

## MASTER

### Bedrijfsanalyse van de kunststofspuitgieterij "Wicro Plastics B.V."

van de Perre, H.B.E.M.

*Award date:*  
1989

[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

BB 4455 40

Bedrijfsanalyse van de kunststofspuit-  
gieterij "Wicro Plastics B.V."  
Rapportnummer WPA 0554

door

H.B.E.M. van de perre

maart 1988

Begeleider TUE : ir. P.J.C. Mikkers  
Docent : Prof. ir. J.G. Balkestein

## VOORWOORD

Aanleiding voor dit D2-onderzoek was de opdracht van Wicro Plastics B.V. aan de TUE. De aard van de opdracht en de door mij gekozen afstudeerrichting "technische bedrijfsvoering" kwamen sterk overeen.

Hierbij wil ik alle mensen van zowel Wicro Plastics als van de TUE bedanken die mij bij deze opdracht geholpen hebben.

## SAMENVATTING

Dit rapport is een bedrijfsanalyse van de kunststofspuitgieterij "Wicro Plastics B.V." te Kessel.

De opdracht is als volgt te omschrijven: Maak een analyse, geef daarbij de knelpunten aan en doe suggesties om deze knelpunten op te lossen.

Het doel was een beter inzicht te krijgen in het productieproces en de orderverwerking.

In dit rapport wordt de gang van zaken in het bedrijf omschreven waarbij tevens de taakomschrijving per afdeling de aandacht krijgt. Hierbij worden suggesties gedaan om de knelpunten op te heffen.

## INHOUDSOPGAVE:

1.	Algemeen	blz.1
1.1	Wicro Plastics	
1.2	De organisatie	
1.3	De afzetmarkt	
2.	De producten	blz.4
3.	Het productieproces	blz.5
3.1	De productie van een bestaand product	
3.2	De productie van een nieuw product	
4.	De orderverwerking	blz.7
4.1	De orderverwerking van een bestaand product	
4.2	De orderverwerking van een nieuw product	
4.2.1	De orderverwerking van de matrijs	
4.2.2	De orderverwerking van het product	
5.	De voorraadbeheersing	blz.5
5.1	De voorraadbeheersing van grondstoffen en verpakkingsmaterialen	
5.2	De voorraadbeheersing van het gereed product	
6.	De productiebeheersing	blz.12
7.	De taakverdeling	blz.16
8.	De informatiestroom	blz.26
9.	conclusies	blz.28

1. ALGEMEEN

1.1 Wicro Plastics

Wicro, sinds 1950 gevestigd in het Noordlimburgse Kessel, is een kunststofspuitgieterij met 32 mensen in dienst.

Er worden zo'n 1500 producten vervaardigd voor de volgende doeleinden:

- de automobieliindustrie
- de agrarische industrie
- de chemische industrie
- de rijwielindustrie
- de verpakkingsindustrie
- de recreatiesector
- de electrotechnische industrie
- huishoudelijke artikelen
- de fijnmechanische industrie
- kopieerapparatuur
- de meubelindustrie
- displays
- de metaalindustrie

Hierbij worden vele soorten materialen verwerkt zoals:

- polystreen
- polyacetaalhars
- polyaethyleen
- nylon
- p.v.c.
- mineralen
- polypropyleen
- teflon
- polycarbonaat
- molybdeen

Hun afzetgebied is voornamelijk de binnenlandse markt.

1.2

ORGANISATIE

Zie bijlage 1

Wicro heeft 31 actieve en 2 passieve medewerkers die als volgt zijn onder te verdelen:

- actief: 1 directeur / eigenaar
  - 3 mensen op kantoor
  - 4 mensen in de werkplaats
  - 1 man in de mengerij
  - 21 man in de spuitgieterij ( 3 ploegen van 7 man )
  - 1 man in het magazijn
  
- passief: 1 commissaris
  - 1 adviseur / eigenaar

De spuitgieterij is de enige afdeling waar in 3 ploegen wordt gewerkt. Dit met het oog op kostenbesparing. De machines hoeven zo niet iedere morgen opnieuw opgestart te worden wat energie uitspaart. Opstarten kost veel energie. Tevens levert dit een tijdswinst op omdat de machines niet telkens hoeven op te warmen. De overige afdelingen werken in dagdienst.

1.3

DE AFZETMARKT

Wicro heeft ongeveer 410 klanten die samen zo'n 1500 verschillende artikelen afnemen.

Aangezien de meeste producten toeleveringsproducten zijn is het van belang dat de levering op tijd geschied.

Te late levering brengt de klant in moeilijkheden.

Omdat Wicro op order produceert is planning op de lange termijn niet mogelijk. Hierdoor heeft men moeite om op tijd te leveren.

De klanten van Wicro zijn producenten in vrijwel alle takken van de industrie.

