezig.
5. De tijdentabel van oppervlaktebehandeling is niet gespecificeerd genoeg.
6. De tekeningen van derden zijn soms niet goed.  
De tekenkamer past soms wel en soms niet aan, de vraag is dan natuurlijk of de produktie er al dan niet uitkomt.
7. De werkomstandigheden zijn niet optimaal. Veel stof en lawaai in de werkruimte
8. De gebruiksmogelijkheden van de diverse machines staan nu verspreid bij inkoop.  
Er is behoefte aan 1 boek met technische gegevens.
9. De zaaglijst kan beter ingedeeld worden. Het materiaal bovenaan zetten.
10. Werkmethoden worden er bijna niet bepaald. Er is wat betreft dit werk weinig overleg en invloed op de produktie.
11. Meerwerk wordt niet teruggekoppeld.

Conclusie uit 2,3 en 4: de urenbepaling klopt bijna nooit.

### 6.3.Onderkenning van probleemvelden

-----

In het algemeen kan gesteld worden dat in de diverse bedrijfsprocessen, dus ook werkvoorbereiding, de volgende functies te onderscheiden zouden moeten zijn(per agregatieniveau dus):

- 1.invoer
- 2.bewerking
- 3.uitvoer
- 4.regelen
- 5.normstelling
- 6.ondersteuning

Deze functies kunnen in bepaalde gevallen gecombineerd worden. Er moet voor gezorgd worden dat er voor iedere functie iemand verantwoordelijk is.

Voor werkvoorbereiding kunnen we opmerken:

#### 1.Invoer

De invoer bestaat uit produktgegevens.

Deze invoer wordt nu niet gecontroleerd(zie kompositorisch schema en informatiematrix.

Indien blijkt dat iets (ontzettend)duur is om het te maken zoals getekend is danvolgt geen terugkoppeling naar de tekenkamer.

Planning bepaalt de volgorde van de te bewerken orders d.m.v.de invoer van de tekeningen.

#### 2.Bewerking

Vele bewerkingen zijn van administratieve en rekentechnische aard.Dit blijkt duidelijk uit de informatiematrix en par.6.2.6. Het opstellen van werkmethode gebeurt zelden terwijl dit toch een van de belangrijkste taken van werkvoorbereiding zou moeten zijn. De balkindelingen worden nu naar eigen inzicht in elkaar gepuzzeld wat weleens veel tijd kan kosten.

#### 3.Uitvoer

Uitvoer zijn nu NUBE-ponsbanden en het werkvoorbereidingsformulier met de uren.Deze uitvoer wordt ingeleverd bij de werkmeester die dan maar moet zien hoe het gemaakt moet worden(geen werkmethode opgesteld dus).

De werkmeester doet in de huidige situatie dus de praktische werkvoorbereiding.

#### 4.Regeling

De regelende functie binnen WUB als WUB in het totaal ontbreekt.

#### 5.Normstelling

Bepaalde normen ontbreken waardoor van bepaalde bewerkingen de tijden maar geschat worden.

#### 6.Ondersteuning

Als ondersteuning kan "goede werkomstandigheden" gezien worden,d.w.z.voldoende rust om concentratie op te kunnen brengen moet aanwezig zijn.

In de huidige situatie is dit beslist niet het geval.

Produktietechnische gegevens ontbreken.

Ondersteunende functies van andere afdelingen ontbreken.

#### 6.4.Funktie-en takenanalyse theoretisch

-----

Funktie werkvoorbereiding: omzetten van produktgegevens in produktiegegevens.

Taken werkvoorbereiding:

1. balk- en plaatindelingen maken.
  2. aanwezigheid signaleren diverse onderdelen na afchecken magazijnvoorraad.
  3. aanmaken NUBE-bandjes.
  4. diverse bewerkingen bepalen met bijbehorende uren.
  5. opstellen werkmethodes.
  6. uitbesteden van werk wel of niet (toelevering).
- Punt 5. gebeurt nu bijna niet.

#### 6.5. Opzet informatiebehoefte en organisatiestructuur m.b.v.

-----

het model

-----

##### 6.5.1. Inleiding

In deze paragraaf 6.5. zal het model zoals beschreven in hoofdstuk 5 toegepast worden op werkvoorbereiding. Achtereenvolgens komen de niveau's 0 t/m 3 aan de orde. Onder werkvoorbereiding wordt verstaan:

1. Theoretische werkvoorbereiding = omzetten van produktgegevens in produktiegegevens rekening houdende met bestaande machinecapaciteiten en opzetten werkmethode. Bepaling van condities waaronder produktie moet plaatsvinden.
2. Toepassing hulpmiddelen = ontwikkelen c.q. inzet van prakt. hulpmiddelen bij de produktie.

##### 6.5.2. Agregatieniveau 0: bedrijfsniveau

Als start wordt 'n gedachtenlijn aangegeven om, in zeer grote lijnen te komen van plaat en profiel tot eindprodukt.

Dit is de orderflow:

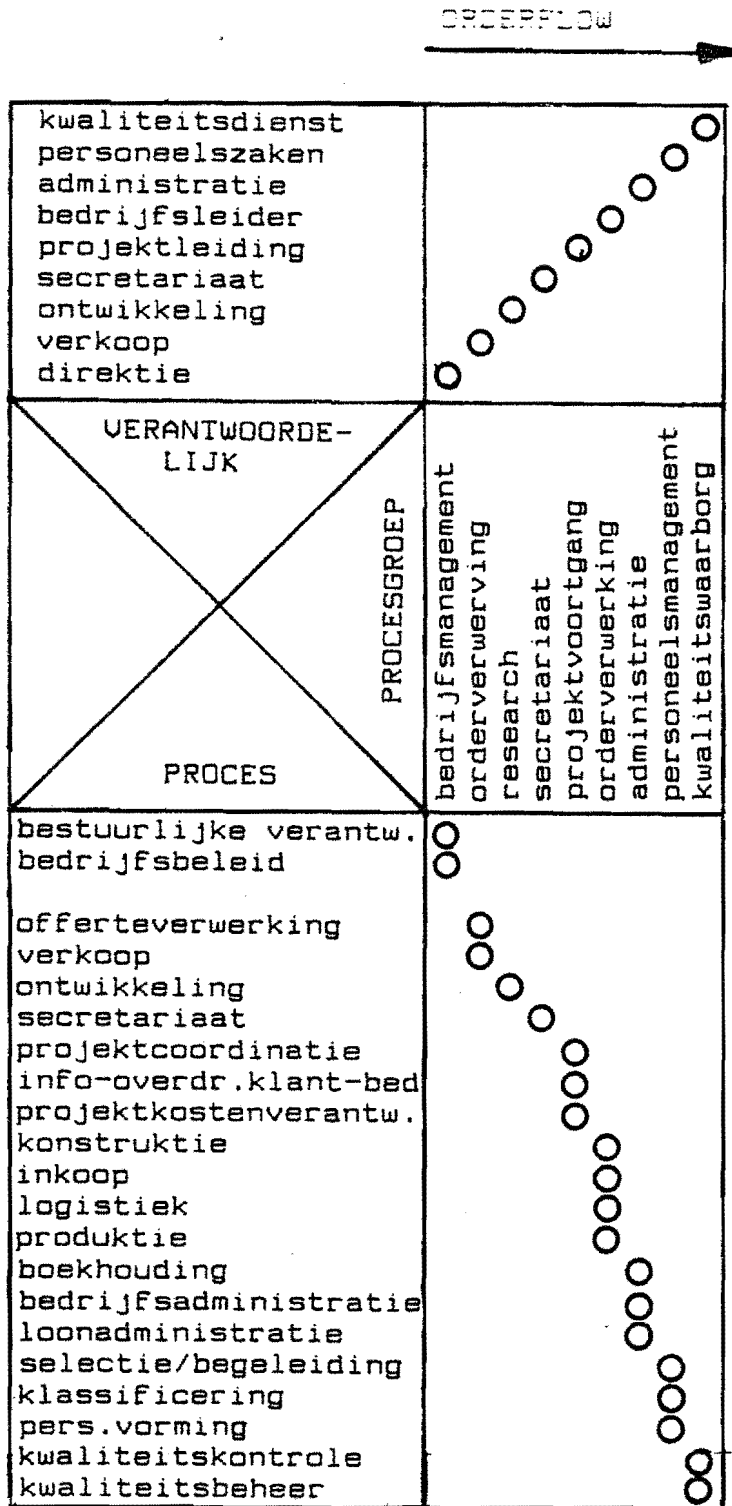
1. bedrijfsmanagement
2. orderverwerving
3. research
4. secretariaat
5. projektvoortgang
6. orderverwerking
7. administratie
8. personeelsmanagement
9. kwaliteitscontrole
10. ontvangst/verzending goederen

Bij deze procesgroepen worden nu de verantwoordelijke functies op het bewuste niveau 0 geplaatst. (het blok bovenaan de tabel)

Dit bedrijfsniveau 0 is met de eerder gestelde definitie (het bedrijf t.o.v. de omgeving als totaal extern/intern) gelijk te stellen.

Niveau 0

-----  
 bedrijfsniveau  
 -----



Figuur 5.7 niveau 0:bedrijfsniveau

### 6.5.3. Agregatieniveau 1: managementsniveau

---

Werkvoorbereiding valt op niveau 0 onder orderverwerking en dus wordt het blokje bedrijfsleider nader bekeken op niveau 1.

De processen op niveau 0 die vallen onder procesgroep orderverwerking zijn nu de procesgroepen voor dit niveau 1:

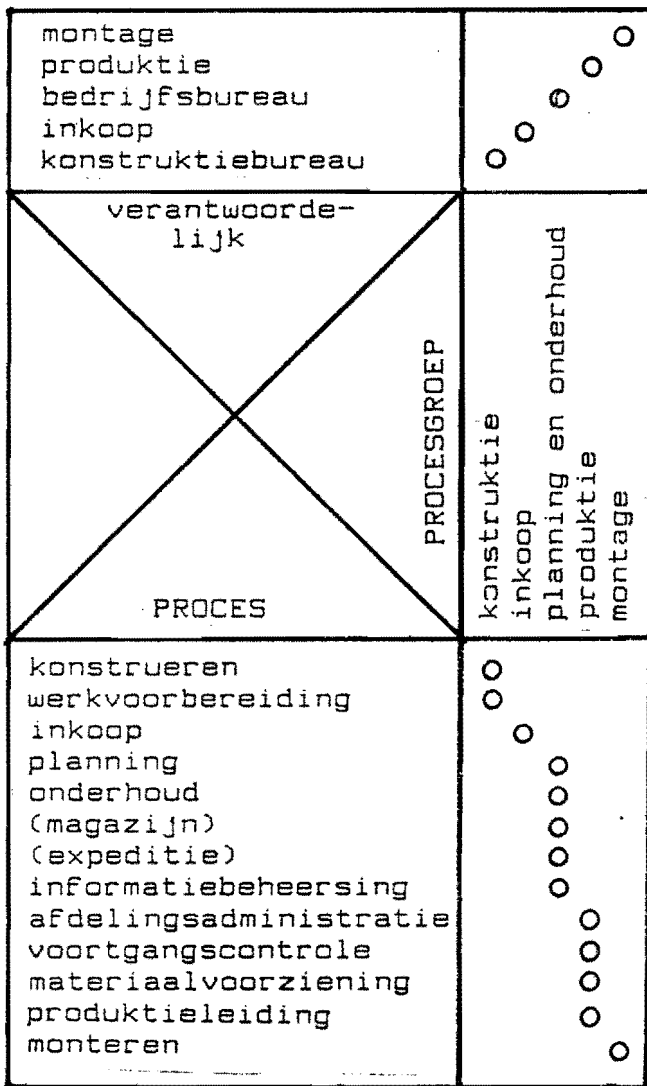
- 1.konstruktie
- 2.inkoop
- 3.planning en onderhoud
- 4.produktie
- 5.montage

Iedere procesgroep kan nu weer opgesplitst worden in processen die dan weer als procesgroep voor het lagerliggende niveau 2 gedefinieerd zijn.

De verantwoordelijkheden zijn nu achtereenvolgens(1 afdeling per procesgroep):

- 1.konstruktiebureau
- 2.inkoop
- 3.bedrijfsbureau
- 4.produktie
- 5.montage





FIGUUR 6.5

6.5.4. Agregatieniveau 2: afdelingsniveau

Onder procesgroep "konstruktie" vallen de processen die benodigd zijn om van klantorder naar productieorder te komen.

Dit zijn dus:

1. konstrueren
2. werkvoorbereiding

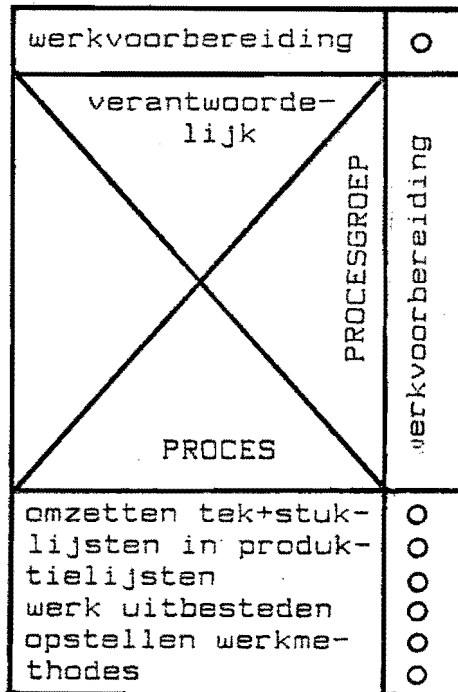
De functie werkvoorbereiding wordt nu nader bekeken.

De procesgroep werkvoorbereiding wordt nu opgesplitst in de processen:

1. omzetten van produktgegevens in productiegegevens kijkend naar productiecondities.
2. opstellen van werkmethodes.
3. bepalen van uit te besteden werk.

NIVEAU 2: afdelingsniveau

Werkvoorbereiding



FIGUUR 6.6

6.5.5. Agregatieniveau 3: operationeel niveau

Op operationeel niveau, hier vindt de uiteindelijke uitvoering plaats, worden de processen uit niveau 2 niet meer als procesgroep aangemerkt.

Het blijven nu processen opgebouwd uit dataklassen.

De dataklassen bestaan uit de kleinste deeltjes die in een informatiesysteem te onderscheiden zijn: data.

Zo kan dus de benodigde databank om het proces "werkvoorbereiding" uit te kunnen voeren samengesteld worden.

Dit databestand dient te worden vergeleken met de items uit de informatiematrix van de bestaande situatie.

Op de volgende bladzijde zijn deze dataklassen nader uitgewerkt met de huidige formulieren erachter.

Deze dataklassen kunnen als uitgangspunt dienen bij de opzet van een nieuw informatie systeem: hardware en software configuratie.

NIVEAU 3: Operationeel niveau

Werkvoorbereiding

werkvoorbereiding verantwoor- lijk	○ ○ ○
PROCES	omzetten tek. + stuklijsten in produktiegegevens uitbesteden van werk opstellen werkmethodes
DATAKLASSE	
tekeninggegevens	○
klantgegevens	○ ○ ○ ○ ○
ordergegevens	○ ○ ○ ○ ○
magazijnvoorraden	○ ○ ○ ○ ○
bewerkingstijden	○ ○ ○ ○ ○
handelsafmetingen	○ ○ ○ ○ ○
machinegegevens	○ ○
prijzen toelever.	○ ○
werkmethode	○ ○
reeds ontworpen hulpmiddelen	○ ○

FIGUUR 6.7

Benodigde dataklassen WUB

1. Tekeninggegevens	1.1. Samenstelling	AA, CH
	1.2. Konstruktiewaarden+toleranties	AA, CH
	1.3. Stuknummers+aantallen	AA, CH, CF
	1.4. Postnummers balken	AA, AC, CF
	1.5. Profielgrootte balken	AA, AC, CF
	1.6. Aantal/lengte balken	AA, AC, CF
	1.7. Tekeningnummer(s)	AA, AC
	1.8. Plaatafmetingen	AA, AE
	1.9. Aantal platen per dikte/lengte	AA, AC, CF
	1.10. Laslengte/a	AA, AG
	1.11. Aantal lassen/a	AA
	1.12. Stuklijstnummer	AG
	1.13. Totaal opp.	CF
2. Klantgegevens	2.1. Klantnaam	AA, AC, AG
3. Ordergegevens	3.1. Ordernummer	AA, AC
	3.2. Datum	AC
4. Magazijnvoorraden	4.1. Profielen buitenmagazijn	AC
	4.2. Voorraad binnenmagazijn	-
5. Bewerkingstijden	5.1. Brandtijden 15 t/m 28 mm	AE, AG(+tabel)
	5.2. Brandtijden 28mm-	AE, AG
	5.3. Knijptijden 0 t/m 6 mm	AF
	5.4. Knijptijden 6 t/m 12 mm	AF
	5.5. Lastijden(elektrode)	AG
	5.6. Poederdeklastijden	AG
	5.7. Perioden/m <sup>2</sup> oppervlaktebehandeling	AG
	5.8. Zaagtijden/profielgrootte	AG
	5.9. NUBE-boortijden	AG
	5.10. Voorstraaltijden	-
	5.11. Insteltijden	-
	5.12. Perioden/m <sup>2</sup> transport+laden	AG
	5.13. Aanbouwtijden	-
6. Handelsafmetingen	6.1. Profielen	-
	6.2. Platen dikte>15mm	-
	6.3. Platen dikte<=12mm	-
7. Machinegegevens		-
8. Prijzen toeleveranciers		-
9. Werkmethoden		-
10. Gegevens van reeds ontworpen hulpmiddelen bij de productie		
11. Werkvoorbereidingen		

Benodigde software voor WVB

Uit 6.5.5. volgt dat de taken van werkvoorbereiding zijn:

1. omzetten van produktgegevens in produktiegegevens en werkmethode.
2. uitbesteden van werk, nav het machinepark
3. opstellen werkmethode.

Voor uitbesteden van werk en opstellen werkmethode kan op dit moment geen software geschreven worden.

Uit de kolommen 1, 2 en 3 van de tabel uit 6.2.6 volgt de benodigde software voor 1. omzetten van produktgegevens in produktiegegevens.

Computers zijn immers uitstekend voor:

1. rekenen/puzzelen
2. opzoeken
3. administratief

NUBE-bandjes worden nu reeds met de "DIGITAL" gemaakt.

Werkvoorbereiding heeft dus behoefte aan de programma's:

1. Balkindelingen + aantal te bestellen balken per profiel
2. Berekening brandtijden, kniptijden, zaagtijden, etc..
3. Plaatindeling per dikte
4. Uren prakt. WVB d.w.z. werkvoorbereidingsformulier AG

De computer maakt dan werkvoorbereidingsformulier AG m.b.v. de benodigde tijdentabellen

## 9. HET MODEL TOEGEPAST OP HET PROCES CALCULATIE

---

### 9.1. Inleiding

---

De volgende fasen dienen doorlopen te worden:

- fase 1: analyse bestaande situatie
- fase 2: onderkenning van probleemvelden
- fase 3: op een modelmatige wijze wordt de nieuwe organisatiestructuur en informatiebehoefte opgezet.
- fase 4: de informatiebehoefte van de nieuwe organisatiestructuur wordt hier gedekt door ontwerp van nieuwe procedures, functies en taken en een nieuw kompositorisch schema
- fase 5: opzet van een plan om te komen tot realisatie van het ontworpen informatiesysteem

## 9.2. Analyse bestaande situatie

-----

### 9.2.1. Functie- en takenanalyse

Calculatie valt nu onder "verkoop".

De baas "verkoop" heeft als huidige taken:

1. kontakten klanten en potentiële klanten
2. offerte-aanvragen bestuderen:
  - a. niet op ingaan: brief opstellen en verzenden
  - b. wel op ingaan :- prijs bepalen m.b.v. calculatie
    - kontakten met inkoop onderhouden
    - nadere uitleg c.q. advies van diverse medewerkers inwinnen
3. klanten bezoeken na uitbrengen van offerte op verzoek kklant of op eigen initiatief
4. bepalen welke projektbegeleider wordt ingezet
5. introductie projektbegeleider bij de klant i.v.m. op-  
leveringstijden, betalingstermijnen etc.
6. projektstart, in overleg met planning gedetailleerde  
planning maken.
7. dagelijkse leiding calculatie en projektbegeleiding

Huidige taken calculatie:

1. bereken hoofdafmetingen van de constructie
2. opstellen voorcalculatie in offertestadium (invullen van  
formulier AM): d.w.z. berekenen van:
  - a. materiaalhoeveelheden
  - b. werk door derden
  - c. diverse kosten
  - d. produktieuren (inclusief montage)

### 9.2.2. Kompositorisch schema

Het kompositorisch schema van de huidige situatie is  
vermeld op de volgende bladzijde.

De bijbehorende formulierenstroom:

INKOMENDE VAN:

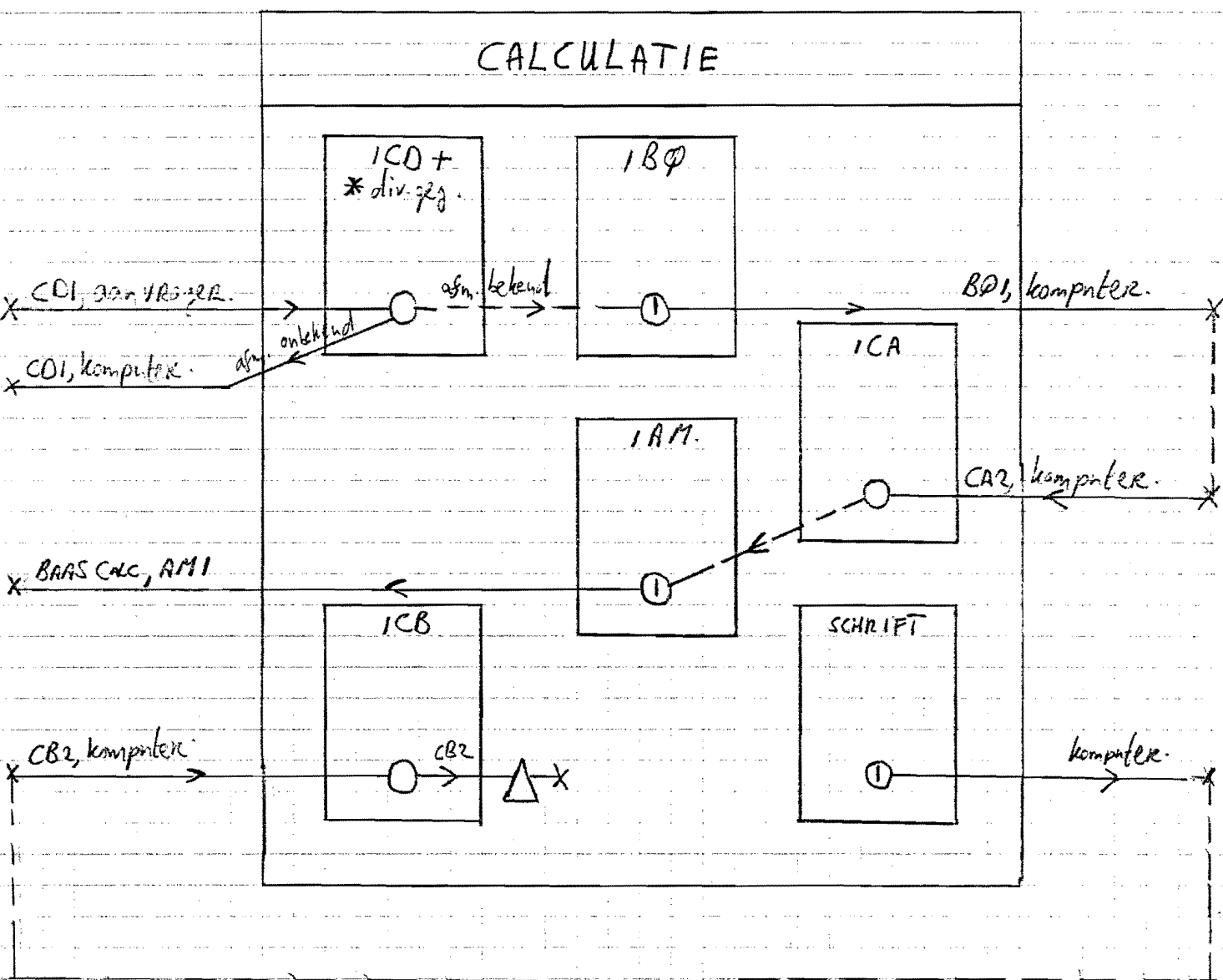
AM  
BQ  
CA 2, komputer  
CB 1, baas calculatie  
CD 1, aanvrager

Diverse papieren van klant, offertes  
van derden, montagevolgorde etc..