Zie voor de ABC-analyse de bijlagen 2,3 en 4



2.

DE PRODUCTEN

Het assortiment bestaat uit ongeveer 1500 verschillende artikelen bestemd voor zeer uiteenlopende doeleinden. (zie paragraaf 1.1)

Door middel van de PQ-analyse is bepaald hoeveel artikelen en welke artikelen de omzet in hoofdzaak bepalen. Het blijkt dat slechts 7% ( =106 ) van de artikelen zorgen voor een omzet van 71,1%.

Zie bijlagen 5,6,7 en 8.

Vervolgens heb ik geprobeerd om vast te stellen welk percentage grondstof van de totale hoeveelheid grondstoffen per jaar ieder artikel vraagt. Hetzelfde is geprobeerd t.a.v. de productie-uren en de kwaliteit. Dit bleek binnen afzienbare tijd niet mogelijk te zijn, omdat de daarvoor benodigde gegevens zeer moeilijk of niet te achterhalen waren.

### 3. HET PRODUCTIEPROCES

Bij Wicro wordt voor 90% op order geproduceerd. Alleen bij leegloop wordt er op voorraad geproduceerd en dan slechts die producten die binnen korte tijd verkocht kunnen worden. Praktisch alle grondstoffen zijn voorradig. Niet voorradig zijn hele dure en voor Wicro specifieke grondstoffen. De matrijzen zijn bijna altijd eigendom van de klant. Montage komt bij Wicro praktisch niet voor omdat Wicro een toeleveringsbedrijf is dat voornamelijk enkelvoudige producten maakt. Alleen voor het in elkaar zetten van doosjes voor de souvenirindustrie maakt men gebruik van enkele thuiswerkers.

#### 3.1 DE PRODUCTIE VAN EEN BESTAAND PRODUCT

De grondstoffen worden uit het magazijn gehaald en naar de mengerij gebracht. Hier worden de grondstoffen indien nodig eerst gedroogd. Drogen is nodig bij :

- vermalen nylon
- ABS
- polycarbonaten
- grondstoffen die vochtig zijn geworden

Desgewenst kleurt men de grondstoffen in en mengt men er toevoegingen doorheen. Daarna gaan ze naar een bufferzone totdat ze op de machine verwerkt kunnen worden.

De matrijs wordt uit het matrijzenhok gehaald en de machine wordt ingesteld. Nadat de voorbewerkte grondstoffen en het verpakkingsmateriaal naar de machine zijn gebracht kan de productie plaatsvinden.

De producten aan de machine gecontroleerd en verpakt. M.u.v. nylon producten, deze moeten eerst geconditioneerd (gekookt) worden, omdat ze anders snel breken.

Voordat de producten in het magazijn worden opgeslagen gaan ze eerst naar een bufferzône waar ze geregistreerd worden.

De matrijs gaat, indien deze niet beschadigd is, na reiniging weer naar het matrijzenhok. Als hij wel beschadigd is, gaat hij eerst naar de werkplaats, waar hij gerepareerd wordt.

Zie bijlagen 9,10a en 10b.

### 3.2

#### DE PRODUCTIE VAN EEN NIEUW PRODUCT

Wanneer een klant bij Wicro komt met het verzoek om een bepaald product te fabriceren, kijkt de technische man van Wicro hoe het product het beste gemaakt kan worden en hij zorgt ervoor dat hij alle benodigde gegevens over het product krijgt.

Vervolgens neemt hij contact op met de matrijzenmaker en laat een matrijs maken. Het maken van de matrijs gebeurt niet in eigen bedrijf, maar wordt uitbesteed. De technische man houdt de voortgang van de matrijs in de gaten en hij controleert de matrijs wanneer deze binnenkomt.

Hierna wordt er proefgespoten met de matrijs. Als de proefspuiting bij Wicro naar wens is verlopen, worden er monsters van de proefspuiting naar de klant gestuurd. Als de klant de monsters heeft goedgekeurd, worden de producten gemaakt.

De te volgen procedure is dan dezelfde als die bij een bestaand product.

4. DE ORDERVERWERKING

4.1 ORDERVERWERKING VAN EEN BESTAAND PRODUCT

Als bij verkoop een order binnenkomt voor een bestaand product, dan kijkt men eerst of het product voorradig is.

( De voorraad wordt m.b.v. een computer bijgehouden ).

Is het product voorradig, dan wordt het op de gewenste leverdatum afgeleverd. Is het product niet voorradig, dan krijgt planning de opdracht om het product in het productieproces op te nemen.

De normale levertijd is 3 à 4 weken. Het blijkt dat deze levertijd vaak niet haalbaar is. Is de normale levertijd niet haalbaar, dan vraagt planning aan verkoop om weer contact met de klant op te nemen en de levertijd bij te stellen. ( Dit wordt nogal eens vergeten ).