UITGAANDE NAAR:

AM 1, baas calculatie  
BQ 1,  
CA  
CB 1, baas calculatie  
CD 1, komputer

Offerteregistratie,  
komputer



figuur 9.1



### 9.2.3. Tijdverdeling per ordersoort

Een schatting van de tijdverdeling van beide calculators (voor 01.11.85):

Soort order:	Onderverdeling:	%
1. geen tekeningen klant (zelf berekenen)	- berekenen konstruktie+ materiaaluittrek	60
2. tekeningen klant compleet	- urenbepaling	40
	- materiaaluittrek	50
	- urenbepaling	50

### 9.2.4. De informatiematrix

De informatiematrix is vermeld in bijlage 9.1. Ook hier is 'n onderscheid gemaakt tussen "afmetingen bekend en "afmetingen onbekend".

### 9.2.5. Huidige taken calculatie

De huidige taken van calculatie zijn:

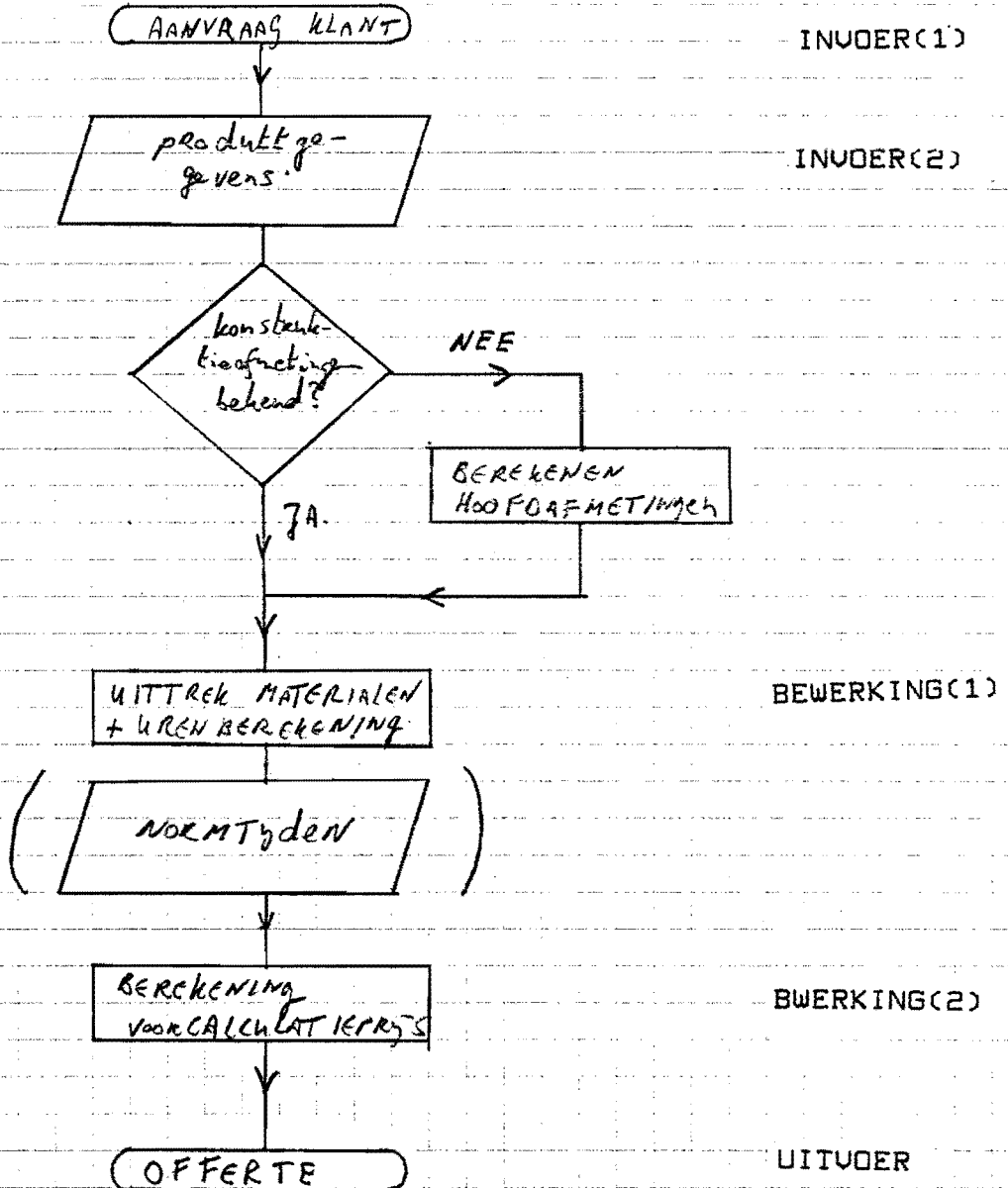
Taken:

1. afmetingen konstruktie bepalen (voorlopige statische berekening)
2. afmetingen profielen berekenen (voorlopige statische berekening)
3. gewicht profielen berekenen
4. offertenummer bepalen
5. gewicht (per produktiegroep en totaal)
6. verfoppervlak (per produktiegroep en totaal)
7. prijs per kg (c.q. ton) per groep en totaal
8. prijs materiaal totaal per order
9. reis/verblijfkosten per order
10. kosten afdrukken tekeningen
11. uren produktie totaal per order
12. uren montage per order
13. kraankosten/transportkosten per order
14. winst
15. totaal offertebedrag
16. offertereregistratie

Conclusie: een nacalculatie wordt niet gemaakt en ontbreekt dus als sturende funktie

Opmerking: de taken 1,2,3,5,6,7 en 8 worden nu reeds uitgevoerd door de komputer m.b.v. een elementenmethodeprogramma en andere software.

9.2.6. Stroomdiagram huidige situatie



Conclusie: Geen regelcircuit d.w.z. de nacalculatie als normstellende en regelende functie

### 9.2.7. Problemen calculatie

De afdeling calculatie kampt op het moment met de volgende problemen:

1. Er is een tekort aan nadere specificaties voortvloeiende uit reeds uitgevoerde orders.  
Gewicht- en urentabellen zouden opgesteld kunnen worden van:
  - NUBE
  - AKO (=aanmaak kleine onderdelen)
  - Hechten
  - Lassen
  - Oppervlaktebehandeling
2. Op het moment worden geen nacalculaties gemaakt per bewerkingssoort (wel per order totaal door de administratie)  
Hierdoor ontbreken goede normen.

### 9.3.Onderkenning van probleemvelden

---

#### 1.Invoer

De invoer is afhankelijk van de aanvrager.

#### 2.Bewerking

Op het huidige moment wordt geen nacalculatie gemaakt  
Bij het samenstellen van de voorcalculatie is behoefte gemiddelden voortvloeiende uit reeds verwerkte orders.

#### 3.Regeling

De regelende functie van de nacalculatie ontbreekt.  
De normen zouden door WVB en de nacalculatie verbeterd kunnen worden, zodat deze steeds beter worden.  
De regeling gebeurt dan d.m.v.het normtijdenbestand

#### 4.Ondersteuning

De komputer kan als ondersteuning bij de voor en nacalculatie beter benut worden.  
Het normtijdenbestand kan tevens door WVB en planning gebruikt worden.  
Reeds gemaakte voorcalculaties en offertes kunnen opgeslagen worden.  
Offertes(voorcalculaties) kunnen dan sneller en beter gemaakt worden.

#### 5.Normstelling

De normstelling is voor het proces calculatie moeilijk te omschrijven.  
Bij een te hoge offerteprijs wordt de order niet verkregen, bij een te lage offerteprijs wordt geen winst meer gemaakt.

#### 9.4.Functie- en takenanalyse, theoretisch

---

Functie calculatie: opstellen van offertes

Taken calculatie: 1. berekenen van te verwachten kosten van een projekt met als resultaat 'n verkoopprijs.  
2. nacalculaties opstellen van de uitgevoerde orders waarmee een normtijdenbestand opgebouwd c.q. gecontroleerd kan worden.

#### 9.5. Opzet informatiebehoefte en organisatiestructuur m.b.v. het

---

model

---

##### 9.5.1. Inleiding

In deze paragraaf zal het model, zoals beschreven in hoofdstuk 5, toegepast worden op het proces calculatie. Aggregatieniveau 0, het bedrijfsniveau, is reeds besproken in 7.5.

##### 9.5.2. Aggregatieniveau 0: bedrijfsniveau

Op de volgende bladzijde is niveau 0 schematisch vermeld. Calculatie valt onder de procesgroep orderverwerving.

##### 9.5.3. Aggregatieniveau 1: managementsniveau

De processen op niveau 0 zijn nu de procesgroepen. Zie verder bladzijde 9.10

##### 9.5.4. Aggregatieniveau 2: groepsniveau

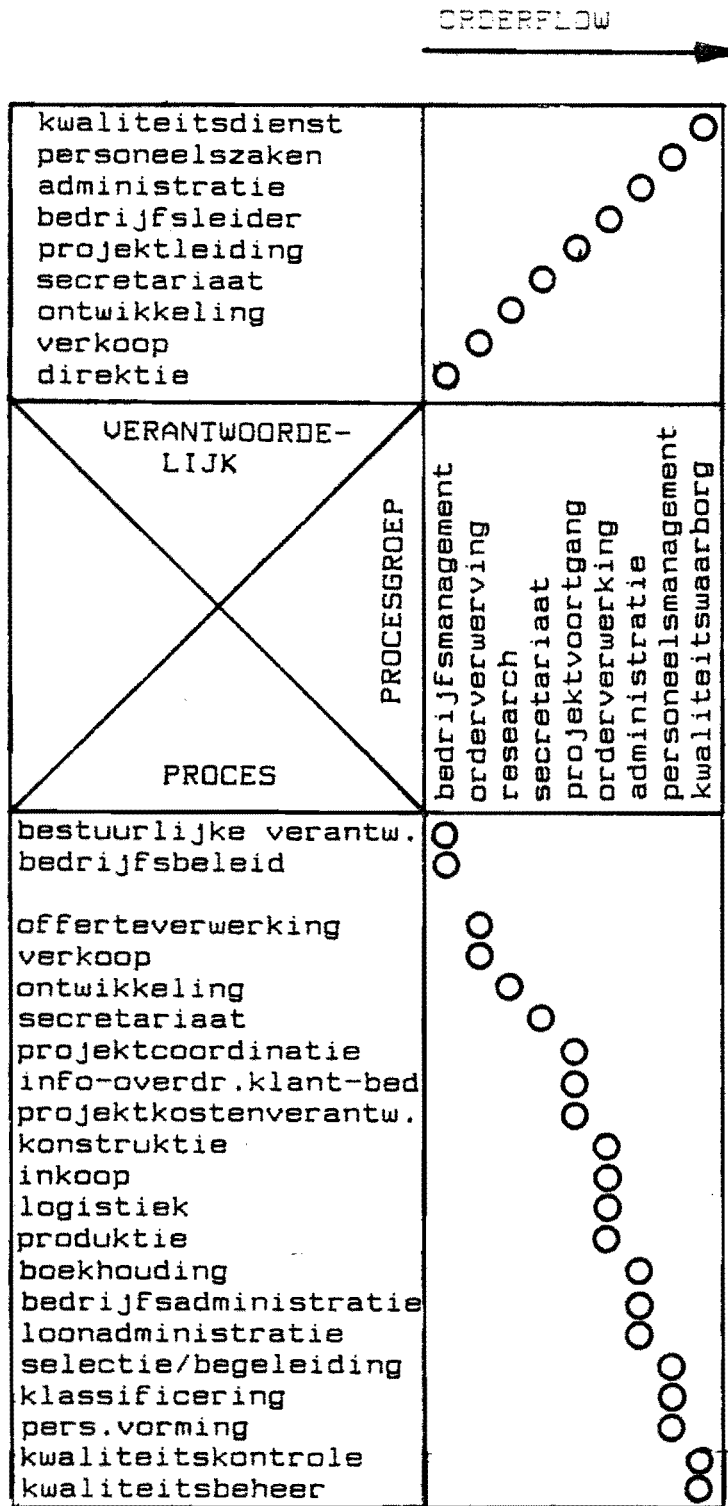
De processen op niveau 1 zijn nu de procesgroepen. Zie verder bladzijde 9.11

##### 9.5.5. Aggregatieniveau 3: operationeel niveau

Hier vindt de uitvoering plaats. De processen zijn nu opgesplitst in dataklassen die op hun beurt bestaan uit DATA. De centrale databank dient ter ondersteuning van de voor- en nacalculatie. Zie verder bladzijde 9.12

Niveau 0

-----  
 bedrijfsniveau  
 -----



figuur 5.7 niveau 0:bedrijfsniveau

NIVEAU 1:

CALCULATIE

Verkoop.		0
CALCULATIE		0
VERANTWOORDE- LSK.	PROCESGROEP OF FICTIEVERVERKING	Verkoop.
PROCES		
VOOR CALCULATIE		0
NACALCULATIE		0
suggesties tot herzien VAN OIV. NORMEN		0
MARKETING Verkoop		0

CALCULATIE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VERANTWOORDELIJK.  PROCES  PROCESGROEP			
	VOOR CALCULATIE	NACALCULATIE	SUGGESTIES TOT HERZIEN VAN DIV. NORMEN.
BER. MATERIAALKOSTEN	<input type="checkbox"/>		
BER. WERK DOOR DERDEN	<input type="checkbox"/>		
BER. PRODUCTIEUREN	<input type="checkbox"/>		
BER. DIV. KOSTEN	<input type="checkbox"/>		
WERKELIJKE MATERIAALK.		<input type="checkbox"/>	
"  werk door derden		<input type="checkbox"/>	
"  productieuren		<input type="checkbox"/>	
"  div. kosten		<input type="checkbox"/>	
VERGELIJKEN VOOR CALCULATIE MET NACALCULATIE N.O.			<input type="checkbox"/>
SUGGESTIES TOT AANPASSEN DIV. NORMEN OPSTELLEN			<input type="checkbox"/>





Benodigde dataklassen calculatie

1.Tekeninggegevens	1.1.Samenstelling	CD
	1.2.Konstruktie+maten+toleranties	CD
	1.3.Stuknummers+aantallen	CD
	1.4.Postnummers balken	CD
	1.5.Profielgrootte balken	CD
	1.6.Aantal/lengte balken	CD
	1.7.Tekeningnummer(s)	CD
	1.8.Plaatafmetingen	CD
	1.9.Aantal platen per dikte/lengte	CD
	1.10.Laslengte/a	CD
	1.11.Aantal lassen/a	CD
	1.12.Stuklijstnummer	
	1.13.Totaal opp.	
2.Klantgegevens	2.1.Klantnaam	
	2.2.Adres klant	
3.Materiaalgegevens	3.1.Hoeveelheid AVY	
	3.2.Mat.bewerkt branden(extern)	
	3.3.Mat.bewerkt walsenn(extern)	
	3.4.Mat.bewerkt knippen/zetten	
	3.5.Hoev.koker/pijp/flenzen	
	3.6.Speciaal materiaal	
	3.7.Verf+verdunning	
	3.8.Bouten+moeren	
	3.9.Div.bevestigingsmiddelen	
	3.10.electroden	
	3.11.diverse materialen	
4.Prijzen materialen	4.1.AVY	
	4.2.Gebrand materiaal	
	4.3.Extern gewalst materiaal	
	4.4.kosten knippen/zetten	
	4.5.koker/pijp/flenzen	
	4.6.speciaal materiaal	
	4.7.verf+verdunning	
	4.8.bouten+moeren	
	4.9.Div.bevestigingsmiddelen	
	4.10.electroden	
	4.11.diverse materialen	
5.Werk door derden +kosten	5.1.oppervlaktebehandeling	
	5.2.kraan	
	5.3.vracht	
	5.4.roosters/traptreden	
	5.5.diversen	
	5.6.uitbesteed konstruktiebureau	
	5.7.uitbesteed produktie	
	5.8.uitbesteed montage	

- 6.Normtijden
  - 6.1.Projektbegeleiding
  - 6.2.Berekenen konstruktie
  - 6.3.Konstruktiebureau
  - 6.4.Werkvoorbereiding
  - 6.5.AKO
  - 6.6.Hechten
  - 6.7.Lassen
  - 6.8.Oppervlaktebehandeling
  - 6.9.Montage
  
- 7.Diverse kosten
  - 7.1.Reiskosten
  - 7.2.Verblijfkosten
  - 7.3.Diversen

#### 9.5.6.Benodigde software calculatie

De benodigde software voor calculatie:

- 1.elementenmethodeprogramma voor berekening hoofd-afmetingen van de konstruktie
- 2.benodigde materiaalhoeveelheden volgende uit de konstruktieberekening
- 3.normtijden uitgesplitst per produktsoort
- 4.berekening totale voorcalculatieprijs uit de diverse deekosten.
- 5.nacalculaties van andere orders

9.6. Opbouwen databestanden en ontwerp van nieuwe proce-  
 -----  
 dures en formulieren  
 -----

9.6.1. Inleiding

In de voorgaande paragraaf zijn de dataklassen en de benodigde software voor calculatie afgeleid.

De berekening van de hoofdafmetingen en de uittrek hieruit van de benodigde konstruktiedelen gebeurt nu reeds op de WANG. De offerteregistratie kan uitgevoerd worden met het huidige systeem.

De normtijden dienen uitgesplitst te worden per produktsoort, waarvoor dus 'n indeling van het produktenpakket benodigd is. In par.9.6.2. zal dit nader uitgewerkt worden.

Voor de berekening van de totale offerteprijs(event. voorcalcul) zal een goed formulier nodig zijn, de gegevens dienen immers specifiek genoeg bewaard te worden.

De gegevens op dit voorcalculatieformulier kunnen dan ingevoerd worden in 'n databestand per order. De komputer kan dan later 'n overzicht geven van voorkalkulatie en nakalkulatie. De "krant" kan dan afwijkingen tussen voor- en nakalkulatie tijdens het projekt zichtbaar maken, voor het management. De voorcalculaties kunnen tevens gebruikt worden als normstelling.

9.6.2. Onderverdeling produktenpakket

1. Balken en balkkonstrukties

1.1. Vloerkonstrukties

1.a. moerbinten

b. kinderbinten

2. afgedicht met:

a. tranenplaat, gebout of gelast

b. roosters

1.2. Kolommen

1. geschoord raamwerk

2. ongeschoord raamwerk

1.3. Windverband (soorten: K-verband, trek-drukstaven)

1. dak

licht, middel, zwaar

2. wand

licht, middel, zwaar

1.4. Portaalbalken

licht, middel, zwaar

1.5. Tralieliggers (=spanten)

1. Oppervlaktebehandeling:

a. verzinkt (losse staven)

b. gespoten (gelast of gebout)

2. Uitvoering:

a. licht: hoekijzer, pijp, koker tot 100mm.

b. middel: IPE, HE-profielen, zwaar hoekijzer

c. zwaar: boven 160A, gelast HEA160, lasnaadvoorbewerking, schotjes in boven- en onderregel.

- 1.6. Wandregels (meestal eenvoudig)
- 1.7. Kraanbanen
  1. railsoort:
    - a. losse rail (A65 t/m A100)
    - b. gelaste rail
  2. zeer zware eisen (hogere kwaliteit materialen)
- 1.8. Samengestelde liggers
  1. zelf profielen maken uit plaat
  2. wals profielen doorsnijden en plaat ertussen lassen
  3. raatliggers (eventueel verzwaard met platen en vorken)
2. Trappen, ladders, leuning, platforms (=bordessen)
  - 2.1. Leuning
    1. met hoekijzers (meestal standaard van klant, bij voorkeur op te bouwen uit standaardprofielen, liefst AUY-voorraad)
    2. pijpen
    3. combinatie pijp en hoekijzer
  - 2.2. (Kooi)Ladders
  - 2.3. Trappen
  - 2.4. Platforms
    1. belasting: licht: 0-2 KN/m<sup>2</sup> nuttige belasting  
 middel: 2-5 " " "  
 zwaar: >5 " " "
    2. afdichting:
      - a. roosters
      - b. tranenplaten of platen
    3. vorm:
      - a. rond
      - b. rechthoekig
      - c. vierkant
3. Plaatwerk
  - 3.1. Bunkers
    1. konstruktie:
      - a. verstevigd (rechthoekig of vierkant)
      - b. onverstevigd (rond)
  - 3.2. Kanalen voor fornuizen (incl. schoorstenen)
    1. vorm:
      - a. rond (veel X-en U-naden)
      - b. rechthoekig (met verstijvingen, meestal hoeklassen)
  - 3.3. Fornuizen
    1. vorm:
      - a. rondpot (veel X-en U-naden)
      - b. niet rond
    2. principe:
      - a. radiant (groot, rond of rechthoekig)
      - b. convection (klein, relatief veel werk)
  - 3.4. Rookgaskanalen voor electriciteitscentrales  
 Idem als 3.2. echter in grotere afmetingen.
4. Diversen
  - 4.1. Check-outs
  - 4.2. Wagens
  - 4.3. Davits
  - 4.4. Diversen

Voor alle voorgaande produktgroepen kunnen de normen grafisch weergegeven worden op beeldscherm en printer. De huidige normen zijn opgesteld uit incidentele nacalculaties uitgevoerd door het bedrijfsbureau.

#### 9.6.3. Opstellen produktienormen

Voor de voorgaande produktgroepen kunnen gemiddelden op jaarbasis (1985, 1986) opgesteld worden betreffende gewichten en uren:

- NUBE
- AKO
- HECHTEN
- LASSEN
- OPPERVLAKTEBEHANDELING

De komputer kan alle gegevens middelen en grafisch uitzetten. De urenregistratie kan volgens de huidige methode gebeuren (uitgevoerd door de werkmeester, per produktiemedewerker) aangevuld met 'n codering voor soort werk. De voorcalculatie dient dan tevens als normstelling voor de produktie.

#### 9.6.4. Ontwerp nieuwe procedures en formulieren

Uit het voorgaande blijkt dat duidelijk behoefte is aan 'n nieuw voorcalculatieformulier.

Alle dataklassen van niveau 3 dienen hierop aanwezig te zijn. Indien de offerte verandert tot order kunnen deze gegevens in de komputer ingevoerd te worden.

Het nieuwe offerteformulier is vermeld op de volgende bladzijde.

Het originele formulier wordt opgeslagen bij calculatie, werkvoorbereiding ontvangt een kopie die als taakstelling gebruikt kan worden.

Indien werkvoorbereiding tot hogere produktieuren komt kan door het management (baas werkvoorbereiding en baas verkoop) besloten worden tot verdere maatregelen.

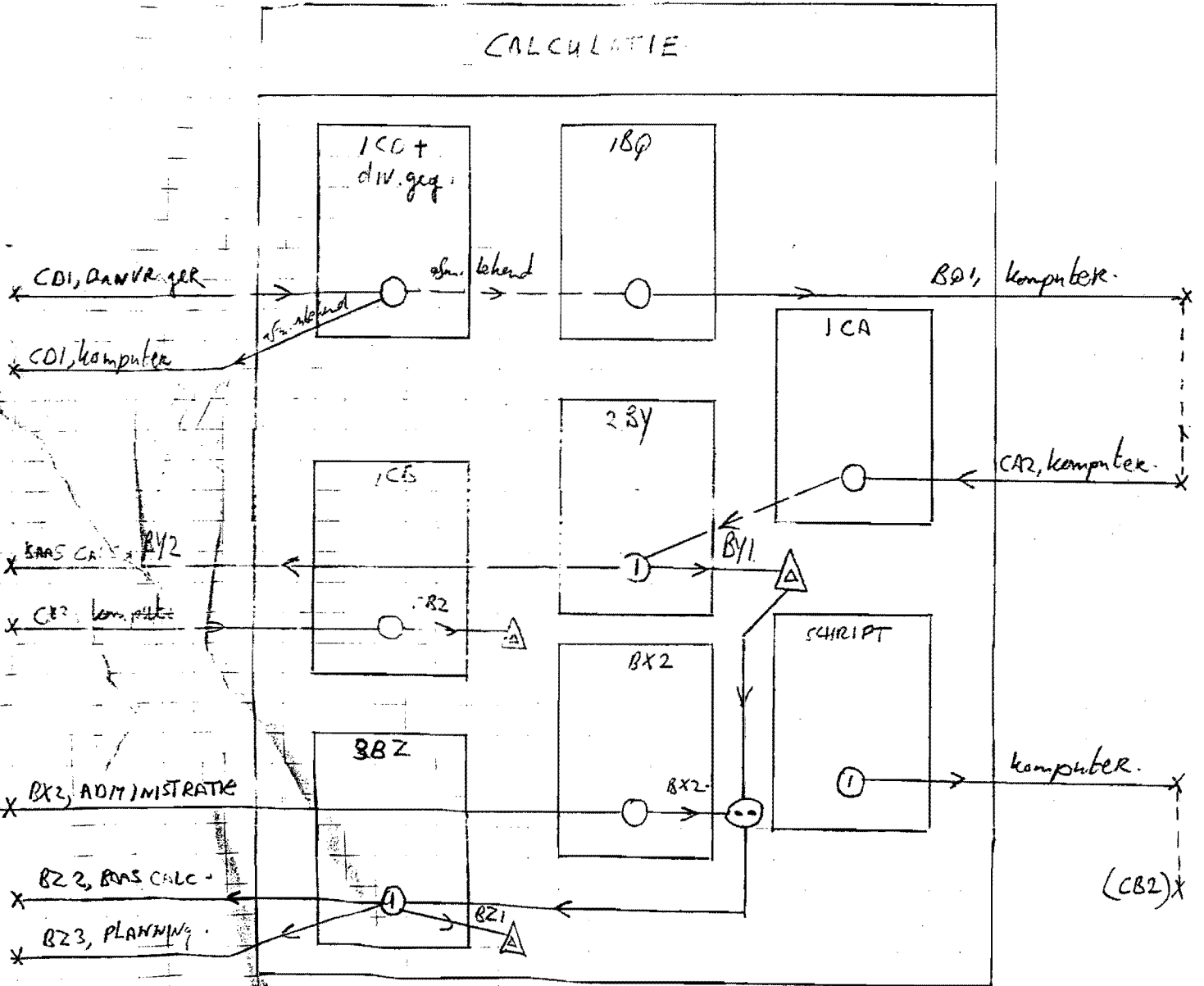
De databank kan, nadat de orders van b.v. 1985 en 1986, ingerekend zijn als taakstelling voor de produktie dienst doen.

Planning kan van het tijdenbestand gebruik maken bij opzet van de (netwerk)planningen.

Op bladzijde 9.18 is tenslotte het kompositorsch schema van de nieuwe situatie vermeld.

BLAD..... OF.....							
OFFERTE NR. ....	TOTAAL						
PROJECT:	GEWICHT	GEWICHT	GEWICHT	GEWICHT	GEWICHT	GEWICHT	GEWICHT
	ONDERDEEL	ONDERDEEL	ONDERDEEL	ONDERDEEL	ONDERDEEL	ONDERDEEL	ONDERDEEL
MATERIAAL A.V.V.							
MAT. BEWERKT BRANDEW							
MAT. BEWERKT KUIPPEN/ZETEL							
MAT. BEWERKT WALSEN							
MAT. BEWERKT .....							
KER / PYP / PLEUZZEL							
SPECIAAL MAT.							
RF + VERDUNNING							
UTEN / MOEREN							
V. BEV. MIDDELEN							
ELECTRODEEL							
IV.							
TOTAAL MATERIAAL A							
APP. BEH.							
RAAN							
FRACHT							
KOSTEN / TRAPTREDEN							
IV.							
LITBEST. K.B.							
LITBEST. PROD.							
LITBEST. MONT.							
TOTAAL LITBEST. W.D.D. B							
REIS / VERBLYFSKOSTEN							
IV.							
IV.							
TOTAAL DW. KOSTEN C							
ROJ. BEG.							
REKENEN							
CONSTRUKTIE BURD							
WERKVOORBEREIDING							
K.O.							
RECHTEN							
ASSEN:							
APP. BEH.							
MONTAGE							
MONT. BEG.							
DIJ.							
TOTAAL LIJEN D							
TOTAAL A T/M D							

OPMERKINGEN:





11.HET MODEL TOEGEPAST OP HET BEDRIJFSBUREAU

11.1.Inleiding

De volgende fasen dienen doorlopen te worden:

- fase 1:analyse bestaande situatie
- fase 2:onderkenning van probleemvelden
- fase 3:op een modelmatige wijze wordt de nieuwe organisatiestructuur en informatiebehoefte opgezet.
- fase 4:de informatiebehoefte van de nieuwe organisatiestructuur wordt hier gedekt door ontwerp van nieuwe procedures, functies en taken en een nieuw kompositorisch schema
- fase 5:opzet van een plan om te komen tot realisatie van het ontworpen informatiesysteem

11.2.Analyse bestaande situatie

11.2.1.Functie- en takenanalyse

De huidige taken van het bedrijfsbureau zijn:

- planning
- levertijdbevaking+voortgangscontrole diverse afdeingen
- nacalculatie(uren)
- coordinatie
- goederenstroombeheersing(expeditie,magazijn,onderhoud)
- uitbestedingen bepalen i.o.m.inkoop
- produktievoorbereiding

11.2.2.Kompositorisch schema

Het kompositorisch schema van het bedrijfsbureau is vermeld op de volgende bladzijde.

Inkomend van:

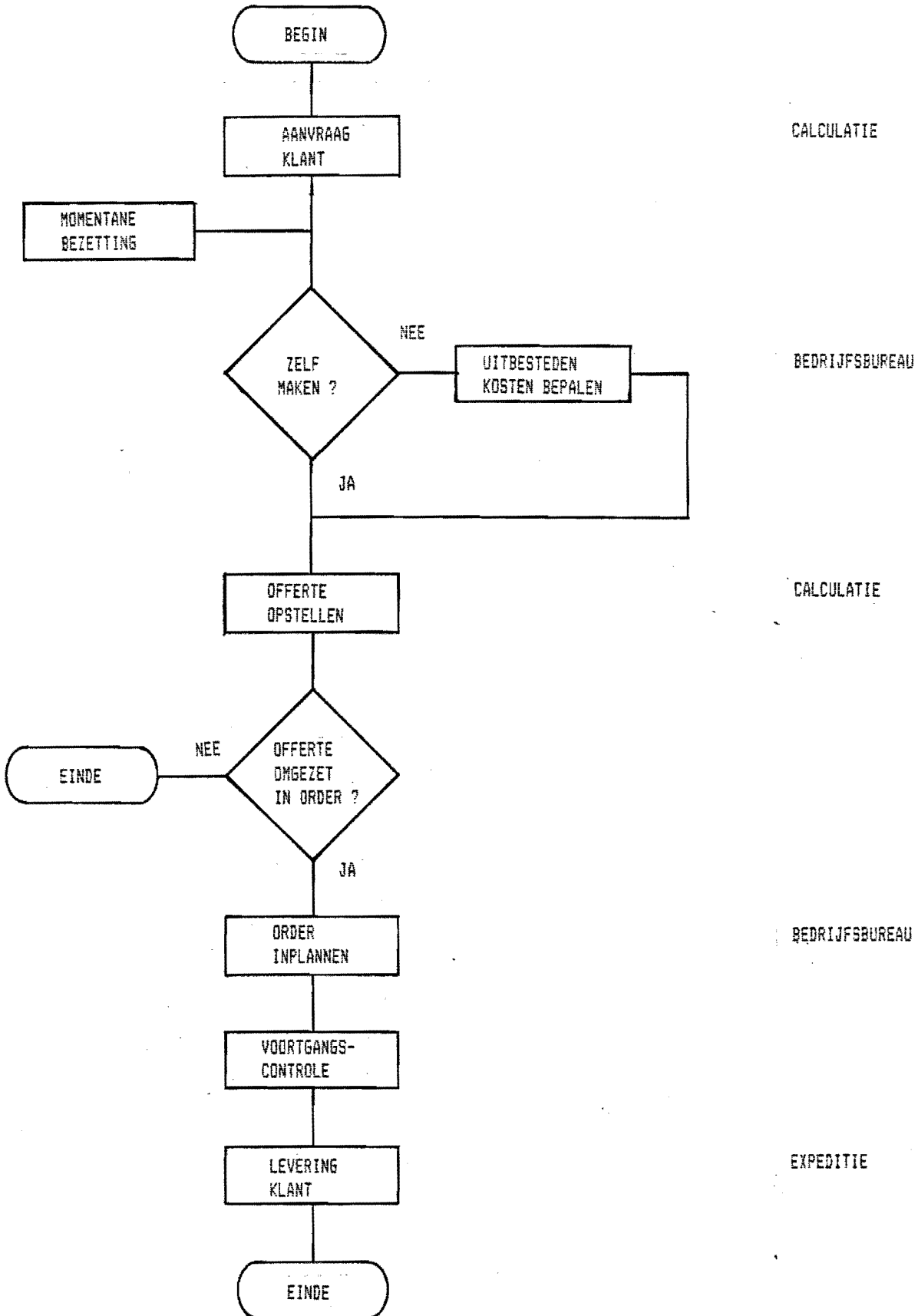
AA 2,3,4,5,pjb  
 AB 2,wvb  
 AC 2,pjb  
 AD 2,pjb  
 AE 2,pjb  
 AF 2,pjb  
 AG 2,3,wvb  
 AJ 2,7,montage,expeditie  
 AL 2,3,4,5,6,pjb

AO  
 AP  
 AQ  
 AR  
 AS 1,administratie  
 AT  
 AU  
 AV 2,pjb  
 AW 4,montage  
 CK 2,pjb

Uitgaand naar:

AA 2,3,4,wvb,5,montage  
 AB 2,inkoop  
 AC 2,wvb  
 AD 2,wvb,inkoop  
 AE 2,wvb  
 AF 2,wvb  
 AG 3,pjb  
 AJ 2,expeditie  
 AL 3,4,5,6,prod.1,KB,  
 montage,kwal.dienst  
 AO 2 t/m 9,diversen  
 AP 2 t/m 13,diversen  
 AQ 2 t/m 5,diversen  
 AR 2,3,expeditie,mag  
 AS 2 t/m 11,diversen  
 AT 2 t/m 7,diversen  
 AU 2 t/m 12,diversen  
 AV 2,3,prod.1,montage  
 AW  
 CK

11.2.3. Stroomdiagram huidige situatie



11.2.4. Tijdverdeling bedrijfsbureau huidige situatie

---

Omschrijving:	uren:
1. levertijdbewaking+voortgangskontrolé div. afdelingen	4
2. planning+planbord bijhouden	8
3. krant (=urenregistratie)	3
4. overleg+vergadering+coördinatie	10
5. expeditie	2
6. onderhoud	3
7. werkvoorbereiding	2
8. inkoop	4
9. voor- en nacalculatie+komputer	3
10. uitbestedingen	1
11. diversen	8
	+ ---
	48

11.3. Bepaling informatiebehoefte m.b.v. het model

---

Op de volgende bladzijden zijn de procesgroepen en processen van de verschillende niveau's weergegeven.

NIVEAU 2

beheersniveau

BEDRYFSBUREAU	0	0	0	0
VERANTWOORDE- Lyk.				
PROCESGROEP				
PROCES				
Manplanning	0			
machineplanning	0			
materiaalplanning	0			
preventief onderhoud		0		
storingen oplossen		0		
productie voorbereiding			0	
voortschrijdende nakalculatie			0	
Maga zinnig				0
productie				0









## L I M O V E L D

LIMOVELD BV  
 INDUSTRIETERREIN 7  
 59B1 NK PANNINGEN  
 TEL.: 04760-1727  
 TLX.: 58325 LIMO NL

STAALKONSTRUKTIES VOOR  
 CHEMISCHE-, PETROCHEMISCHE-  
 EN AARDOLIE-INDUSTRIE

STRUCTURAL STEEL FOR  
 CHEMICAL-, PETROCHEMICAL  
 AND OIL-INDUSTRY

MONTAN STAAL BV  
 POSTBUS 230  
 2501 CE DEN HAAG

PANNINGEN, 13-DEC-85  
 ORDERNR: 15063F

UW/YOUR REF.  
 OPDRACHT/ACKNOWLEDGEMENT

ONZE/OUR REF. INK/LN

MIJNE HEREN,  
 HIERBIJ GEVEN WIJ U OPDRACHT TOT LEVERING VAN:  
 MATERIAAL: ST 37-2 MET 2.2 ATTEST

BALKEN OP MAAT TOLERANTIE 0 TOT -2 MM

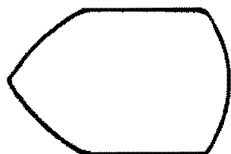
PROFIEL	AANTAL	LENGTE	GEWICHT	FRIJS 100KG	TOT.FRIJS	ZAAGKOSTEN/S
HEA 120	2	13000	528	132.50		0
HEA 100	1	13000	223	135		0
HEA 100	3	14000	719	135		0
IPE 220	1	12000	321	127.75		0
IPE 220	2	13000	695	127.75		0
IPE 200	3	1670	115	129.25		11.25
INF 300	1	6000	332	147.75		15.95
UNP 120	11	12000	1809	131.25		0
HDEK 65 X50 X5	3	12000	160	139.5		0
HDEK 50 X50 X5	12	6000	277	126.75		0
HDEK 45 X30 X5	11	6000	186	151.5		0
PLAT 100X10	2	6000	96	128.75		0
PLAT 80 X10	2	6000	77	124.75		0
PLAT 75 X6	12	6000	260	147.5		0
ROND 20	3	6000	46	126.75		0
TOTAAL:			5844	KG		

OPMERKINGEN:  
 LEVERTIJD: 13-DEC-85

LIMOVELD B.V.  
 AFD. INKOOPT



GEPRINT DOKUMENT



DISPLAY



INVOER KEYBOARD



CONNECTOR



KOMMUNIKATIEVERBINDING

**BOLTSLIST**

LIMOVELD B.V.

WORK: GAUO

ORDER NO: 10340-110

PAGE NO: 10-1

PART: TRAP 2 150x20 naar 7K5ORBERG

DRWG. NO: 10340-46

DATE: 16 50

rev.	to be used for	type	number	bolt diam.	length	quality	remarks	to be bolted		stock	
								shop	site	to be ordered	date
	bes. bordesrand aluminium	B	8	M12	50	8 <sup>0</sup>			X		
	bes. leuning	B	20	M16	50	8 <sup>0</sup>	" "			X	
		L	20	M16		ST				X	
	bes. pos 464	B	3	M12	40	8 <sup>0</sup>	" "	X			
		O	3	M12		ST	" "	X			
	bes. schoprand ramp 4622	B	2	M12	70	8 <sup>0</sup>	" "	X			
		O	2	M12		ST	" "	X			
	bes. schoprand aan railing	B	2	M12	70	8 <sup>0</sup>	" "			X	
	bes. trap treden	B	60	M12	30	8 <sup>0</sup>	" "			X	
		O	62	M12		ST	" "			X	
		A	20	M16		ST				X	
		O	2	M20		ST				X	
	standaard trap treden										
	afm 500 x 230 x 30		15			STUKS				X	
	lasbochten 35-90°	20				8 STUKS				X	
	φ 40 <sup>3</sup> x 36										
	lasbochten 35-45°	21				5 STUKS				X	
	φ 40 <sup>2</sup> x 36										
	luchtwand 35-45°	22				7 STUKS				X	
	φ 26 <sup>4</sup> x 26										

rev.	letter	
	date	
	sign	

delivery time:

VERZENDADVIES

LINOVELD BV.   SORTEERLIJST BEVESTIGINGSMIDDELEN  
 PROD.GROEP 15048  
 TEK.NO. 46-

DATUM:19-FEB-86

WIJZ.:B

REV	AANTAL	OMSCHRIJVING	DIN	DIAM.	STEELLENSTE	KWALITEIT	OPP.BEH.	EENH.	VERP.	LEVERING			PRIJS
										LIM	BIES	DIV	
	62	MOER	934	M12		8.8	THV	M!					
	20	MOER	934	M16		8.8	THV	M!					
	8	MOER	934	M20		8.8	THV	M!					
B	60	ZESK.BOUT	931	M12	30	8.8	THV	M!					
	2	ZESK.BOUT	931	M12	70	8.8	THV	M!					
	20	ZESK.BOUT	931	M16	50	8.8	THV	M!					
	8	ZESK.BOUT	931	M20	40	8.8	THV	M!					
	20	HELL.PL.UNP	434	M16		4.6	THV	M!					
	62	SLUITRING	125A	M12		4.6	THV	M!					
	20	SLUITRING	125A	M16		4.6	THV	M!					
A	28	SLUITRING	125A	M20		4.6	THV	M!					
	15	TRAPTREDEN						M!					

LEVERTIJD:

VERZENDADVIES

LIMVELD BV. SORTEEERLIJST BEVESTIGINGSMIDDELEN

DATUM:19-FEB-86

PROD.GROEP 15048

TEK.NO. 46-

WIJZ.:

*****															
REV	AANTAL	OMSCHRIJVING	DIN	DIAM.	STEELLENGETE	KWALITEIT	OPP.BEH.	EENH.VERP.	!	LEVERING	!	PRIJS			
									!	LIN	!	BIES	!	DIV	!
*****															
	5	MDER	934	M12		8.8	THV		F!	!	!	!			
	3	ZESK.BOUT	931	M12	40	8.8	THV		F!	!	!	!			
	2	ZESK.BOUT	931	M12	70	8.8	THV		F!	!	!	!			
	5	SLUITRING	125A	M12		4.6	THV		F!	!	!	!			
	20	LASBOCHTEN							F!	!	!	!			

LEVERTIJD:

Software buitenlijst

De volgende opties dienen aanwezig te zijn: (database manipulaties)

## MENU

- 
- (V) ERVALLEN "
  - (P) RINTEN INKOOPBESTAND"
  - (W) IJZIGEN "
  - (L) EZEN"
  - (S) TOPPEN"
  - (T) OE OF (T) USSENVOEGEN"
  - (I) NKOOPBESTAND LEEGMAKEN"
  - (A) ANMAKEN"
  - (B) OUTENLIJSTEN PER ORDERNUMMER"

(V) ervallen = 1. uitstrepen in totale bestand

2. muteren wijzigingslijst inkoop

(P) rinter inkoopbestand = weergeven inkooplijst op (P) rinter of (B) eeldscherm.

(W) ijzigen = 1. (V) ervallen oude regel

2. (T) oevoegen nieuwe regel

(L) ezen = weergeven buitenlijst per tekenwijze op beeldscherm.

(S) toppen = einde programma, weergeven vrije geheugen

(T) oe- of (T) ussenvoegen = 1. (T) oe- of (T) ussenvoegen nieuwe regel

2. muteren inkooplijst met nieuwe regel.

(I) nkoopbestand leegmaken = legen van inkoopbestand

(A) anmaken = aanmaken nieuwe buitenlijst

(B) oudenlijst per ordernummer = buitenlijst op printer of beeldscherm van  
fabriek, montage en Blerick.

Met behulp van optie (B) kan de buitenlijst aléén voor de fabriek of de montage uitgeraad worden van alle tot dan toe bekende tekeningnummers van een bepaald order.

## HANDLEIDING "BOUTENLIJST"

1. Zet de computer aan. - Dit d.m.v. de rode knop midden achter op het beeldscherm in stand 1 te zetten.
2. Druk toets SHIFT in en houd deze vast en druk de (zwarte) knop RESET in. Er verschijnt nu: Ready (basic-2) partition
3. Type nu SELECT DISK B 10 in. RETURN
4. type nu LOAD RUN "Bouty" in. RETURN
5. Hij vraagt nu : ordernummer?  
geef dit in, bijv. 15056 A RETURN
6. Hij vraagt nu: oud of nieuw bestand (O/N)  
U kiest bijv. N en het menu verschijnt.
7. Bij nieuwe invoer kiest U (A)aanmaken  
Nu type invoeren: A;B;C..... RETURN  
Aantal invoeren RETURN  
Steellengte invoeren RETURN  
Kwaliteit invoeren: geen = 0, 4.6 = 1, 8.8 = 2, 10.9 = 3 RETURN  
Opp. behandeling: Elektrolytisch = 1, Thermisch = 2, Zwart = 3, RVS = 4, RETURN  
Plaats: Blerick = 0, fabriek = 1, montage = 2, RETURN
8. Bij veranderingen kiest U: wijzigingen (W)  
Nu verschijnt de oude boutenlijst na invoeren van tekeningnummer.  
De mogelijkheden: T = Typfout = wijzigen zonder aanmaak van een inkoopbestand.  
W = Wijzigen met aanmaak van een inkoopbestand
9. (B) = Boutenlijst per ordernummer

Heren werkmeeesters,

Hierbij een enquête over Uw werkzaamheden.