Verkoop zet de order op leverdatum in de computer. Dagelijks wordt er een computerlijst met daarop de leveringen voor die dag naar het magazijn gestuurd, met de opdracht om die artikelen te verzenden.

Artikelen die de magazijnmeester niet kan vinden, worden aangekruist en dit wordt aan verkoop doorgegeven. Verkoop probeert te achterhalen waar de betreffende artikelen zijn en of ze er al zijn. Als de artikelen boven water zijn gekomen, worden ze als nog ( te laat ) verzonden.

Zie bijlage 11a

4.2

ORDERVERWERKING VAN EEN NIEUW PRODUCT

De orderverwerking van een nieuw product is in twee delen te spitsen :

- de orderverwerking van de matrijs
- de orderverwerking van het product

Zie bijlage 11b.

4.2.1

DE ORDERVERWERKING VAN DE MATRIJS

Als Wicro alle gegevens over het nieuwe product in haar bezit heeft, neemt zij contact op met de matrijzenmaker en vraagt om een offerte voor de betreffende matrijs.

De technische medewerker stelt i.o.m. een commerciële medewerker de offerte voor de klant op a.h.v. de offerte van de matrijzenmaker.

Als de klant de offerte goedkeurt en 50% van de matrijskosten heeft betaald, krijgt de matrijzenmaker opdracht de matrijs te maken. De technische medewerker houdt de voortgang van de matrijs in de gaten.

Bij binnenkomst van de matrijs wordt er eerst proefgespoten. Van de proefspuiting worden enkele monsters naar de klant gestuurd. Wanneer de klant de monsters goedkeurt, wordt de matrijs opgeslagen, totdat er een productie-opdracht binnenkomt.

Men gaat echter pas over tot de productie, wanneer de matrijs volledig betaald is.

4.2.2

DE ORDERVERWERKING VAN HET PRODUCT

De orderverwerking van een nieuw product verloopt hetzelfde als de orderverwerking van een bestaand product, echter op voorwaarde dat de matrijs volledig betaald is.

5. DE VOORRAADBEHEERSING

5.1 DE VOORRAADBEHEERSING VAN GRONDSTOFFEN EN  
VERPAKKINGSMATERIALEN

Tot dusver kan er bij Wicro niet gesproken worden van een voorraadbeheersing van grondstoffen en verpakkingsmaterialen. Als men ziet dat de voorraad op raakt, dan wordt dit aan inkoop doorgegeven en deze bestelt dan de betreffende grondstof, resp. het verpakkingsmateriaal. De bestelling wordt in een schrift genoteerd.

Bij binnenkomst worden de geleverde goederena.h.v. het schrift gecontroleerd en opgeslagen.

Wanneer iemand vergeet te melden dat er een grondstof of verpakkingsmateriaal bijna op is, wordt er te laat besteld en grijpt men op een gegeven moment mis.

De hoeveelheid vermalen afval wordt eveneens niet bijgehouden.

5.2 DE VOORRAADBEHEERSING VAN HET GEREED PRODUCT

Hiermee heeft men een begin gemaakt.

De magazijnvoorraad wordt m.b.v. een computer bijgehouden.

Wat echter ontbreekt is de koppeling van een bepaald artikel aan de klant voor wie het bestemd is. Dit kan problemen geven omdat de volgende situatie kan ontstaan:

Een klant besteld een artikel en wil dit over een x-aantal maanden geleverd hebben.

Het artikel wordt geproduceerd en in het magazijn opgeslagen tot het tijdstip van levering.

Intussen besteld iemand anders hetzelfde artikel. Men kijkt of het betreffende artikel voorradig is. Dit is het geval en men stuurt het artikel naar de klant, voor wie het niet bestemd is.

Op de leverdatum van de klant, voor wie de producten bestemd waren, blijkt dan dat er te weinig producten zijn.

Verder is het een nadeel dat het magazijn niet weet welke producten wel en welke niet voorradig zijn. Hierdoor gaat er veel tijd verloren met het zoeken naar producten die niet op voorraad zijn.

De chaotische toestand in het magazijn vergemakkelijkt het terugvinden van de artikelen ook niet.



6. DE PRODUCTIEBEHEERSING

M.b.t. de productiebeheersing is mij het volgende opgevallen:

- De afgesproken levertijden worden vaak niet gehaald.
- De productie vindt meestal niet plaats op de machine waarop die in eerste instantie gepland was.
- Het personeel kan slecht met de nieuwe machines omgaan.
- Er is een gebrek aan technisch personeel binnen de productiegroepen.
- Er is geen goede taakverdeling.
- Er wordt te weinig leiding gegeven.
- De kwaliteitscontrole is onvoldoende.