Maakt U een schatting van de percentages van het totaal aantal door

U gewerkte uren , voor de verschillende rubrieken (som = 100 %)

Op bladzijde 2 worden U enkele vragen m.b.t. de informatievoorziening gesteld.

Vult U tot slot op blz. 3 Uw problemen in.

Bij voorbaat hartelijk dank voor Uw medewerking,

hoogachtend,

B. v. Cleef

P.S.: wilt U bijgevoegde vragenlijst s.v.p. vóór uiterlijk  
19 december a.s. inleveren?

Naam:

I. Urenverdeling in %

=====

% (v. totaalaantal uren)

- 1. Dagelijkse leiding produktiehal
- 2. Controle op de kwaliteit
- 3. Controle op de kwantiteit
- 4. Planning medewerkers
- 5. Planning materiaal
- 6. Urenverantwoording medewerkers.
- 7. Urenverantwoording machines
- 8. Bepaling bewerkingsvolgorde
- 9. Voorraad beheer in produktiehal
- 10. Meerwerken/spoedorders/maandorders verwerken
- 11. Maken/ontwerpen hulpstukken produktie
- 12. Ontwikkeling nieuwe werkmethoden
- 13. Ontwikkeling nieuwe produktiemethoden

- ad 4. Aan de hand van de planning van iemand anders Ja/Nee  
Zo ja, van wie:
- ad 5. Aan de hand van de planning van iemand anders Ja/Nee  
Zo ja, van wie:



II. Formulierenverwerking

d= dagelijks  
w= wekelijks  
a= af en toe

1. Binnenkomende formulieren:

Van:

Tekening  
Stuklijst  
\*

2. Uitgaande formulieren

Naar:

\* Tekening  
stuklijst

\* = zelf aanvullen s.v.p.

III. Informatievoorziening van de werkplek  
=====

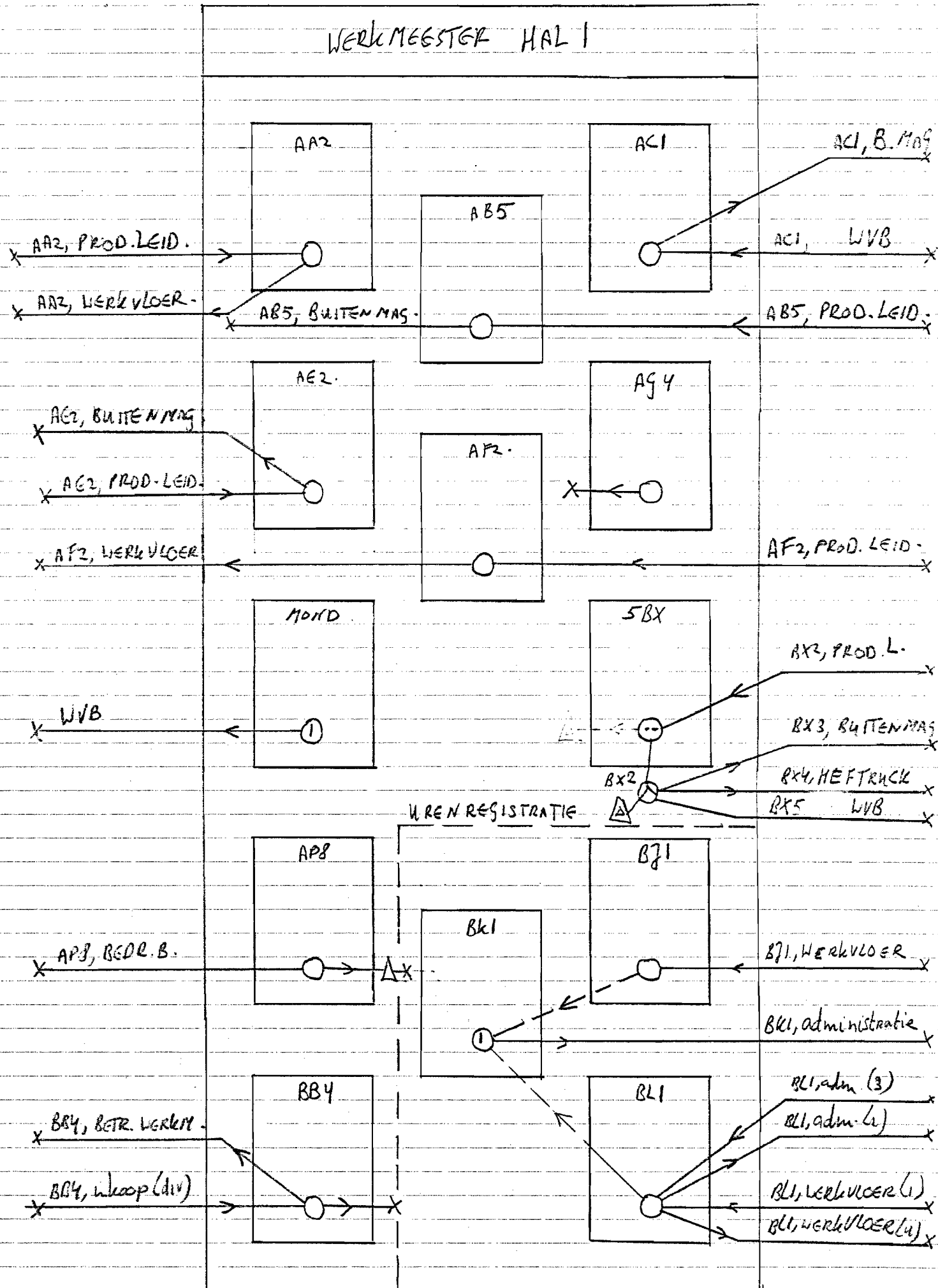
1. Hoe is de kwaliteit van de tekeningen?

2. Opmerkingen t.a.v. de stuklijsten.

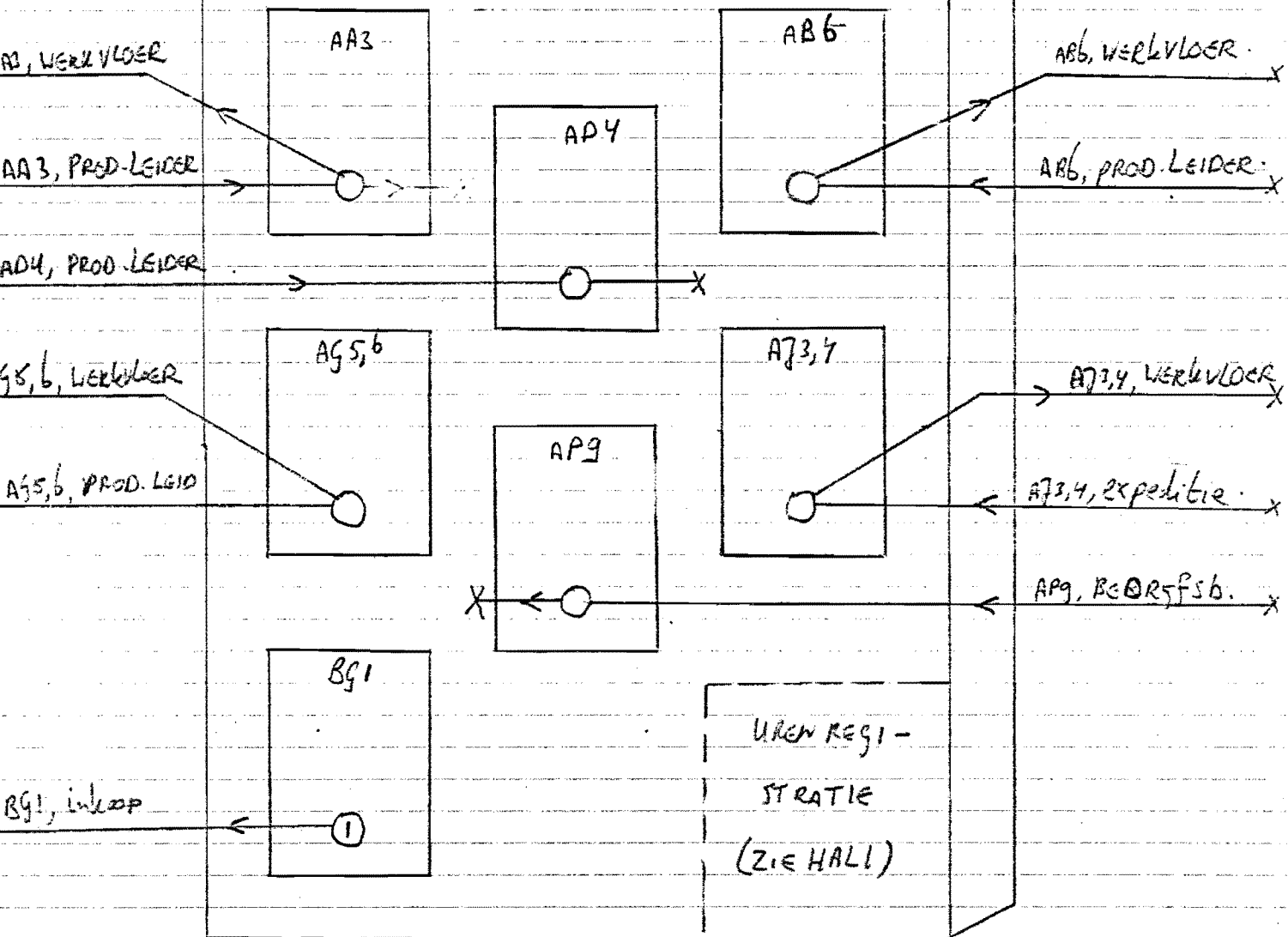
3. Opmerking t.a.v. te gebruiken materialen en hulpmiddelen.

4. Komt U informatie tekort, zo ja welke.

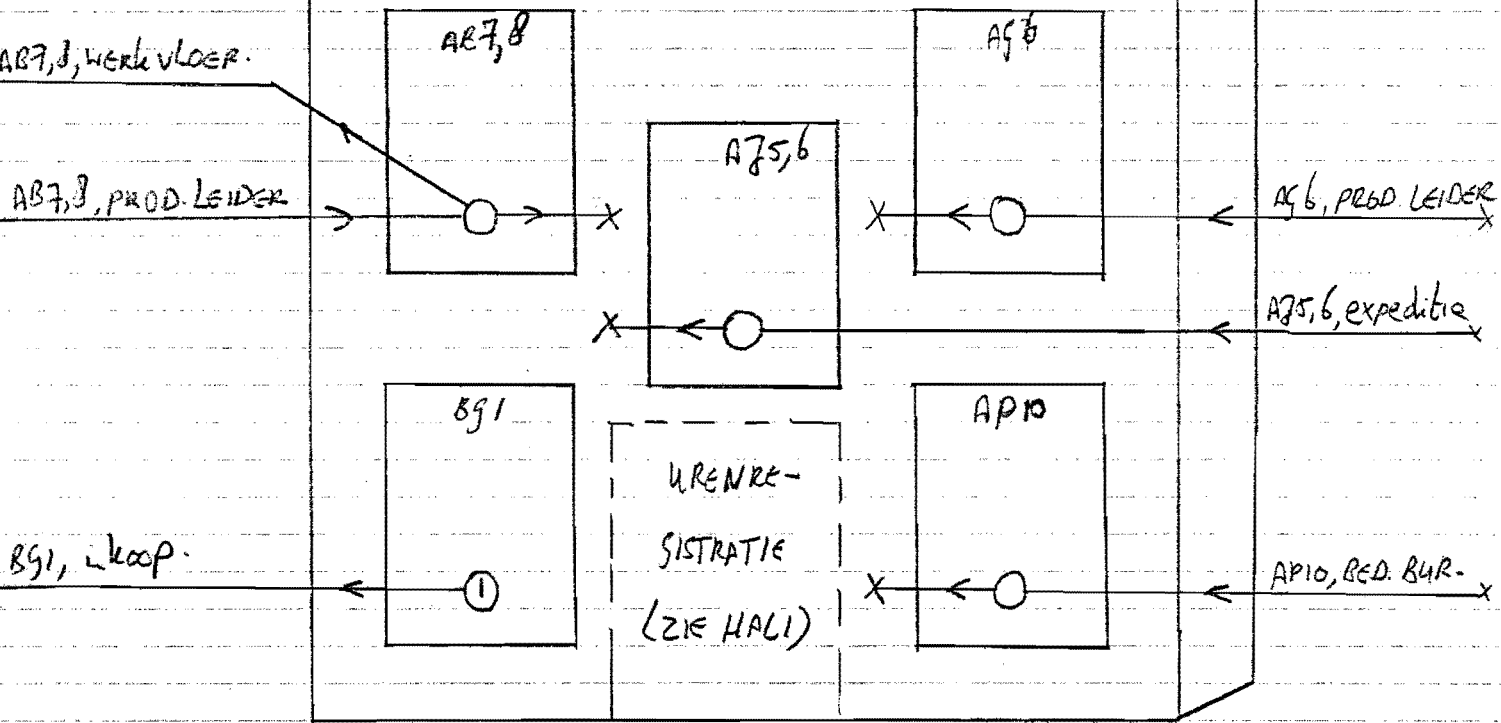
=====  
IV. (merkingen, voorstellen ter verbetering etc.)



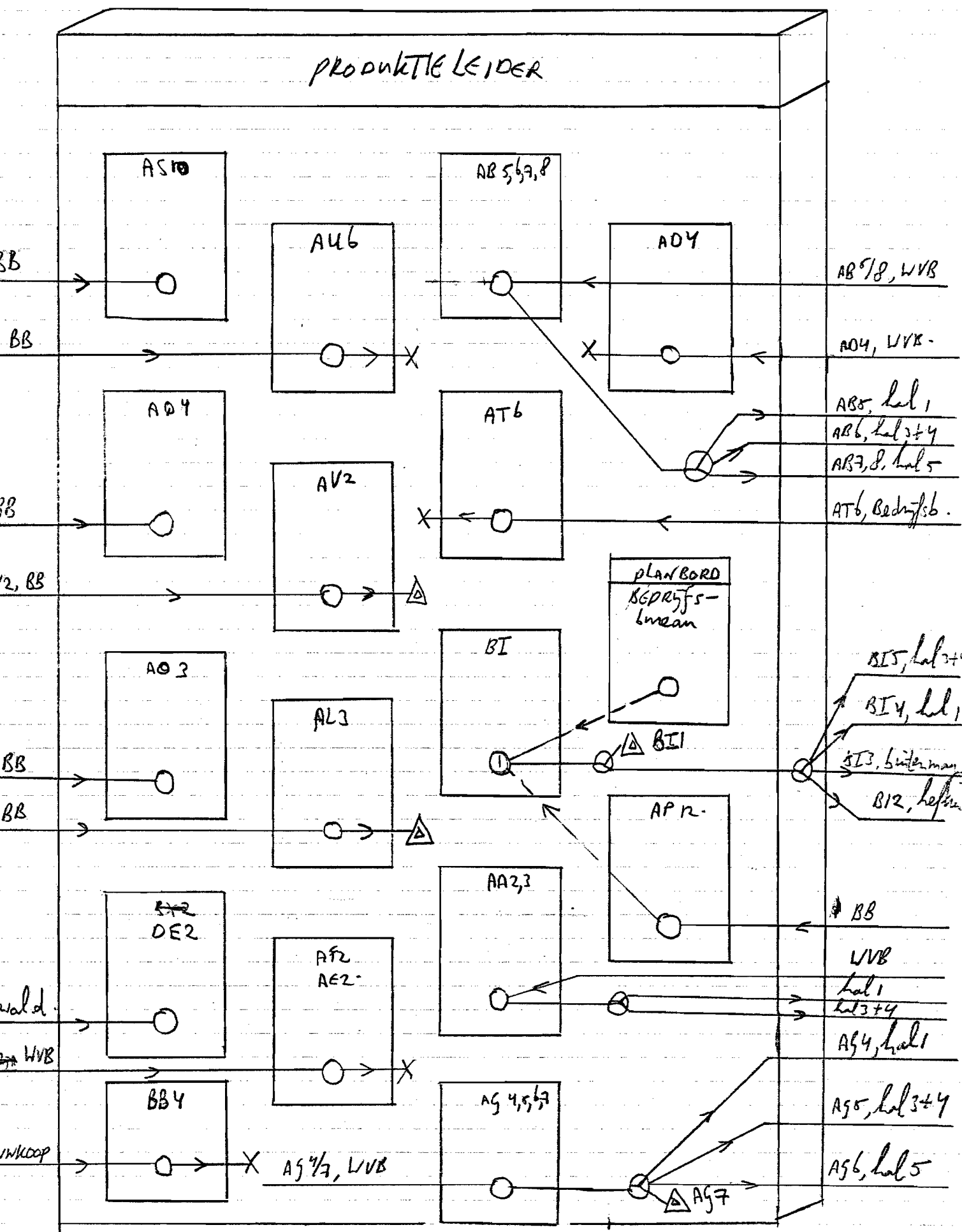
# WERKMEESTER HAL 3+4



# WERKMEESTER HAL 5



(BB = BEDRIJFSBUREAU, WVB = WERK VOORBEREIDING)



\*

INHOUD OFFERTEMAP
2 KOPIEËN VAN OFFERTE
VERZAMEL- EN DEELKALKULATIESTATEN
ONTWERPTEKENINGEN + STANDAARDS
TECHNISCHE SPECIFICATIES
KOPIE OFFERTE-AANVRAAG BIJ DERDEN
KOPIE ONTVANGEN PRÏSAANBIEDING
VAN DERDEN
KORRESPONDENTIE
PLANNING

\* \*

INHOUD ADMINISTRATIEVE MAP
ORDERGELEIDESTART N <sup>o</sup> 5
SCHRIFTELIJKE OPDRACHT OF
INTERNE MEDEDELING
KOPIE OPDRACHTBEVESTIGING
KOPIE OFFERTE
VERZAMELKALKULATIESTART
ADM. KORRESPONDENTIE

\* \* \*

INHOUD TECHNISCHE MAP
ORDERGELEIDESTART N <sup>o</sup> 6
KOPIE OFFERTE
KOPIE OPDRACHT
KOPIE OPDRACHTBEVESTIGING
ONTWERPTEKENINGEN + STANDAARDS
TECHNISCHE SPECIFICATIES
KOPIE OFFERTE-AANVRAAG BIJ DERDEN
KOPIE ONTVANGEN PRÏSAANBIEDING
VAN DERDEN
KOPIE VERZAMELKALKULATIESTART
DEELKALKULATIESTATEN
TECHNISCHE KORRESPONDENTIE
PLANNING

d.d. 1 oktober 1985

Heren projectbegeleiders,

Hierbij een enquête over Uw werkzaamheden over de periode 1 januari tot 1 oktober 1985.

Vult U in eerste instantie de tabel op de volgende bladzijde in:

1. maak een schatting van de aantallen uren totaal gewerkt (blz. 2)
2. maak een schatting van de aantallen orders door U behandeld (blz. 2)
3. schat de uren en/of de percentages van deze totalen af per categorie (1 t/m 9) (blz. 2)
4. voeg indien nodig opmerkingen bij. (blz. 2)

De volgende tabellen (blz. 3 e.v.) dient U als volgt in te vullen:

1. Controleer of al U werkzaamheden van de betreffende rubriek erbij staan. Zo niet, vult U dan deze omschrijvingen aan met een nieuwe. b.v. groep 1. opbergen bestaat uit 21 omschrijvingen, indien nodig dus 22 en verder aanvullen.
2. Schat nu de uren en/of orders procentueel af.

Vult tot slot Uw problemen m.b.t. projectbegeleiding in (blz. 13)

Lever U s.v.p. uiterlijk 10 oktober a.s. deze gegevens in bij ondergetekende.

Bij voorbaat hartelijk dank voor Uw medewerking,

hoogachtend,

B. van Cleef

\* = later zal a.h.v. de urenregistratie (klokaarten) deze getallen nader omgezet worden. (procentueel aangepast)

Naam:

Totaal uren: 1 jan '85 t/m  
1 okt '85 (schatting):  
Totaal orders (schatting):

Hoofdgroepen taken:

% uren                      % orders

1. opbergen (= opslag zonder verwerking)
2. ontvangst en verzending informatie
3. aanvullende technische gegevens (overschrijven)
4. administratief
5. Voortgangsregistratie
6. Organisatorisch
7. bestuderen technische specificaties
8. Kontakten klant
9. Financiën/commercie
10. kontakten intern

Opmerkingen:

Bijlage 10.2 Enquête projectbegeleiding



Huidige taken projektbegeleider

1. Opbergen ( = opslag zonder verwerking ) (Totaal 100 %)
1. Completeren van administratieve map.
  2. Completeren van technische map.
  3. Werktekeningen opslaan in kast
  4. Administratie t.a.v. tekeninglijsten
  5. Opbergen info-tekeningen
  6. Opbergen specificaties
  7. Opbergen planningsgegevens
  8. Opbergen aanvullende afspraken, technisch
  9. Opbergen info van derden ( en hun technische gegevens en tekeningen)
  10. Opbergen naar andere afdelingen doorgegeven correspondentie, op technisch c.q. planningsgebied.
  11. Opbergen werktekeningen
  12. Opbergen keurtekeningen
  13. Opbergen produktiebladen
  14. Opbergen finals
  15. Opbergen certificaten
  16. opbergen transmittels
  17. Opbergen copie
  18. Bijhouden inventarislijst opbergsysteem
  19. Invullen drawing-issuelist (opbergsysteem per order)
  20. Opbergen commerciële afspraken met de klant of derden in persoonlijke kast projektbegeleider
  21. Opbergen info-tekeningen

Opmerkingen:

2. Ontvangst en verzending informatie

% uren                      % orders

1. Ordermap ontvangen van verkoop
2. Versturen administratie map naar administratie
3. Distributie ordergeleide staat
4. Werktekeningen doorgeven
5. Bijwonen wekelijkse projektvergadering

Opmerkingen:

3. Aanvullen technische gegevens (overschrijven)

% uren      % orders

1. Completeren van ordergeleide staat
- 2.

Opmerkingen:

4. Administratief

% uren      % orders

1. Meerwerkadministratie
2. Voortgangsadministratie
3. Doorgegeven uren verwerken
4. Facturen verwerken
5. Kwartaalbegroting opstellen
6. Administratie werk derden

Opmerkingen:

5. Voortgangsregistratie

% uren            % orders

1. Bestudering van planninggegevens
2. Ontvangst expediters
3. Voortgangsadministratie

Opmerkingen:

6. Organisatorisch

% uren            % orders

1. Organiseren opdracht bespreking
2. Leiden opdrachtbespreking
3. Verslag opdrachtbespreking maken

Opmerkingen:

7. Bestuderen technische specificaties

% uren    % orders

1. Bestuderen van specificaties
2. Bestuderen van tekeningen

Opmerkingen:

8. Kontakten klant

% uren    % orders

- 1.verkoopbespreking bijwonen
- 2.kontakten klant op commercieël gebied
- 3.kontakten klant op technisch gebied

Opmerkingen:

9. Financiën/commercie

% uren      % orders

1. Bestudering van voorkalkulaties
2. Kalkulatie klant op commercieel gebied
3. Verantwoording meerwerk

Opmerkingen:

10. Kontakten intern

% uren      % orders

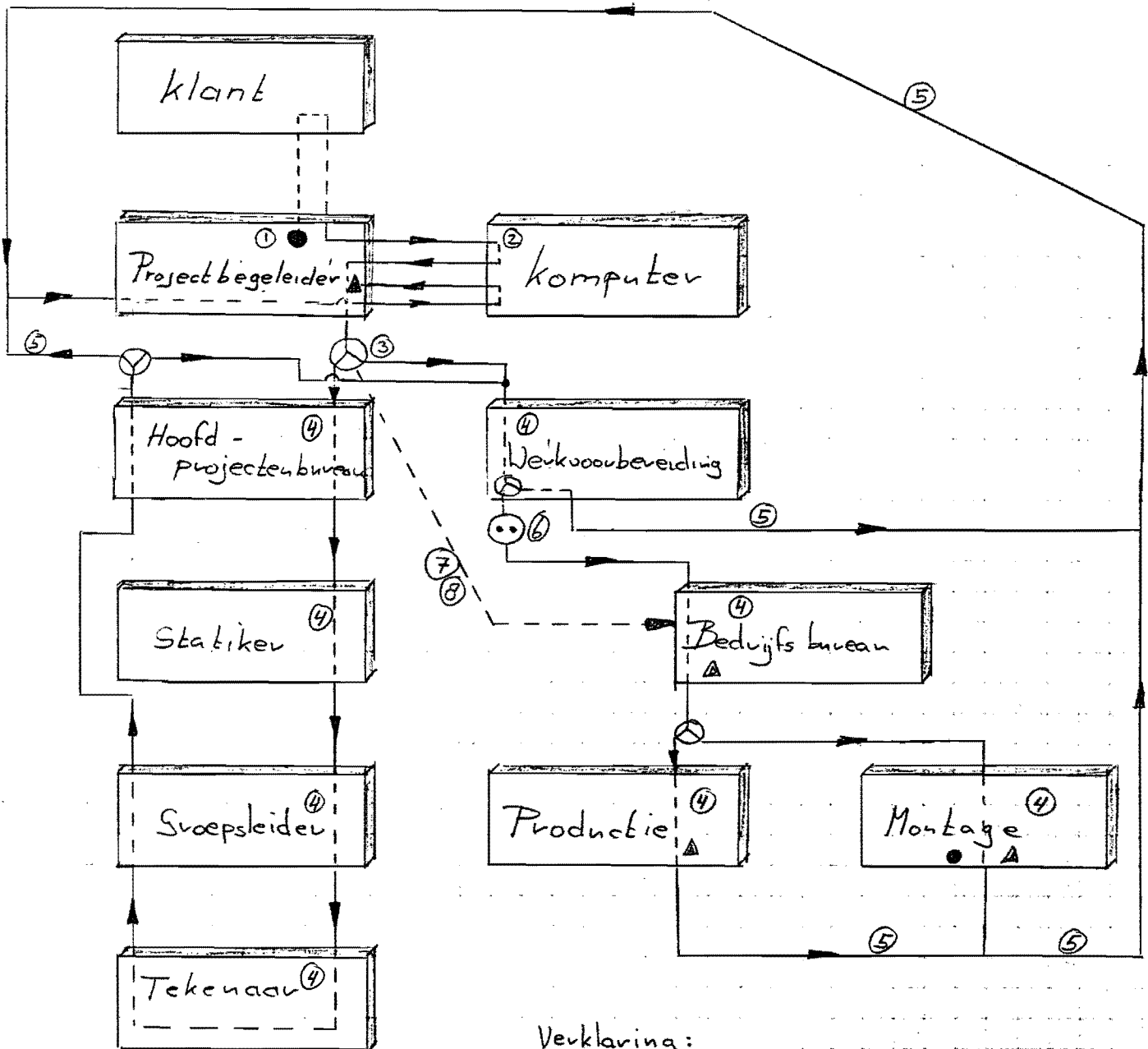
1. kontakten bedrijfsleider
2. "      planning
3. "      konstruktiebureau
4. "      prodduktieleider
5. "      direktie
6. "      inkoop
7. "      werkvoorbereiding
8. "      werkmeesters
9. "      administratie

Opmerkingen:

Problemen projektbegeleiding

### 3 Stroom diagram CMR formulier

#### 3.1 stroom diagram



#### Verklaring:

- ① nitschrijven CMR formulier
- ② in voer CMR nummer
- ③ doorgeven CMR naar KB/WvB
- ④ aanvullen CMR z.b.v. meerwerk verdediging
- ⑤ terugkoppeling CMR naar PJB
- ⑥ kopiëren CMR voor de verschillende afdelingen
- ⑦ voorinformatie bij grote meerwerken
- ⑧ en meerwerken alleen voor productie of montage

### 3.2 Toelichting Stroom diagram CMR formulier

Het CMR staat voor Contract, Meerwerk, Risico en heeft als doel:

- het administratief vastleggen van meerwerken.
- signaleringsmiddel voor de uitvoerende afdelingen
- signalerings- en hulp middel voor de projectbegeleider bij verdere afhandeling van een meerwerk.
- hulp middel bijurenregistratie / kosten toekenning.
- bepaling van de leveringsomvang
- tijd en taakstelling uitvoering.

Hieruit volgt dat het CMR formulier van groot belang is voor de organisatie en financiële afwikkeling van projecten.

Door terugkoppeling van aanvullende gegevens van de verschillende afdelingen naar de projectbegeleiding komt een zo compleet mogelijke meerwerk omschrijving tot stand welke tot een zo optimaal mogelijke meerwerk verdediging leidt.

#### Toepassingen CMR formulier:

**Contract:** indien er door de projectbegeleider wijzigingen in de voorcalculatie en uitvoering aangebracht worden

b.v. gedeelte montage werkzaamheden wordt als voormontage uitgevoerd door productie  
De projectbegeleider kent via het CMR montage uren aan de productie toe.

**Meerwerk:** bij aanvulling op het contract e.d.

b.v. extra staalwerk  
De projectbegeleider kent via het CMR uren toe aan de verschillende afdelingen.

**Risico:** in geval van fouten of tekort-komingen

b.v. een productie fout veroorzaakt extra montage uren



### 3.3 Taken CMR verwerking

#### 3.3.1 Project begeleiding

- meerwerk signalering bij "info klant" (zie 2.1)
  - afwijkende uitvoeringseisen
  - aanvullingen op bestelling
- doorspelen van meerwerk naar de klant met principe goedkeuring via telex
- CMR invoeren in computer  
In welke mate het CMR ingevuld dient te zijn is afhankelijk van de afspraken met de klant betreffende het meerwerk

afpraak	uren en materiaal voor constructiebureau	uren en materiaal voor productie	zonder uren en materiaal
voorkalkulatie	X		
voorkalkulatie (na uitwerking)		X	
nakalkulatie/ unit rate			X

- doorgeven CMR formulier:

Betreffende afdeling	CMR doorgeven naar
constructiebureau	Hoofd projecten bureau
Productie Montage e d	Werkvoorbereiding
Bedrijfsbureau	Bedrijfs bureau

- Na aanvullingen van het CMR door de verschillende afdelingen het CMR compleet maken.
- Het complete CMR invoeren in de computer.
- Het CMR via een meerwerkopstelling verwerken met klant.

## 3.3.2 Staliker

Aanvullen van CMR      bv. - profielswijzigingen  
- konstruktieve wijzigingen

## 3.3.3 Groepsleider

- Aanvullen van CMR      bv. - extra voostevs/koopdelen  
- bijbehorende Limoveld tek.
- Beoordeling begrote tekenuren en zo nodig corrigeren hiervan
- Tenzigspelen van aanvullingen op CMR naar projectbegeleiding

## 3.3.4 Tekenaar

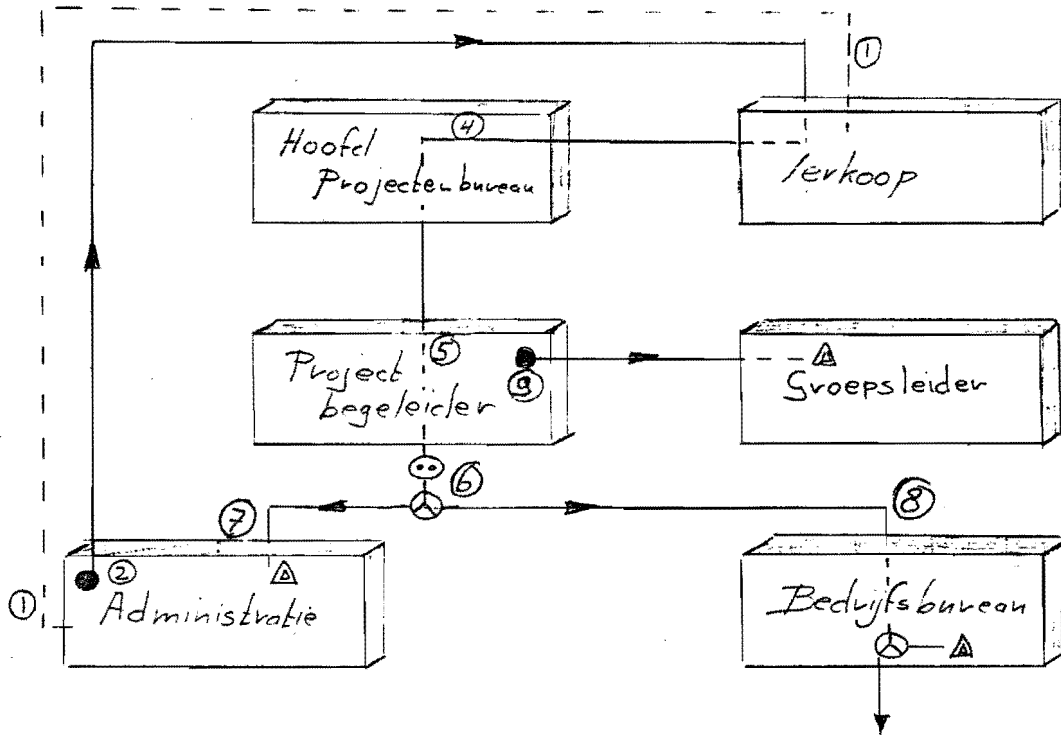
Opgave van gewijzigde onderdelen      bv. - merken  
- pos. nr.  
- lasdetails

## 3.3.5 Werkvoorbereiding

- Aanvullen van CMR      bv. - speciale bewerkingen  
- reeds geproduceerde onderdelen.
- Het vermenigvuldigen van het CMR formulier voor de verschillende afdelingen van productie en montage welke het CMR te verwerken krijgen.
- Tenzigspelen van de aanvullingen naar projectbegeleiding



## 11.1    stroom diagram



## Verklaring

- ① aanvragen order nummer
- ② nitschrijven ordergeleide staat in administratieve map
- ③ aanvullen administratieve map met kalkulatie en offerte en opdracht gegevens
- ④ aanvullen ordergeleide staat en uitsorteren gegevens voor verschillende afdelingen.
- ⑤ vermenigvuldigen ordergeleide staat en deze met de gegevens van de verschillende afdelingen doorgeven naar:
- ⑥ administratie
- ⑦ productie, montage, bedrijfsbureau via bedrijfsbureau
- ⑧ nitschrijven A3 voor tekenkamer.
- ⑨ onder verdelen projecten naar project begeleiders

## 11.2 Toelichting ondergeleide staat

De ondergeleide staat zoals weergegeven in bylage g bevat naast algemene informatie uitvoerings gegevens voor de verschillende afdelingen

Dit formulier heeft als doel:

- het verstrekken van aanvullende informatie buiten tekening, stnk- en bonten lijst op uitvoerings technisch gebied
- het doorgeven van uren t.b.v. capaciteits planning

De ondergeleide staat is door de administratie uitgeschreven en doorgegeven met de admin. structurele map

De project begeleider vult deze map aan en stuurt deze terug naar de administratie

De map moet dan voorzien zijn van:

- ondergeleide staat compleet
- schriftelijke opdracht of interne mededeling
- kopie offerte
- kopie verzamelkalkulatie staat.
- adm. correspondentie.

Ten behoeve van de tekenkamer wordt er een A3 ingevuld met specifieke gegevens voor de tekenkamer.

## 11.3 Taken Oudergeleide staat verwerking

### 11.3.1 Verkoop

- aanvragen order nummer
- samenstellen order map

### 11.3.2 Administratie

- nitschuiven oudergeleide staat

### 11.3.3 Hoofd Projectenbureau

- onderverdeling orders naar project begeleiders

### 11.3.4 Project begeleiders

- aanvullen oudergeleide staat
- nitzoeken en verdelen specificaties
- samenstellen administratieve map  
(door administratie projecten bureau uit te voeren)
- samenstellen A3 formulier.

LIMOVELD B.V.	<u>ORDER-GELEIDESTAAT</u>	ordernummer: projekt b e geleider:
---------------	---------------------------	---------------------------------------

opdrachtgever:	totaal gewicht:
----------------	-----------------

plaats :	bestemming:
----------	-------------

aard v.werk :	wijze van levering:
---------------	---------------------

	levertijd:
--	------------

	proj.buro	konstr.buro	w.v.b.(t)	w.v.b.(p)	bankw.	lassen	opp.beh.	montage
UREN								

MATERIAALKWALITEIT:

MATERIAALEISEN:

LEVERING DOOR DERDEN:

CONSERVERING:

BIJZONDERE UITVOERINGSEISEN

KONSTRUKTIEBURO:

PRODUKTIE:

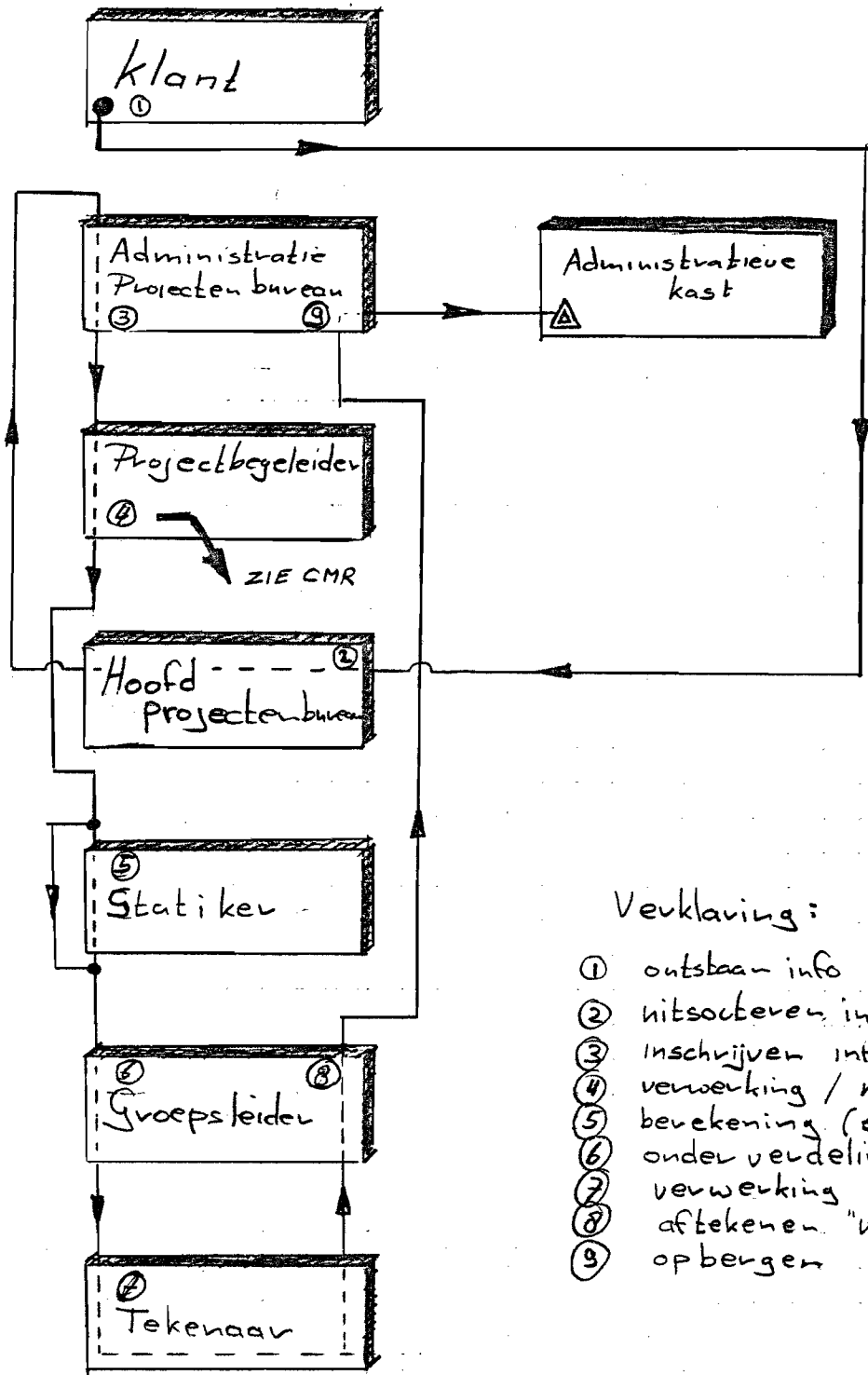
MONTAGE:

AFD.	ADM.	VERK.	PJB.	BEDR.L.	KOORD.
DAT.					
PAR.					

Bijlage 9

## 2 Stroomdiagram info klant

### 2.1 stroom dia gram:



### Verklaring:

- ① ontstaan info klant
- ② uitsourcen info naar projectbegeleider
- ③ inschrijven into klant
- ④ verwerking / meerwerk signalering
- ⑤ berekening (eventueel)
- ⑥ onderverdeling tekenwerk
- ⑦ verwerking
- ⑧ aftekenen "verwerkt"
- ⑨ opbergen verwerkte info



## 2.2 Toelichting Stroomdiagram info klant.

Onder "info klant" wordt verstaan:

- 1 - Technische informatie : tekeningen  
schetsen  
specificaties (lassen, opp. beh. ed.)  
standaards  
stuklijsten
- 2 - administratieve informatie : transmittels
- 3 - commerciële informatie : opdracht / orderbevestiging  
ordervariatie / amentments  
betalingsplanning  
meerwerkopdrachten

In principe zijn alle binnenkomende stukken door de klant in de vorm van een transmissiel of begeleidend schrijven administratief vastgelegd.

De info klant dient bij binnenkomst ook door Limoveld administratief vastgelegd te worden.

De technische en administratieve informatie wordt administratief vastgelegd op de "Drawing Issue List" (zie bijlage 1) welke zich bevindt in de administratieve kast.

Elk document dient voorzien te zijn van

- order nr.
- kast letter
- hangmapnummer

en opgeborgen worden in de administratieve kast (zie bijlage 2)

De commerciële info wordt door de Projectbegeleider beheert. Deze bewaart deze in zijn persoonlijke ordekast, welke bij zijn afwezigheid afgesloten dient te zijn. Alleen het hoofd projectbureau is bevoegd informatie uit deze kast te bezekken.

## 2.3 Taken infoklant verwerking

### 2.3.2 Administratie projectbureau

- inschrijven van technische en administratieve info op "Drawing Issue List"
- verdelen van binnengekomen stukken naar projectbegeleiding
- opbergen van verwerkte info

### 2.3.1 Hoofd projectbureau

- doornemen en uitsorteren van postmap

### 2.3.3 Project begeleiding

- ontvangst binnengekomen stukken
- verwerking binnengekomen stukken / meerwerk signalering
- verdelen technische informatie naar groepsleiders

### 2.3.4 Groepsleider

- onderverdeling info naar tekenaars (n.a.v. onderhande werk / vakkenis en ervaring tekenaars)
- controle op juiste verwerking.
- info klant voorzien van
  - tekst "VERWERKT"
  - paraaf groepsleider
  - datum

### 2.3.5 Tekenaar

- verwerking info klant
- inleveren "infoklant" bij groepsleider na verwerking

## PRODUCT DATA SHEET

### SYSTEM OVERVIEW

The Model 2200LVP Central Processing Unit (CPU) is a high-performance processor that can support up to 13 terminals and up to 16 jobs concurrently in a multiprogramming environment. The 2200LVP offers state-of-the-art disk storage, data communications capabilities, and an extremely low overhead operating system. Designed for simplicity of operation and flexibility in system configuration, the 2200LVP can easily be adapted to meet each user's unique processing requirements.

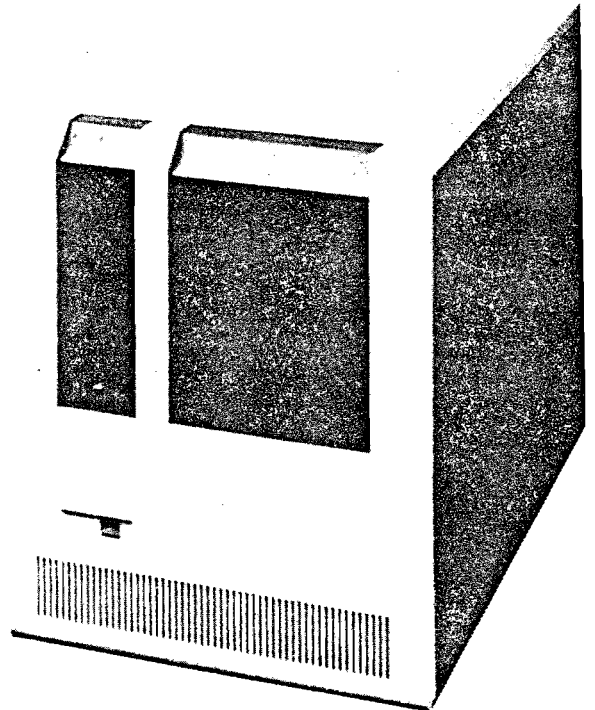
The Model 2200LVP is also available in an alternate version, the Model 2200LVPC. The 2200LVP is programmable in the popular BASIC-2 language and supports memory expansion up to 256K bytes. The LVPC, which incorporates all features of the LVP, also includes both the 2200 COBOL and BASIC-3 languages and a new disk management system that provides efficient volume and file management. In addition, the 2200LVPC supports memory expansion up to 512K bytes. For further details, refer to the table, "Summary of Differences Between the 2200LVP and the 2200LVPC."

The 2200LVP utilizes a user-defined, fixed-partition memory configuration and an extremely fast and efficient central processor that provides multi-programming capabilities to all system users. In a fixed-partition memory scheme, user memory is divided into a number of distinct areas called *partitions*. Each partition can contain a separate program, and, when using the LVPC, one partition can execute a COBOL program while another partition executes a BASIC-3 program. The central processor allocates intervals of processing time to each partition in turn; thus the program in an individual partition executes for a brief time slice before the central processor services the next partition. Response time, an important consideration in a multiuser environment, is extremely fast for all users, regardless of the number of partitions or type of program currently executing.

# 2200

## LVP

- Multiuser/Multiprocessing Capabilities
- Dual-Sided, Double-Density Diskette Drive
- Fixed Disk with up to 32 Megabytes of Storage
- Memory Expansion to 512K Bytes
- Wang Enhanced BASIC-2 Language
- BASIC-3 and COBOL Languages
- Advanced Communications Capabilities



# WANG

## 2200LVP/LVPC SPECIFICATIONS

### Size

Height: 28.0 in. (71.1 cm)  
Width: 20.4 in. (51.8 cm)  
Depth: 30.0 in. (76.2 cm)

### Weight

166 lb (75.5 kg)

### User Memory Size

LVP: 32K bytes (standard), expandable to 64K,  
128K, and 256K bytes

LVPC: 64K bytes (standard), expandable to 128K,  
256K, 384K, and 512K bytes

### Control Memory Size

LVP: 32K bytes of 24-bit words  
LVPC: 48K bytes of 24-bit words

### I/O Slots

LVP: 3  
LVPC: 7

### Memory Cycle Time

600 nsec

### Power Requirements

115 VAC  $\pm$  10%, 60 Hz  $\pm$  1 Hz  
230 VAC  $\pm$  10%, 50 Hz  $\pm$  1 Hz  
317 W (maximum)

### Fuses

5.0 amps (SB) for 115 V/60 Hz  
2.5 amps (SB) for 230 V/50 Hz

### Heat Output

1,084 Btu/hr

### Operating Environment

Temperature  
50° F to 90° F (10° C to 32° C)  
Relative Humidity, noncondensing  
35% to 65% recommended  
20% to 80% allowable

## Operating System Specifications

### Memory Available for User Partitions:

29K (29,696) bytes for 32K machines  
61K (62,464) bytes for 64K machines  
117K (119,808) bytes for 128K machines  
229K (234,496) bytes for 256K machines  
341K (349,184) bytes for 384K machines  
483K (463,872) bytes for 512K machines

Overhead per Partition: 1K (1,024) bytes

Maximum Number of Partitions: 16

Minimum Partition Size: 1.25K (1,280) bytes

Maximum Partition Size

Bank 1: 61K (62,464) bytes

Banks 2 - 8: 56K (57,344) bytes

Maximum Number of Terminals: 13

## ORDERING SPECIFICATIONS

The interactive, multiuser Central Processing Unit must contain a BASIC-2 incremental compiler, an operating system, and system diagnostics. The standard CPU must have 32K bytes of user memory and must be incrementally expandable to a maximum of 256K bytes. There must be 32K bytes of 24-bit words of control memory. The CPU must be available in an option that includes 48K bytes of 24-bit words of control memory and supports a BASIC-3 and COBOL incremental compiler a disk management system, and memory expansion up to 512K bytes. The operating system and incremental compilers must reside in a separate control memory. The memory cycle time must be 600 nanoseconds. Full memory parity must be provided throughout both user and control memory. User memory must be divisible into 16 separate partitions. The system must be able to support up to 13 interactive terminals concurrently, and provide a complete set of input/output statements to control standard system peripherals. The system must also support a dual-sided, double-density diskette drive and an optional fixed-only disk drive. There must be available both synchronous and asynchronous communications hardware on a single board for installation directly within the processor.

*Standard Warranty Applies*

Disk Specifications

	<b>1-Megabyte (DSDD) Diskette Drive (Standard)</b>	<b>2-Megabyte Fixed Disk Drive (Option B)</b>	<b>4-Megabyte Fixed Disk Drive (Option C)</b>
Tracks	149	254	510
Sectors/Track	26	32	32
Total Sectors	3,874	8,128	16,320
Bytes/Sector	256	256	256
Total Bytes	991,744	2,080,768	4,177,920
Average Access Time	91 msec	70 msec	70 msec
Average Latency Time	83.3 msec	9.6 msec	9.6 msec
Speed	360 rpm	3,125 rpm	3,125 rpm
Transfer Rate	0.5 megabit/sec	4.34 megabits/sec	4.34 megabits/sec
	<b>8-Megabyte Fixed Disk Drive (Option D)</b>	<b>16-Megabyte Fixed Disk Drive (Option E)</b>	<b>32-Megabyte Fixed Disk Drive (Option F)</b>
Tracks	1,020	2,044	4,088
Sectors/Track	32	32	32
Total Sectors	32,640	65,408	130,816
Bytes/Sector	256	256	256
Total Bytes	8,335,840	16,744,448	33,488,896
Average Access Time	70 msec	60 msec	60 msec
Average Latency Time	9.6 msec	10 msec	10 msec
Speed	3,125 rpm	3,000 rpm	3,000 rpm
Transfer Rate	4.34 megabits/sec	4.34 megabits/sec	4.34 megabits/sec

## SUMMARY OF DIFFERENCES BETWEEN THE 2200LVP AND THE 2200LVPC

LVP	LVPC
BASIC-2 Multiuser Operating System: BASIC-2 Language	BASIC-2 Multiuser Operating System: BASIC-2 Language  BASIC-3/COBOL Multiuser Operating System: BASIC-3 and COBOL Languages
Available with 32K, 64K, 128K, and 256K bytes of user memory	Available with 64K, 128K, 256K, 384K, and 512K bytes of user memory
3 I/O slots	7 I/O slots
Multiuser task control	Multiuser task control and disk management system

State-of-the-art disk technology enhances the speed and versatility of the 2200LVP. Two types of disk drives are available with the 2200LVP: a dual-sided, double-density (DSDD) diskette drive and a fixed disk, Winchester-style drive. The DSDD diskette drive supports an expanded-capacity diskette that can be used to obtain faster backup with fewer platters. The fixed disk drive, available with up to 32 megabytes of storage, provides fast data access in a compact space, without the mechanical or environmental problems associated with removable disk drives. Both storage devices represent the latest developments in cost-effective, high speed, mass storage peripherals.

System users communicate directly with the 2200LVP by using either a Model 2236DE or Model 2236DW Terminal, both of which provide business graphics capabilities. Each terminal consists of a large, easy to read, 24 by 80 (24 lines, 80 characters per line) Cathode Ray Tube screen display and a typewriter-style keyboard. To accelerate communication and increase response time, the system performs automatic data compression on information transmitted to each terminal. Each terminal can also support a local printer to perform all standard printing operations, as well as screen dumps. Both terminals generate extensive bar and line graphics using standard program statements to provide valuable displays for business applications. The 2236DW Integrated Terminal supports an optional 2200 Word Processing Software package, thus enabling users to perform both word processing and data processing applications at the same terminal.

Terminals can be attached to the 2200LVP either locally at distances ranging up to 2,000 feet (609.6 meters), or remotely by using modems and telephone lines. Optionally, the 2200LVP can be equipped with communications controllers so that remote devices can be attached directly to the CPU and accessed by a user at the terminal. Asynchronous, synchronous, and advanced bit-oriented protocols are supported by the 2200LVP processor.



Model 2236DE Terminal

Additionally, the 2200LVP supports a wide range of other peripheral devices. These devices include a selection of flexible and hard disk drives, plus an extensive array of printers and plotters. To accommodate these peripherals, the LVP chassis contains three input/output (I/O) slots and the LVPC chassis contains seven I/O slots. Each I/O slot can contain a controller that directs one or more peripherals.

#### HIGH-SPEED PERFORMANCE

The 2200LVP central processor is a high-performance, custom-designed MSI processor built from fast and reliable components. Central processor memory cycle time, usually sufficient to execute and retrieve a control memory instruction as well as to read 2 bytes of user memory, is 600 nanoseconds. When combined with the extremely low overhead operating system and incremental compiler, the 2200LVP provides exceptional response time for all system users. To illustrate the speed of the central processor, a representative selection of BASIC floating-point arithmetic operations is listed in the table below along with the times required for each computation. These times represent average execution times and assume full 13-digit precision for each operation.

Operation	Central Processing Time
Addition (+)	0.11 msec
Subtraction (-)	0.11 msec
Multiplication (*)	0.39 msec
Division (/)	0.79 msec
Exponentiation (↑)	6.40 msec
LOG	3.30 msec
LGT	2.90 msec
EXP	3.40 msec
SQR	1.80 msec
SIN	4.60 msec
COS	4.70 msec
TAN	8.00 msec
ARCSIN	12.90 msec
ARCCOS	13.00 msec
ARCTAN	10.20 msec
RND	0.28 msec
MOD	1.10 msec
ROUND	0.12 msec
Matrix Inversion (10 x 10)	0.57 sec
Matrix Inversion (20 x 20)	4.30 sec

The 2200LVP also provides high-speed, alphanumeric-string processing capabilities. For example, the following times were measured when the specified BASIC operations were performed upon an alpha array consisting of 1000 eight-character elements.

Operation	Central Processing Time
Search for a specified value	0.02 sec (maximum)
Memory sort of random data	1.68 sec

#### EASY OPERATION

The 2200LVP is simple to operate and easy to program. There are no special job control languages or elaborate operating procedures. System resources are allocated through a supplied partition generation program that guides the user through the process of configuring user memory. By running this program, the user creates partitions and assigns them to terminals. Each terminal can control one or more partitions.

Once the system memory has been configured, each partition functions independently. Within each partition, a user can develop and execute a program as if the partition were alone on a single-user system.

Because each user communicates with the system interactively, a program can request needed information with clear, nontechnical prompts. For the programmer, interactive operation greatly simplifies the tasks of program development and maintenance. Programs can be entered, edited, and run directly from the terminal keyboard. In addition, the 2200LVP processor performs a range of error checks that detect and identify many different types of errors, and provides an extensive set of edit functions to facilitate error correction.

#### STATE-OF-THE-ART DISK STORAGE

The 2200LVP features two disk drive units that incorporate the latest advances in hardware design. Both the dual-sided, double-density (DSDD) diskette drive and the Winchester-style fixed disk drive offer the user an exceptional cost per unit storage value, while surpassing many fixed/removable drives in performance. When the disk drives are combined with the 2200LVP processor, a total cost-effective, disk-based system is created for small business systems users.

## PRODUCT DATA SHEET

The Model 2280/2280N Fixed/Removable Disk Drive introduces Wang's new generation of cost-effective, large capacity disk storage units for Wang 2200 systems (the 2200T, PCS-II, PCS-III, and WCS-15 excluded). The Model 2280/2280N provides a single 13.4-megabyte removable platter, and between 13.4 and 67.0 megabytes of fixed storage, all within the same drive unit. This arrangement offers the advantages of both fixed-only units and removable-only units without the drawbacks of drives offering only one type of storage. To speed processing and provide extensive error correction, the disk units are controlled by an intelligent Disk Processing Unit (DPU), which can support two drives.

The DPU is included in the price of the Model 2280; the Model 2280N, identical to the Model 2280 in all other respects, is shipped without the DPU and can be used only as the second drive on a DPU. The following descriptions apply alike to the Model 2280 and Model 2280N versions of the Fixed/Removable Disk Drive.

The Model 2280 is available in three versions — Model 2280-1, Model 2280-2, and Model 2280-3; each version offers excellent storage capacity and backup capability. The largest disk unit, the Model 2280-3, provides approximately 67.0 million bytes of fixed disk storage and 13.4 million bytes of removable disk storage, for a total of 80.4 million bytes on-line. In each model, the important function of data file backup is accomplished reliably and rapidly (13.4 megabytes within two minutes) without the necessity of employing a second fixed drive, magnetic tape, or a complement of floppy disks. The removable disk platters make the off-line storage capacity virtually unlimited because they are easy to unload and store, and are less susceptible to destruction from operator or program errors, or hardware malfunctions.

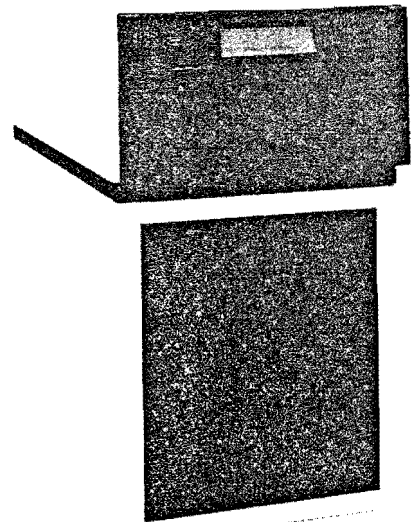
### PHYSICAL CHARACTERISTICS

The Model 2280 is a free-standing unit ideally suited for integration into the office environment. The disk drive is enclosed in a functional cabinet featuring a hinged front door for the loading and removal of the disk cartridge. The cabinet accommodates one removable disk platter and the fixed storage section.

# 2200

## MODEL 2280/2280N FIXED/REMOVABLE DISK DRIVE

- High-Speed Fixed/Removable Disk Drive
- Up to 80.4 Million Bytes of Storage per Disk Unit
- Up to Six Individual Addressed Platters per Disk Unit
- Intelligent Disk Processing Unit
- Up to Six Drives per 2200 VP/MVP System



# WANG

Wang Laboratories, Inc.

One Industrial Avenue, Lowell, MA 01851, Tel. (617) 459-5000, TWX 710-343-6769, Telex 94-7421



**MODEL 2280N DISK DRIVE SPECIFICATIONS**

**PERFORMANCE**

Size (including cabinet stand)  
 Height ..... 36.0 in. (91.4 cm)  
 Width ..... 20.4 in. (51.8 cm)  
 Depth ..... 32.6 in. (82.8 cm)

Weight  
 175 lb (77.1 kg)

**User Storage Capacity**

	<b>Model 2280-1/ 2280N-1</b>	<b>Model 2280-2/ 2280N-2</b>	<b>Model 2280-3/ 2280N-3</b>
Sectors per Surface	52,608	52,608	52,608
Total Sectors	105,216	210,432	315,648
Bytes per Surface	13,467,648	13,467,648	13,467,648
Total Bytes	26,935,296	53,870,592	80,805,888

Power Requirements  
 115 or 230 VAC ± 10%  
 50 or 60 Hz ± 1.0 Hz  
 250 watts (standing)  
 1900 watts (start-up)  
 950 watts (running)

Heat Output  
 1050 Btu/hr (standing); 2150 Btu/hr (running)

Cabling  
 5 ft (1.5 m) cable to the disk controller board in DPU.  
 8 ft (2.5 m) to power source.

Operating Environment  
 60° to 80°F (15° to 26°C)  
 40% to 60% relative humidity

Rotation Speed  
 3600 rpm ± 3.5%

Seek Time (position head to track)  
 Track-to-Track ..... 6 ms  
 Average ..... 30 ms  
 Maximum ..... 55 ms

Latency Time  
 Average (one-half revolution at 3600 rpm) ..... 8.33 ms

Average Sequential Read Time (per sector)  
 4.6 ms

Average Sequential Write Time (per sector)  
 3.6 ms

Average Random Read/Write Time (per sector)  
 42.0 ms

Move/Copy Time  
 Approximately 2 minutes per logical platter (13.4 megabytes)

**DPU SPECIFICATIONS**

Size (outside cabinet stand)  
 Height ..... 13.8 in. (35.05 cm)  
 Width ..... 21.0 in. (53.36 cm)  
 Depth ..... 8.5 in. (21.59 cm)

Weight  
 40 lb (18 kg)

**Power Requirements (independent of disk drive)**

Voltage  
 115 VAC ± 10%, 60 Hz ± 1 cps  
 230 VAC ± 10%, 50 Hz ± 1 cps

Power  
 150 watts

Fuses  
 3.0 ASB @ 115V  
 1.5 ASB @ 230V

Heat Output  
 Minimal

## PRODUCT DATA SHEET

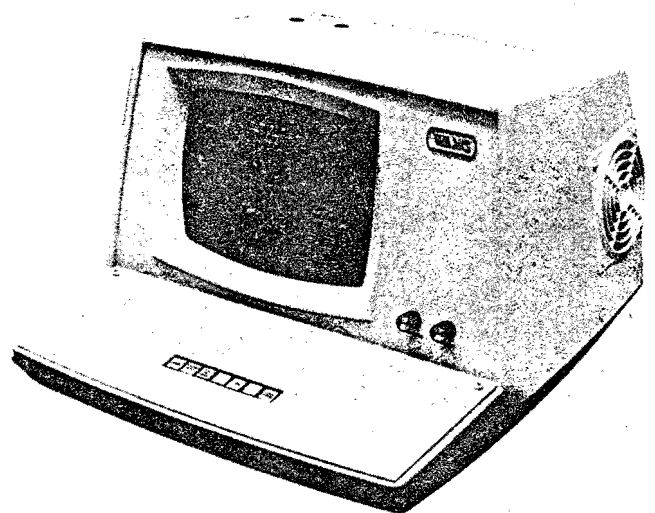
The Model 2282 Graphic CRT provides high resolution, CRT plotting and fully automatic alphanumeric lettering capability to the 2200 system. The Graphic CRT is connected to the 2200 system in the same manner as a printer. It may be connected to a printer/plotter controller mounted in the CPU chassis, or to the printer/plotter jack in a Model 2236DE, or a Model 2236DW terminal. The user interactive plotting capability of the Graphic CRT can be enhanced by the addition of a Model 2231W-3 Line Printer. This matrix impact printer provides an accurate hard copy reproduction of the graphics information displayed on the Model 2282. When the Model 2231W-3 is not used to copy the CRT image, it responds to normal printing commands from the 2200 CPU. The CRT/printer combination can prepare a wide variety of graphics from bar graphs, pie charts, 3-D plots, graphics of standard mathematical functions, and business curves to engineering drawings, architectural drawings, machine components, and maps.

The Model 2282 has a 12-inch diagonal CRT screen with a 7.8 inch (19.8 centimeters) wide by 5.0 inch (12.7 centimeters) high viewing area. The graphics image is displayed from graphics memory via standard raster scan techniques, thus providing bright clear images under all ambient lighting conditions. The plotting matrix on the screen consists of 800X by 512Y addressable locations (dots). In addition to plotting line vectors, a 112-character ASCII set can be plotted in 15 different sizes. Selective vector and character erasure is also supported.

# 2200

## MODEL 2282 GRAPHIC CRT

- Variety of Graphics Displayed via Raster Scan Technique
- Automatic Alphanumeric Lettering in 15 Different Sizes
- Selective Line Vector or Character Erasure
- 112 Character ASCII Set Plotted in 15 Different Sizes
- Hard Copy of Graphics Produced by Model 2231W-3 Printer



# WANG

Wang Laboratories, Inc.

One Industrial Avenue, Lowell, MA 01851, Tel. (617) 459-5000, TWX 710-343-6769, Telex 94-7421

## 2. Software

### 2.A. Technische software :

- 2.A.1. Tweedimensionaal raamwerkprogramma volgens de verplaatsingsmethode. De capaciteit is afhankelijk van de schijfruimte en kan minimaal 1000 staven en knopen bedragen.
- 2.A.2. Spanningskontrolle volgens de TGB'72 gekoppeld en geïntegreerd aan het 2D-raamwerkprogramma.
- 2.A.3. Driedimensionaal raamwerkprogramma met zes vrijheidsgraden volgens de verplaatsingsmethode. De capaciteit is afhankelijk van de diskruimte doch deze zal minimaal 600 staven en knopen bedragen.
- 2.A.4. Spanningskontrolle volgens de Euronorm gekoppeld en geïntegreerd aan het 3D-raamwerkprogramma.

### 2.B. Software voor financiële en loonadministratie.

- 2.B.1. Financiële administratie.  
Debiteuren, crediteuren, grootboek en dagboek.  
Inclusief archieffunctie en beveiligingsprocedure.
- 2.B.2. Loon- en Salarisadministratie.  
Bruto opbouw, Netto-Bruto berekening, Bruto-Netto oerekening, verdelingziekengeld met gelijkblijvend netto- en brutoloon. Loonslips, journaalpost, loonstaat, verzamelloonstaat, aangifte loonbelastingpremie, afdracht sociale lasten. enz.  
Inclusief overdracht gegevens vanuit projecten- en urenadministratie.

### 2.C. Projecten- en Urenadministratie.

- 2.C.1. Projectenadministratie.  
Inclusief aanpassing van lijst voor totaal projectoverzicht.
- 2.C.2. Extra aanpassing : Lijst onderhanden werk t.b.v. van de "krant" volgens voorbeeld Limoveld.
- 2.C.3. Urenadministratie.  
Inclusief aanpassing lijst volgens voorbeeld bestaande lijst Limoveld.

### 2.D. Uittrekstaat en meetstaat.

Bijgehouden worden gewichten, oppervlakten en prijzen.  
Subtotalen, sortering per profiel en/of kwaliteit. Bij platen volumes en oppervlakten. Ook voor schijven en ringen.



Aanbieding Nr.:R860305

1.0

=====

BEKNOPTE SAMENVATTING VAN HET VOORSTEL

-----

Binnen het voorstel zijn de volgende prijzen opgenomen:

	Eenmalige kosten	Onderhoudskosten/ gebruiksrecht per jaar
	-----	-----
<b>HARDWARE</b>		
-----		
Computerapparatuur		
-----		
	F1. 20.695,--	F1. 2.690,--
<b>SOFTWARE</b>		
-----		
Software volgens specificatie,	F1. 11.085,--	F1. 820,--
Instructie & begeleidings- kosten volgens specificatie	F1. 4.900,--	
<b>AFLEVERINGSKOSTEN 2 %</b>		
-----		
Volgens beschrijving leverings- en betalingsvoorwaarden, punt 4	FL. 413,50	
	-----	-----
Totaalprijs	F1. 37.093,50	F1. 3.510,--
	=====	=====
Kosten bij leasing (60 maanden) excl. onderhoud per maand	F1. 834,50	

**PRIJZEN:**

-----

Alle geoffreerde prijzen zijn exclusief B.T.W.

**GELDIGHEIDSDUUR VAN DEZE AANBIEDING:**

-----

De geldigheidsduur van deze aanbieding bedraagt 30 dagen.

=====

HARDWARE OMSCHRIJVING EN PRIJZEN

-----

OMSCHRIJVING

-----

KOOPSOM

-----

WANG Professional Computer  
Bestaande uit:

F1. 17.070,--

Winchester disk unit van 30 MB  
Centrale verwerkingseenheid 256 KB  
Diskette Drive 360 KB  
Interpretive basic  
MS/DOS operating system  
Toetsenbord  
Monochrome Monitor card  
Monochrome monitor

Oki Microline 193,

160 t/s matrix Printer  
80 t/s near letter quality

F1. 3.100,--

Koppeling WANG PC aan WANG 2200 systeem

F1. 525,--

Totaal

-----  
F1. 20.695,--  
=====

OPTIE:

-----

Streaming Cartridge Tape Drive  
incl. controller

F1. 8.050,--

MEERPRIJS APC t.o.v.de aangeboden PC:

-----

APC met 30 MB i.p.v. de aangeboden PC met 30 MB

F1. 7.515,--

Prijs voor Xenix operating system

F1. 1.370,--

Prijs voor File Management systeem  
indien U de programmatuur inkoop en magazijn  
middels een APC onder Xenix gaat verwerken

F1. 1.200,--

Opmerkingen t.a.v. de aangeboden hardware

---

- \* De aangeboden Wang PC kan uitgebreid worden naar een Multiuser PC (APC) werkend onder het Xenix operating system. Toepassingssoftware zoals Wang Tekstverwerking en Lotus 1-2-3 is nog niet operationeel, vandaar dat in eerste instatie van een PC is uitgegaan i.p.v. een APC
  
- \* De optioneel aangeboden tape unit is nodig wanneer U niet van de backup procedure middels diskette gebruik wenst te maken. Het backuppen middels diskette's wordt door enkele relaties wel eens als hinderlijk ervaren van wege de tijdfaktor die dan een rol gaat spelen (kopieertijd per diskette ca. 2 min.)

-----  
SOFTWARE PRIJZEN  
-----

Inkoopadministratie (zie bijlagen)	F1.	2.800,--
Voorraadadministratie (zie bijlagen)	F1.	2.400,--
Maatwerk software i.v.m. koppeling inkoop en voorraad met de huidige Financiële administratie op de Wang 2200	F1.	3.000,--
Wang Tekstverwerking	F1.	1.025,--
Lotus 1-2-3-	F1.	1.860,--
		-----
Totaal	FL.	11.085,-- =====

OPMERKING  
-----

Met maatwerk software wordt bedoeld, dat de financiële mutaties van verwerkingen binnen inkoop en voorraad aangeboden worden aan Uw huidige financiële pakket op de Wang 2200. Hiervoor is nodig dat wij inzicht moeten hebben in de vorm waarin de mutaties moeten worden aangeleverd.

BEGELEIDINGSKOSTEN  
-----

De genoemde prijzen zijn exclusief instructie en begeleiding. De ervaring leert ons dat voor het welslagen van het projekt zeven instructiedagen nodig zullen zijn. De kosten per instructie dag bedragen Fl. 700,--, zodat voor de totale instructie Fl. 4.900,-- in rekening gebracht zal worden.

Aanbieding Nr.:R860305

5.0

=====

ONDERHOUDSKOSTEN

-----

Onderhoud Wang Computer	F1.	2.240,--
onderhoud Oki Printer	F1.	450,--
Onderhoud Software	F1.	820,--
		-----
Totaal	F1.	3.510,--
		=====

Aanbieding Nr.:R860305

6.0

=====

LEASE VOORWAARDEN

-----

De geldende Lease tarieven bedragen op dit moment 2.253 % van het te investeren bedrag per maand, zijnde :  
2.253 % van Fl. 37.093,50 = Fl. 834,50





Onderstaand worden alle mogelijke systeemopties van het Aan- & Verkoopbeheer pakket beschreven. Voor alle opties, behalve waar anders is aangegeven, geldt dat keuze 1 betekent dat U wel gebruik wilt maken van de optie en keuze 0 dat U geen gebruik wenst te maken van de optie. De opties, voorzien van een asterisk (\*), hebben (nog) een levertermijn. Per optie wordt ook aangegeven welke opties verplicht zijn, of welke voor een praktisch gebruik noodzakelijk zijn, indien U voor de betreffende optie kiest.

Verder is het zo dat iedere gekozen optie z'n uitwerking heeft op de wijze van werken, de snelheid van werken en op de ruimte die in beslag wordt genomen. Kies dus nooit onnodig voor bepaalde opties.

### 1. DIVERSE OPTIES (1 T/M 30)

1. Koppeling met financieel pakket (0, 1 of 2) Gratis  ( 1 )  
 - Vanuit de volgende programma's wordt een journaalpost naar een der dagboeken in FINITRON geschreven:  
 -Verwerken facturen  
 -Direkt faktureren  
 -Aankomst goederen  
 -Voorraad mutaties  
 -Boeken gereed produkt  
 - N.A.W.-gegevens van krediteuren worden gebruikt.  
 - Diverse controles vinden plaats (grootboeknr.).  
 0=niet  
 1 = met minitron  
 2 = met finitron  
 Verplichte opties: 42
2. Koppeling met projektenadministratie (0,1 of 2) Gratis  ( 2 )  
 Afhankelijk van opbrengst- en kostenrekeningrs., die ingegeven zijn in FINITRON, kan tijdens onderhoud orders of tijdens het faktureren een projektnummer worden ingegeven.  
 0 = niet  
 1 = per orderregel of faktuurregel ingeven  
 2 = per order of faktuur ingeven  
 Verplichte opties: 1 / 72, 77, 78 en 79 of 80
3. Statistieken (0 of 1) Gratis  ( 3 )  
 Hiermee geeft U aan of er wel of geen statistieken moeten worden bijgehouden. Dit staat los van de omzetgegevens; deze worden apart bijgehouden.  
 Verplichte opties: 72, 77, 78 en 79 of 80
4. Artikelnummer alphanumeriek (0 of 1) Fl. 250,-  ( 4 )  
 0 = niet alphanumeriek, standaard artikelnummergrootte.  
 Is numeriek met maximaal 6 cijfers  
 1 = alphanumeriek met maximaal 15 karakters  
 Verplichte opties: 52 / 54



5. Aantal omschrijvingen per artikel. per oma. Fl. 50,-  ( 5 )  
 Maximaal 99 omschrijvingen. De standaard artikelomschrijving bestaat uit twee regels van 30 posities. Indien U nog andere omschrijvingen aan het artikel wilt toekennen dient U hier het aantal op te geven.  
 Aantal 1 wil zeggen twee extra omschrijvingsregels.  
 Afhankelijk van de taalkode uit het debiteurbestand wordt de bijbehorende artikelomschrijving op de dokumenten (faktuur, bevestiging enz.) afgedrukt.  
 N.B. is dus alleen t.b.v. buitenlandse omschrijvingen.  
 Verplichte opties: 47 / 49 / 50 / 52 / 54 / 55
6. Aantal staffelprijzen per artikel (maximaal 25) per prijs Fl. 50,-  ( 6 )  
 Indien voor 0 wordt gekozen wordt de verkoopprijs uit het artikelbestand gebruikt.  
 Indien U voor staffelprijzen kiest wordt afhankelijk van een kode bij de debiteur, of bij de order de corresponderende prijs uit het artikelbestand gehaald. Staffelprijzen kunt U ook gebruiken om eventueel prijzen in vreemde valuta aan te geven.  
 Verplichte opties: 52 / 54
- \* 7. Naast voorraad ook niet voorraad artikelen (0 of 1) Fl. 500,-  ( 7 )  
 Ondanks optie 8 wordt toch de mogelijkheid geboden, van bepaalde artikelen geen voorraad bij te werken. Verder gedragen deze artikelen zich als normale artikelen.  
 Verplichte opties: 8
8. Voorraad bijwerken (0, 1 of 2) Fl. 750,-  ( 8 )  
 0 = niet  
 1 = tijdens invoeren orders  
 2 = tijdens verwerken facturen  
 Indien voor 1 of 2 is gekozen wordt verder in het gehele pakket de voorraad bijgewerkt.
9. Facturen verzamelen (0, 1 of 2) Fl. 1000,-  ( 9 )  
 Tijdens het afdrucken facturen worden de orders verzameld per debiteur:  
 0 = niet verzamelen  
 1 = Verzamelen afhankelijk van een kode bij de debiteur  
 2 = altijd verzamelen  
 Verplichte opties: 49 / 50 / 72 / 77 / 78 / 79
- \*10. Kode orderregels op artikelnummer sorteren (0 of 1) Fl. 500,-  ( 10 )  
 Tijdens het onderhouden van orders worden de artikelregels steeds gesorteerd op artikelnummer.  
 Verplichte opties: 52 / 54 / 72 / 77 / 78 / 79



- \*11. Rekening houden met kred.lim. tijdens orderinvoer (0, 1 of 2)  
Indien het orderbedrag plus het openstaand bedrag uit het debiteurenbestand plus de reeds uitstaande orders de kredietlimiet van de debiteur te boven gaan wordt een waarschuwing gegeven tijdens het onderhoud orders.  
0 = niet  
1 = afhankelijk van een kode bij de debiteur  
2 = altijd controleren  
Fl. 1000,-  
Fl. 500,- ( 11 )  
Verplichte opties: 1 / 49 / 50 / 80  
N.B. dus niet indien U van orders gebruik maakt.
12. Aantal staffelkortingen per artikelgroep (max. 25)  
Prijs per staffelkorting  
Fl. 50,- ( 12 )  
Verplichte opties 49 / 50 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79 of 80 (optie 16=0)
13. Bij orders gebruik maken van teksten (0 of 1)  
Per order of per faktuur kunnen een willekeurig aantal teksten ingegeven worden.  
Fl. 100,- ( 13 )  
Verplichte opties: 72, 77, 78, 79, of 80
14. Bij orders gebruik maken van regelteksten (0 of 1)  
Per orderregel of per faktuurregel kunnen een willekeurig aantal teksten worden ingegeven.  
Fl. 100,- ( 14 )  
Verplichte opties: 72, 77, 78, 79, of 80
15. Prijslijst per vertegenwoordiger (0 of 1)  
Per vertegenwoordiger kan een artikelprijslijst bijgehouden worden welke gebruikt wordt tijdens het onderhoud orders en het direkt faktureren.  
Fl. 100,- ( 15 )  
Verplichte opties: 44 / 49 / 50 / 52 / 54 / 56 / 196 is zinvol
16. Prijslijst per debiteur (0 of 1)  
Per debiteur kan een artikelprijslijst worden bijgehouden welke gebruikt wordt tijdens het onderhoud order en het direkt faktureren.  
Fl. 100,- ( 16 )  
Verplichte opties: 49 / 50 / 52 / 54 / 56 / 197 is zinvol (optie 12=0)
17. Extra faktuurnummer koppelen aan soort debiteur (0 of 1)  
Er worden twee laatst gebruikte faktuurnummers bijgehouden. Afhankelijk van een kode bij de debiteur wordt voor een (1) van de twee reeksen faktuurnummers gekozen.  
Fl. 100,- ( 17 )  
Verplichte opties: 49 / 50 / 72, 77, 78, 79, of 80
18. Reserve (0 of 1) ( 0 ) ( 18 )
19. Controlelijst artikelen gesorteerd op lokatiekode (0 of 1)  
Controlelijst artikelen is in alle gevallen ook op nummer gesorteerd af te drukken.  
Fl. 100,- ( 19 )  
Verplichte opties: 52 / 54
20. Autogegevens i.p.v. verzendadressen (0 of 1)  
Per debiteur kunnen een of meerdere (optie 51) verzendadressen worden bijgehouden. Met deze optie: autogegevens i.p.v. verzendadressen.  
FL. 250,- ( 20 )  
Verplichte opties: 49, 50
21. Gebruikmaken van backorders (0 of 1)  
Tijdens orderinvoer en direkt faktureren wordt ook om een aantal geleverd gevraagd. Indien aantal geleverd dan kleiner is dan aantal besteld wordt een backorder aangemaakt.  
Fl. 100,- ( 21 )  
Verplichte opties: 8 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81 / 96 / 191 en 192 zijn dan zinvol
22. Reserve ( 0 ) ( 22 )
23. Reserve ( 0 ) ( 23 )
24. Reserve ( 0 ) ( 24 )
25. Reserve ( 0 ) ( 25 )
26. Reserve ( 0 ) ( 26 )
27. Reserve ( 0 ) ( 27 )
28. Reserve ( 0 ) ( 28 )
29. Reserve ( 0 ) ( 29 )
30. Kode vorig pakket (0, 1, 2, 3, 4 of 5)  
Kode i.v.m. omzetten oude bestanden.  
0 = geen oude bestanden  
1 = order/entry T/00/1  
2 = fakturering T/00/1  
3 = voorraad/fakturering T/00/1  
4 = alle drie (t.b.v. demo-doeleinden)  
U hoeft dan pas bij het omzetprogramma zelf aan te geven welk pakket moet worden omgezet.  
5 = speciaal pakket  
Hiervoor dient U een prijsopvraag te doen bij Computata Software b.v.  
Gratis ( 30 )  
Verplichte opties: Die onderhoudsprogramma's die ook in het vorig pakket werden gebruikt. Geldt dus bijvoorbeeld niet voor lijstwerk.

MAXIMALE KOSTEN DIVERSE OPTIES (1 T/M 30)

Fl. 5000,-



2. ONDERHOUD VASTE BESTANDEN (OPTIE 31 T/M 60)

31. Onderhoud gebruikerskode's (0 of 1) Gratis  ( 31)  
Deze optie dient U altijd te kiezen.
32. Onderhoud kodewoorden (0 of 1) Fl. 100,-  ( 32)  
Ieder programma kan met een kodewoord beveiligd worden.
33. Onderhoud lay-outs (0 of 1) Fl. 250,-  ( 33)  
Van alle lay-outs welke per gebruiker variabel kunnen zijn, kan de layout worden ingegeven: bestelopdracht, pakbon, vrachtbrieff faktuur, accept-giro, etiket. Als U niet voor deze optie kiest krijgt U altijd de standaard layout.
34. Onderhoud vaste teksten (0 of 1) Fl. 100,-  ( 34)  
Hiermee kan men vaste teksten in de layouts plaatsen.  
Verplichte opties: 33
35. Onderhoud status (0 of 1) Gratis  ( 35)  
Deze optie dient U altijd te kiezen.
36. Onderhoud betalingskondities (0 of 1) Fl. 100,-  ( 36)  
Betalingskondities welke vermeld worden op de faktuur.  
Verplichte opties: 49, 50, 72, 77, 78, 79, of 80
37. Reserve  ( 37)
38. Reserve  ( 38)
39. Reserve  ( 39)
40. Reserve  ( 40)
41. Onderhoud konstanten (0 of 1) Gratis  ( 41)  
Deze optie dient U altijd te kiezen.
42. Onderhoud grootboeknummers (0 of 1) Gratis  ( 42)  
Hier kunnen grootboekrekeningnummers worden ingetoetst welke zorgdragen voor de koppeling van FAKTRON naar MINITRON of FINITRON.  
Verplichte optie: 1
43. Onderhoud sluitingsdagen (0 of 1) Fl. 100,-  ( 43)  
Sluitingsdagen worden evt. vermeldt op de pakbon. Kan ook op andere dokumenten; dan dient U echter voor onderhoud layouts gekozen te hebben.  
Verplichte opties: 49 / 50 / 72, 73, 77, 78, 79, of 80 / 33 plus de bijbehorende dokumenten.
44. Onderhoud vertegenwoordigers (0 of 1) Fl. 100,-  ( 44)  
Per debiteur kan een vertegenwoordiger worden aangegeven.  
Verplichte opties: 49 / 50

45. Onderhoud rayons (0 of 1) Fl. 100,-  ( 45)  
Per debiteur kan een rayon worden aangegeven.  
Verplichte opties: 49 / 50
46. Onderhoud braches (0 of 1) Fl. 100,-  ( 46)  
Per debiteur kan een branche worden aangegeven.  
Verplichte opties: 49 / 50
47. Onderhoud landen (0 of 1) Fl. 100,-  ( 47)  
Per debiteur kan een landkode worden aangegeven. Per land kunnen ook de btw-percentages opgenomen worden.  
Verplichte opties: 49 / 50
48. Onderhoud inkoopkombinaties (0 of 1) Fl. 100,-  ( 48)  
Per debiteur kan een inkoopcombinatie worden aangegeven.  
Verplichte opties: 49 / 50
49. Onderhoud debiteurgroepen (0 of 1)  ( 49)  
Verplichte opties: 50
50. Onderhoud debiteuren (0 of 1) Fl. 200,-  ( 50)  
Verplichte opties: 49
51. Onderhoud debiteurverzendingadressen/autogegevens (0 of 1) Fl. 100,-  ( 51)  
Per debiteur kunnen meerdere verzendingadressen/autogegevens bijgehouden worden.  
Zonder deze optie kan per debiteur 1 verzendingadres/autogegevens bijgehouden worden. Op de order kan dan worden aangegeven welk verzendingadres/autogegevens moet worden gebruikt.  
Verplichte opties: 49 / 50 (indien autogegevens: 20)
52. Onderhoud artikelgroepen (0 of 1)  ( 52)  
Per artikel kunt U een artikelgroep aangeven.  
Verplichte opties: 54
- \*53. Onderhoud artikelgroep diversen (0 of 1) Fl. 100,-  ( 53)  
De artikelen krijgen naast de normale groepsindeling een alternatieve groepsindeling. U kunt per artikel dus twee artikelgroepen intoetsen. Dit i.v.m. sortering van de artikellijsten.  
Verplichte opties: 52 / 54
54. Onderhoud artikelen (0 of 1) Fl. 200,-  ( 54)  
Verplichte opties: 52



55. Onderhoud artikelomschrijvingen (0 of 1) Fl. 100,-  ( 55 )  
Hiermee kunnen de extra artikelomschrijvingen worden ingegeven.

Verplichte opties: 5 / 47 / 49 / 50 / 52 / 54

56. Onderhoud prijslijsten per debiteur/vertegenwoordiger (0 of 1) Fl. 100,-  ( 56 )  
Per debiteur of per vertegenwoordiger aparte prijsafspraken aangeven.

Verplichte opties: 15 / 16 / 44 / 49 / 50 / 52 / 54 / 196  
of 16 / 49 / 50 / 52 / 54 / 197

57. Onderhoud gereed produkt (0, 1 of 2) Fl. 250,-  ( 57 )  
0 = niet  
1 = wel  
2 = wel met grote aantallen

Verplichte opties: 52 / 54 / 94

- \*58. Onderhoud artikelsamenstelling (0 of 1) Fl. 250,-  ( 58 )  
Hiermee kunt een pakket-artikel vastleggen. I.t.t. de gereede produkten wordt van de pakket-artikelen juist wel de gehele samenstelling afgedrukt.

Verplichte opties: 52 / 54

59. Doorvoeren prijswijzigingen (0 of 1) Fl. 250,-  ( 59 )  
Van alle prijzen kunnen automatisch procentueel of met een vast bedrag gewijzigd worden; per artikel, per artikelgroep of per leverancier.

Verplichte opties: 52 / 54

60. Wijzigen verkoopprijzen (0 of 1) FL. 100,-  ( 60 )  
Alle verkoopprijzen uit het artikelbestand kunnen handmatig op een snelle manier gewijzigd worden.

Verplichte opties: 52, 54

MAXIMALE KOSTEN ONDERHOUD VASTE BESTANDEN (OPTIE 31 T/M 60) Fl.2000,-



3. ONDERHOUD INKOPEN (OPTIE 61 T/M 70)

Als U de hieronder genoemde opties gebruikt zult U dus Uw voorraad registreren. U dient dan eigenlijk ook, om zinvol gebruik te maken van die voorraadgegevens, te kiezen voor de opties 8 (voorraad boeken), 92 (Boeken/afdrucken voorraadmutaties), 93 (Inbrengen beginvoorraad) en 193 (voorraadoverzicht).

61. Onderhoud inkopen (0 of 1)  ( 61 )

62. Besteladvieslijst (0 of 1) Fl. 100,-  ( 62 )  
Geeft afhankelijk van economische voorraad, minimale voorraad en maximale voorraad een besteladvies.  
Van het advies kan eventueel automatisch een bestelling gemaakt worden.

Verplichte opties: 52 / 54 / 61 / 63 / 64 / 65

63. Onderhoud bestellingen (0 of 1) Fl. 750,-  ( 63 )

Verplichte opties: 52 / 54 / 61 / 64 / 65

64. Afdrukken bestelopdrachten (0 of 1) Fl. 250,-  ( 64 )

Verplichte opties: 52 / 54 / 61 / 63 / 65

65. Inbrengen/afdrucken aankomst goederen (0 of 1) Fl. 250,-  ( 65 )

Verplichte opties: 52 / 54 / 61 / 63 / 64

66. Direkte inkopen (0, 1 of 2) Fl. 500,-  ( 66 )  
0 = niet

1 = wel, met boekingen in FINITRON of MINITRON.

2 = wel, zonder boekingen in FINITRON of MINITRON.

Middels dit programma kunt U rechtstreeks, d.w.z. zonder bestellingen, Uw inkopen inbrengen.

Verplichte opties: 52 / 54 / 61

67. Overzicht inkoopkontrakten (0 of 1) Fl. 250,-  ( 67 )

Per artikel kan een kontraktaantal worden opgegeven. Een bepaalde omzet die U bijvoorbeeld per jaar moet halen om een bonus van Uw leverancier te ontvangen.

Verplichte opties: 52 / 54 / 61 / 63 / 64 / 65

68. Reserve (0 of 1)  ( 68 )

69. Reserve (0 of 1)  ( 69 )

70. Reserve (0 of 1)  ( 70 )

MAXIMALE KOSTEN ONDERHOUD INKOPEN (OPTIE 61 T/M 70) Fl.1250,-

4. ONDERHOUD VERKOPEN (OPTIE 71 T/M 90)

71. Onderhoud verkopen (0 of 1)  ( 71)
72. Onderhoud orders (0 of 1) Fl. 750,-  ( 72)  
 Verplichte opties: 49 / 50 / 52 / 54 / 71
73. Afdrukken pakbonnen (0 of 1) Fl. 250,-  ( 73)  
 Verplichte opties: 71 / 72
- \*74. Afdrukken vrachtbrieven (0 of 1) Fl. 100,-  ( 74)  
 Verplichte opties: 71 / 72
- \*75. Afdrukken verzendlijst (0 of 1) Fl. 100,-  ( 75)  
 Verplichte opties: 71 / 72
- \*76. Afdrukken verzendetiketten (0 of 1) Fl. 100,-  ( 76)  
 Verplichte opties: 71 / 72
77. Vrijgeven voor fakturering (0 of 1)  ( 77)  
 Verplichte opties: 71 / 72 / 78 / 79
78. Afdrukken facturen (0 of 1)  ( 78)  
 Verplichte opties: 71 / 72 / 77 / 79
79. Verwerken facturen (0 of 1) Fl. 350,-  ( 79)  
 Verplichte opties: 71 / 72 / 77 / 78
80. Direkt faktureren (0 of 1) Fl. 350,-  ( 80)  
 I.t.t. het faktureren via orders worden met dit programma de facturen, nadat ze zijn ingetoetst, direkt afgedrukt en verwerkt.  
 Verplichte opties: 49 / 50 / 71
81. Kontante verkopen (0 of 1) Fl. 350,-  ( 81)  
 Dit programma gedraagt zich als direkt faktureren, zonder dat er een faktuur wordt afgedrukt. Tevens is de financiële verwerking anders. Tevens kunt U verkopen boeken zonder dat er sprake is van debiteuren. Bijvoorbeeld ten behoeve van een voorraadadministratie.  
 Verplichte opties: 71
82. Afdrukken orderbevestigingen (0 of 1) Fl. 100,-  ( 82)  
 Verplichte opties: 71 / 72

83. Afdrukken orders en artikelen in portefeuille (0 of 1) Fl. 100,-  ( 83)  
 Verplichte opties: 71 / 72
84. Afdrukken accept-giro's na orders (0 of 1) Fl. 100,-  ( 84)  
 Verplichte opties: 71 / 72 / 77 / 78 / 79
85. Afdrukken accept-giro's na direkt faktureren (0 of 1) Fl. 100,-  ( 85)  
 Verplichte opties: 71 / 80
86. Reserve (0 of 1)  ( 86)
87. Reserve (0 of 1)  ( 87)
88. Reserve (0 of 1)  ( 88)
89. Reserve (0 of 1)  ( 89)
90. Reserve (0 of 1)  ( 90)

MAXIMALE KOSTEN ONDERHOUD VERKOPEN (OPTIE 61 T/M 90) Fl.2100,-

5. VOORRAADMUTATIES (OPTIE 91 T/M 99)

Als U de hieronder genoemde opties gebruikt zult U hoogstwaarschijnlijk Uw voorraad registreren. U dient dan eigenlijk ook, om zinvol gebruik te maken van die voorraadgegevens, te kiezen voor optie 8 (voorraad boeken) en de opties van het onderhoud inkopen, een aantal opties van het onderhoud verkopen en voor optie 193 (voorraadoverzicht).

91. Onderhoud voorraadmutteraties (0 of 1)  ( 91)
92. Boeken/afdrukken voorraadmutteraties (0 of 1) Fl. 250,-  ( 92)  
Met behulp van dit programma kunt U rechtstreeks de technische voorraad muteren. Bijvoorbeeld in geval van breuk, diefstal enz.
- Verplichte opties: 52 / 54 / 91
93. Inbrengen beginvoorraad (0 of 1) Fl. 250,-  ( 93)
- Verplichte opties: 52 / 54 / 91
94. Boeken/afdrukken voorraad gereed produkt (0 of 1) Fl. 250,-  ( 94)  
Hiermee kunt U de voorraad van Uw gereede produkten opwaarderen en automatisch de voorraden van de bijbehorende onderdelen laten afboeken.
- Verplichte opties: 52 / 54 / 57 / 91
- \*95. Overboeken entrepot voorraad (0 of 1) Fl. 250,-  ( 95)
- Verplichte opties: 52 / 54 / 91
96. Overzetten/vervallen backorders (0 of 1) Fl. 250,-  ( 96)
- Verplichte opties: 8 / 21 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81 / 91
97. Overzetten financiële mutaties (0 of 1) Fl. 250,-  ( 97)  
Middels dit programma kunnen mutaties uit FINITRON of MINITRON, waarbij een artikelnummer en aantal zijn aangegeven, in de voorraad worden verwerkt.
- Verplichte opties 1 / 4 (0, alleen numerieke art.nrs.) / 52 / 54
98. Overzetten courante artikelen (0 of 1) Fl. 250,-  ( 98)  
Verkoopprijzen uit artikelbestand kunnen tussen meerdere administraties uitgewisseld worden.
- Verplichte opties: 52 / 54
99. Reserve (0 of 1)  ( 99)

MAXIMALE KOSTEN VOORRAADMUTATIES (OPTIE 91 T/M 99) Fl.1250,-

6. STATISTIEKEN (OPTIE 101 T/M 190)

Voor de statistiekopties (101 t/m 190) geldt dat indien de bijbehorende onderhoudsprogramma's ontbreken deze opties zinloos zijn. Uiteraard dient U ook over programma's te beschikken waarin de statistiek wordt bijgewerkt (72, 77, 78, 79, of 80, of 81). Bovendien dient U ten behoeve van statistieken altijd voor optie 3 te kiezen. Indien U alleen omzetten wilt registreren hoeft dat niet.

Statistieken en omzetten worden in aparte bestanden bijgehouden. Het verschil tussen omzet en statistiek is dat voor de statistiek altijd de verkoopwaarde, de inkoopwaarde en de bruto-winst worden bijgehouden van een periode en kumulatief. U deelt dan zelf Uw periodes in door na het afdrukken van een overzicht de gegevens van deze periode op nul te stellen, waardoor dus wordt begonnen met een nieuwe periode.

Voor de omzet worden steeds dertien periodes bijgehouden. Via het gebruikerskode-bestand kunt U zelf bepalen wat moet worden bijgehouden (inkoopwaarden, aantallen, verkoopwaarden of inkoopwaarde, verkoopwaarde en percentage bruto-winst).

Een voorbeeld van een statistiekoptie is bijvoorbeeld optie 169; debiteurstatistiek per artikelgroep. Dit betekent dat een statistiek van alle debiteuren gegeven wordt waarbij de verkopen per debiteur zijn onderverdeeld in de artikelgroepen.

100. Afdrukken statistiekoverzichten (0 of 1)  (100)

6.1. VERTEGENWOORDIGERSOVERZICHTEN (OPTIE 101 T/M 110)

101. Afdrukken vertegenwoordigersoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (101)
Verplichte opties: 44 / 49 / 50 / 100		
102. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (102)
Verplichte opties: 44 / 49 / 50 / 100 / 101		
103. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (103)
Verplichte opties: 3 / 44 / 45 / 49 / 50 / 100 / 101		
104. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (104)
Verplichte opties: 3 / 44 / 46 / 49 / 50 / 100 / 101		
105. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (105)
Verplichte opties: 3 / 44 / 47 / 49 / 50 / 100 / 101		
106. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (106)
Verplichte opties: 3 / 44 / 48 / 49 / 50 / 100 / 101		
107. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (107)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 101		
108. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (108)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 101		
109. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (109)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 101		
110. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (110)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 101		
<u>MAX. KOSTEN VERTEGENWOORDIGERSOVERZICHTEN (OPTIE 101 T/M 110)</u>	Fl. 450,-	

6.2. RAYONOVERZICHTEN (OPTIE 111 T/M 120)

111. Afdrukken rayonoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (111)
Verplichte opties: 45 / 49 / 50 / 100		
112. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (112)
Verplichte opties: 45 / 49 / 50 / 100 / 111		
113. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (113)
Verplichte opties: 3 / 44 / 45 / 49 / 50 / 100 / 111		
114. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (114)
Verplichte opties: 3 / 45 / 46 / 49 / 50 / 100 / 111		
115. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (115)
Verplichte opties: 3 / 45 / 47 / 49 / 50 / 100 / 111		
116. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (116)
Verplichte opties: 3 / 45 / 48 / 49 / 50 / 100 / 111		
117. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (117)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 111		
118. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (118)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 111		
119. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (119)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 111		
120. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (120)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 111		
<u>MAX. KOSTEN RAYONOVERZICHTEN (OPTIE 111 T/M 120)</u>	Fl. 450,-	

6.3. BRANCHEOVERZICHTEN (OPTIE 121 T/M 130)

121. Afdrukken brancheoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (121)
Verplichte opties: 46 / 49 / 50 / 100		
122. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (122)
Verplichte opties: 46 / 49 / 50 / 100 / 121		
123. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (123)
Verplichte opties: 3 / 44 / 46 / 49 / 50 / 100 / 121		
124. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (124)
Verplichte opties: 3 / 45 / 46 / 49 / 50 / 100 / 121		
125. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (125)
Verplichte opties: 3 / 46 / 47 / 49 / 50 / 100 / 121		
126. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (126)
Verplichte opties: 3 / 46 / 48 / 49 / 50 / 100 / 121		
127. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (127)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 121		
128. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (128)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 121		
129. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (129)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 121		
130. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (130)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 121		
<u>MAX. KOSTEN BRANCHEOVERZICHTEN (OPTIE 121 T/M 130)</u>	Fl. 450,-	

6.4. LANDOVERZICHTEN (OPTIE 131 T/M 140)

131. Afdrukken landoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (131)
Verplichte opties: 47 / 49 / 50 / 100		
132. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (132)
Verplichte opties: 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
133. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (133)
Verplichte opties: 3 / 44 / 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
134. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (134)
Verplichte opties: 3 / 45 / 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
135. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (135)
Verplichte opties: 3 / 46 / 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
136. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (136)
Verplichte opties: 3 / 47 / 48 / 49 / 50 / 100 / 131		
137. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (137)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
138. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (138)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 131		
139. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (139)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 131		
140. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (140)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 131		
<u>MAX. KOSTEN LANDOVERZICHTEN (OPTIE 131 T/M 140)</u>	Fl. 450,-	



6.5. INKOOPCOMBINATIEOVERZICHTEN (OPTIE 141 T/M 150)

141. Afdrukken inkoopcombinatieoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/>	(141)
Verplichte opties: 48 / 49 / 50 / 100			
142. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(142)
Verplichte opties: 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
143. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(143)
Verplichte opties: 3 / 44 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
144. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(144)
Verplichte opties: 3 / 45 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
145. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(145)
Verplichte opties: 3 / 46 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
146. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(146)
Verplichte opties: 3 / 47 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
147. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(147)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
148. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(148)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 141			
149. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(149)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 141			
150. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(150)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 141			
<u>MAX. KOSTEN INKOOPCOMBINATIEOVERZICHTEN (OPTIE 141 T/M 150)</u>	Fl. 450,-		

6.6. DEBITEURGROEPOVERZICHTEN (OPTIE 151 T/M 160)

151. Afdrukken debiteurgroepoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/>	(151)
Verplichte opties: 49 / 50 / 100			
152. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(152)
Verplichte opties: 49 / 50 / 100 / 151			
153. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(153)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 151			
154. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(154)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 151			
155. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(155)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 151			
156. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(156)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 151			
157. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(157)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 151			
158. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(158)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 100 / 151			
159. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(159)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 151			
160. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/>	(160)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 151			
<u>MAX. KOSTEN DEBITEURGROEPOVERZICHTEN (OPTIE 151 T/M 160)</u>	Fl. 450,-		



6.7. DEBITEUROVERZICHTEN (OPTIE 161 T/M 170)

161. Afdrukken debiteuroverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (161)
Verplichte opties: 49 / 50 / 100		
162. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (162)
Verplichte opties: 49 / 50 / 100 / 161		
163. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (163)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 161		
164. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (164)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 161		
165. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (165)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 161		
166. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (166)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 161		
167. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (167)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 161		
168. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (168)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 100 / 161		
169. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (169)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 161		
170. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (170)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 161		
<u>MAX. KOSTEN DEBITEUROVERZICHTEN (OPTIE 161 T/M 170)</u>	Fl. 450,-	



6.8. ARTIKELGROEPOVERZICHTEN (OPTIE 171 T/M 180)

171. Afdrukken artikelgroepoverzichten (0 of 1)		<input type="radio"/> (171)
Verplichte opties: 52 / 54 / 100		
172. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (172)
Verplichte opties: 52 / 54 / 100 / 171		
173. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (173)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 171		
174. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (174)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 171		
175. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (175)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 171		
176. Per land (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (176)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 171		
177. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (177)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 171		
178. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (178)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 171		
179. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (179)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 171		
180. Per artikel (0 of 1)	Fl. 100,-	<input type="radio"/> (180)
Verplichte opties: 3 / 52 / 54 / 100 / 171		
<u>MAX. KOSTEN ARTIKELGROEPOVERZICHTEN (OPTIE 171 T/M 180)</u>	Fl. 450,-	



## PRIJSLIJST AAN- EN VERKOOPBEHEER (21)

6.9. ARTIKELOVERZICHTEN (OPTIE 181 T/M 190)

181. Afdrukken artikeloverzichten (0 of 1)	○(181)
Verplichte opties: 52 / 54 / 100	
182. Omzet (0 of 1)	Fl. 100,- ○(182)
Verplichte opties: 52 / 54 / 100 / 181	
183. Per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,- ○(183)
Verplichte opties: 3 / 44 / 49 / 50 / 100 / 181	
184. Per rayon (0 of 1)	Fl. 100,- ○(184)
Verplichte opties: 3 / 45 / 49 / 50 / 100 / 181	
185. Per branche (0 of 1)	Fl. 100,- ○(185)
Verplichte opties: 3 / 46 / 49 / 50 / 100 / 181	
186. Per land (0 of 1)	Fl. 100,- ○(186)
Verplichte opties: 3 / 47 / 49 / 50 / 100 / 181	
187. Per inkoopcombinatie (0 of 1)	Fl. 100,- ○(187)
Verplichte opties: 3 / 48 / 49 / 50 / 100 / 181	
188. Per debiteurgroep (0 of 1)	Fl. 100,- ○(188)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 181	
189. Per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,- ○(189)
Verplichte opties: 3 / 49 / 50 / 52 / 54 / 100 / 181	
190. Per artikelgroep (0 of 1)	Fl. 100,- ○(190)
Verplichte opties: 3 / 52 / 54 / 100 / 181	
<u>MAX. KOSTEN ARTIKELOVERZICHTEN (OPTIE 181 T/M 190)</u>	Fl. 450,-

7. DIVERSE OVERZICHTEN (OPTIE 191 T/M 200)

191. Overzicht artikelen in backorder (0 of 1)	Fl. 100,- ○(191)
Verplichte opties: 8 / 21 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81	
192. Overzicht backorders per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,- ○(192)
Verplichte opties: 8 / 21 / 49 / 50 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81	
193. Afdrukken voorraadoverzicht (0 of 1)	Fl. 100,- ○(193)
Verplichte opties: 8 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81	
194. Afdrukken artikelhistorie (0 of 1)	Fl. 100,- ○(194)
Verplichte opties: 8 / 52 / 54 / 72, 77, 78, 79, of 80, of 81	
195. Afdrukken faktuurhistorie (0 of 1)	Fl. 100,- ○(195)
Verplichte opties: 72, 77, 78, 79 of 80	
196. Afdrukken prijslijst per vertegenwoordiger (0 of 1)	Fl. 100,- ○(196)
Verplichte opties: 15 / 44 / 49 / 50 / 52 / 54 / 56	
197. Afdrukken prijslijst per debiteur (0 of 1)	Fl. 100,- ○(197)
Verplichte opties: 16 / 49 / 50 / 52 / 54 / 56	
198. Afdrukken gewone prijslijst (0 of 1)	Fl. 100,- ○(198)
Verplichte opties: 52 / 54	
199. Afdrukken etiketten debiteuren (0 of 1)	Fl. 100,- ○(199)
Indien ook FINITRON gebruikt wordt kunnen daar geen etiketten met verzendadressen meer worden afgedrukt. Met deze optie kan dat wel. Bovendien biedt deze optie meerdere selectiemogelijkheden b.v. sorteren op mailingcode, postcode, etc.	
Verplichte opties: 49 / 50	
200. Orders in portefeuille per leverweek	Fl. 100,- ○(200)
Verplichte opties: 71 / 72 / 83	
<u>MAXIMALE KOSTEN DIVERSE OVERZICHTEN (OPTIE 191 T/M 200)</u>	Fl. 700,-

8. SPECIALE OPTIES (OPTIE 201 T/M 210)

201. Bijwerken en afdrucken logboek (0 of 1) Gratis  (201)  
Deze optie dient U altijd te kiezen.
202. Speciale optie - 9 (0 of 1) Fl. 100,-  (202)  
Staffelprijs 3 is een emballageprijs en wordt per faktuur apart berekend.  
Verplichte opties: 6 (minimaal 3)
203. Speciale optie - 8 (0 of 1) Fl. 100,-  (203)  
-Gewicht per verpakkingseenheid, wordt ook gebruikt tijdens faktureren (berekening!)  
Verplichte opties: 52 / 54 / 77 / 78 / 79 / 80
204. Speciale optie - 7 (0 of 1) Fl. 100,-  (204)  
Kontrolle op openstaande posten ouder dan 3e kolom tijdens controlelijst orders  
Verplichte opties: 49 / 50 / 72
205. Speciale optie - 6 (0, 1 of 2) Fl. 100,-  (205)  
Tijdens onderhoud debiteuren i.p.v. kredietlimiet:  
0 = kredietlimiet  
1 = clichenummer  
2 = saldo flessen  
Verplichte opties: 49 / 50
206. Speciale optie - 5 (0 of 1) Fl. 100,-  (206)  
Prijzlijst met 2 staffelprijzen en BTWZ  
Verplichte opties 52/54
207. Speciale optie - 4 (0 of 1) Fl. 100,-  (207)  
Verkorte debiteurenlijst- dezelfde lijst als in onderhoud debiteuren, maar met veel sorteer- en selectie mogelijkheden.  
Verplichte opties 49/50
208. Speciale opties - 3 (0 of 1) Fl. 100,-  (208)  
Onderhoud debiteuren  
i.p.v. mailingcode: aantal facturen per order. (Dit wordt gebruikt in afdrucken facturen en direkt faktureren).  
Verplichte opties 49 / 50 / 79 / 80 / 77 / 78
209. Speciale optie - 2 (0 of 1) Fl. 100,-  (209)  
Tijdens direkt faktureren wordt per faktuurregel gevraagd om een bonnummer in te geven.  
Verplichte opties: 80



210. Speciale optie - 1 (0 of 1) Fl. 100,-  (210)  
Het bestand debiteurenomzet wordt anders gebruikt: in plaats van verkoopwaarde en inkoopwaarde worden de verkoopwaarde van 2 verschillende artikelgroepen bijgehouden.

Verplichte opties: 49 / 50 / 52 / 54 / 162

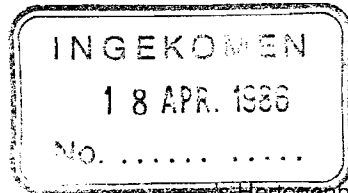
MAXIMALE KOSTEN SPECIALE OPTIES (OPTIE 201 T/M 210) Fl. 500,-

# PROM

PROM BV

de Bloemendaal 6  
5221 EC 's-Hertogenbosch  
Telefoon 073 - 218200\*  
Telex 50099

Limoveld b.v.  
T.a.v. de heren A. Alands en  
de heer van Cleef  
Postbus 7014  
5981 NK PANNINGEN



onze ref.: JB/AO/4630P

's-Hertogenbosch, 17 april 1986

Geachte heren,

Naar aanleiding van uw bezoek aan de Europe Software d.d. 8 april 1986, doen wij u hiermede de volgende offerte toekomen, bestaande uit:

1. Software t.b.v. WANG 2200/WANG APC.
2. Algemeen.

## 1. Software.

Alle hieronder genoemde pakketten zijn verwerkbaar op genoemde WANG systemen, dit zowel single user als multi-user.

**A. DISTRIBUTIE III, bestaande uit de volgende modulen:**

- Controle module (gratis)
- Rapport generator (gratis)
  
- Grootboek module
- Debiteuren module
- Crediteuren module
- Kostenplaats module
- Aktiva module
- Order entry/fakturering module
- Vertegenwoordigers module
- Inkooporders module
- Voorraad module
- Projecten module
- Bill of material

WP



Limoveld b.v.  
Blad -2- Ref.:4630P  
17 april 1986

**Prijs per module:**

Single user WANG PC: fl. 1.500,=  
Eenmalige kosten fl. 1.000,= per installatie.

Multi-user WANG APC/WANG 2200 t/m 4 gebruikers fl. 1.850,=  
Eenmalige kosten voor de WANG APC (niet voor 2200) fl. 1.000,=

Multi-user 2200 t/m 10 gebruikers fl. 3.000,=

**B. TEKSTVERWERKING**

**Pakket DATA 3500:**

Single user fl. 1.500,=  
Multi-user t/m 4 gebruikers fl. 2.500,=  
Multi/user t/m 10 gebruikers fl. 3.500,=

**C. SPREAD-SHEET**

FLEX basis single user 1.400,=  
FLEX basis multi-user 1.400,= en fl. 500,= per gebruiker  
FLEX koppeling met tekstverwerking single user fl. 550,=  
FLEX koppeling met tekstverwerking multi-user fl. 550,= en  
fl. 280,= per gebruiker.

**D. ADD-ONS**

Graag verwijzen wij u naar de bijlage.

UP



Limoveld b.v.  
Blad -3- Ref.:4630P  
17 april 1986

#### E. HARDWARE

WANG APC, bestaande uit:

##### Eerste werkplek:

- 8 slots basis unit
- 512 KB geheugen
- Diskette eenheid 1,2 MB
- MS/DOS single user operating systeem
- Monitor en kaart
- Handleiding
- Kabels
- MAGNA 30 MB Winchester schijf fl. 24.200,=

##### -Tweede werkplek:

- XENIX operating systeem
- Geheugen uitbreiding met 512 KB.
- Compleet werkstation fl. 9.755,=

##### - Derde werkplek:

- compleet werkstation fl. 6.370,=

UP

# PROMI

Limoveld b.v.  
Blad -4- Ref.:4630P  
17 april 1986

## 2. Algemeen

Alle genoemde prijzen zijn exclusief B.T.W.  
Geldigheidsduur offerte 30 dagen na dagtekening  
Afleveringskosten fl. 600,=  
Betaalritme 50 procent bij opdracht en 50 procent bij aflevering  
Levertijd 2/3 weken.

Vertrouwende u hiermede van dienst te zijn geweest,

Hoogachtend,  
PROM B.V.  
(COMDES-groep)

J.L. Bruggink  
Sales Manager

Bijlagen:            Beschrijving APC  
                      Beschrijving DISTRIBUTIE  
                      Beschrijving DATA 3500  
                      Beschrijving ADD-ONS

WP



## LIJST VAN FORMULIEREN

AA - Tekening Limoveld	BO - Partslist div.Blerick
AB - Stuklijst(I-hangeschreven)	BP - Div.voorraadord.Blerick
AC - Zaaglijst(I-handgeschreven)	BQ - Mat.uittrekstaat(handges.)
AD - Boutenlijst(I-handgeschr.)	BR - Verzendadvies
AE - Brandlijst	BS - Verzamelstaat verzendadv.
AF - Knijplijst	BT - Vrachtbrief
AG - Werkvoorbereidingsformul.	BU - Verlofaanvraag
AH - Hulplijst NUBE	BU - Sorteertlijst
AI - Schuinzaaglijst	BW - Unitlijst
AJ - Vrachtenlijst	BX - Nacalculatiestaat(komputer)
AK - Design drawing issue list	BY - Orderregistratie
AL - Ordergeleidestaat	BZ - Keuringstekening
AM - kalkulatiestaat	CA - Meetstaat materialen(komp.)
AN - Onkostenformulier	CB - Offertereregistratie
AO - Projektenverslag	CC - Materiaallijst
AP - Lijst levertijden	CD - Tekening klant
AQ - Planningschema	CE - Uittrek profielen
AR - Lijst van bouten gereedmak.	CF - Verpakkingsstaat
AS - Krant	CG - Expeditiestaat
AT - Verkochte uren schema	CH - Schets
AU - Lijst gereede orders	CI - Meerwerkstaat regiewerk
AV - C.M.R.-formulier	CJ - Transmittel
AW - Manplanningsformulier	CK - Voorkalkulatielijst
AX - Tekeninglijst	CL - Productieschema Prof.str.
AY - Tekeningen verzendlijst	CM - Meerwerkstaat
AZ - Schets aanmaken div.ond.	CN - Profileerstaat palletst.
BA - Pakbon	CO - Programmeerlijst
BB - Bestelformulier(I-aanvraag, II-brief)	CP - Gegevens ponsartikelen
BC - Besteld materiaal	CQ - Produktiestaat Bruynzeel
BD - Offerteaanvraag	CR - Produktiestaat sokkels
BE - Bestelbon	CS - Palletstellingen
BF - Bestelschrift	CT - A3
BG - bon 1	CU - Tekening Blerick
BH - (deel)faktuur leverancier	CV - Stuklijst Bruynzeel
BI - lijst leverdata hallen	CW - Basismat.+ halffabrikaten
BJ - Werkbriefje	CX - Schriftelijke opdracht
BK - Urenstaat	CY - Final tekening
BL - Stempelkaart	CZ - Factuur Limoveld
BM - Interne werkbrief Blerick	DA - Offerteschrift
BN - Profielenbrief Blerick	DB - Montageplanning(A0)
	DC - Montageweekstaat
	DD - Registratie formulieren
	DE - Rapport kwaliteitsdienst