Om inzicht te krijgen in de gebruikte capaciteit t.o.v. de totale beschikbare capaciteit is mij gevraagd om voor iedere machine de bezettingsgraad uit te rekenen.

In de spuitgieterij bevinden zich de volgende machines:

machinenr.	tonnage	machinenr.	tonnage
11	25/50	21	22/50
12	M 40	22	90/150
13	R 40	23	50/100
14	M 75	24	M 65
15	R 75	25	150/300
16	Dic 100	26	R 75

machinenr.	tonnage	machinenr.	tonnage
boy 1		41	M 150
boy 2		42	R 350
boy 3		43	M 350
		44	S 300
31	50/100	45	S 200
32	100/200	46	R 500

(De letters voor de tonnages slaan op het merk van de machine)

Voor de berekening had ik de beschikking over de productie-  
kaartjes van de periode ± medio juli t/m ± medio december 1987.  
Deze kaartjes heb ik eerst gesorteerd naar machine.  
Vervolgens heb ik per machine en per productiekaartje  
genoteerd:

- de ombouwtijd
- de productietijd
- de cyclustijd
- de voudigheid van de matrijs
- het aantal spuitingen
- de werkelijke/gecalculeerde productieduur

De werkelijke prod.duur = aantal spuitingen x cyclustijd

De gecalculeerde prod.duur =  $\frac{\text{aantal producten} \times \text{cyclustijd}}{\text{voudigheid van de matrijs}}$

Zie bijlage 12

Aan de hand hiervan heb ik per machine uitgerekend:

- de totale beschouwde tijdsduur
- de totale ombouwtijd
- de totale gebruikte productietijd
- de totale benodigde productietijd
- de bezettingsgraad

$$\text{de bezettingsgraad} = \frac{\text{de tot. ombouwt.} + \text{de tot. prod.t.}}{\text{de tot. beschikbare tijdsduur}}$$

Zie bijlage 13.

De resultaten zijn als volgt:

machinenr.	bezettingsgraad	machinenr.	bezettingsgraad
11	43,8 %	21	70,3 %
12	78 %	22	81 % !
13	69,5 %	23	82,8 %
14	77,3 %	24	74,7 %
15	79 %	25	64,7 %
16	85,3 %	26	91 % !
<hr/>			
31	56,8 %	41	66 %
32	39,7 %	42	87,3 % !
		43	52 %
		44	75,2 %
		45	59,5 %
		46	90 %

Bij de bezettingsgraden moet men rekening houden met een onnauwkeurigheid van  $\pm 15$  %. Dit komt doordat de productiekaartjes vaak erg onnauwkeurig en onvolledig waren ingevuld. Strijdige gegevens heb ik met een ! aangegeven.

Uit de berekende bezettingsgraden blijkt dat men met het huidige machinepark de productie behoorlijk kan verhogen.

De oorzaken voor de lage bezettingsgraden zijn aan het begin van dit hoofdstuk vermeld, met als voornaamste oorzaken:

- Het gebrek aan technisch personeel binnen de productiegroepen
- Het niet kunnen omgaan van het personeel met de nieuwe machines.

Hierdoor is er vaak geen tijd om een machine om te bouwen voor een volgend product, wat leegloop veroorzaakt.

Wanneer er een storing optreedt is de man achter de machine meestal niet in staat om dit te verhelpen. Hij moet dan de ploegbaas inschakelen. Deze is op zijn beurt zo druk met het verhelpen van storingen en het ombouwen van machines dat hij aan leidinggeven en controleren niet toekomt.

De uitzonderlijk lage bezettingsgraad van machinenr. 11 is te wijten aan het bewust weinig gebruiken van deze machine. Deze machine is namelijk verouderd. Voor de verkoop heeft hij ook geen waarde meer en omdat de machine niemand in de weg staat, houdt men deze er bij voor enkele speciale producten.

In het rijtje van de numerieke machines ( nr. 41 t/m 46 ) springt nr. 46 er uit met zijn hoge bezettingsgraad. Dit komt omdat deze machine continu voor één klant wordt gebruikt.

7.

DE TAAKVERDELING

Om inzicht te krijgen in de taken die iedere afdeling heeft heb ik een lijst met alle voorkomende handelingen opgesteld en ben ik vervolgens nagegaan wie de betreffende handeling verricht.

Zie bijlage 14.

Door alle handelingen per afdeling te bekijken ben ik tot een taakomschrijving per afdeling gekomen.

Vervolgens heb ik per afdeling vermeld, welke taken toegevoegd zouden moeten worden om de knelpunten op te heffen en de gang van zaken te optimaliseren.

Bovenstaande is op de volgende pagina's uitgewerkt.

VERKOOP

bepaling technische gegevens product



offerte voor matrijs  
aanvragen bij matr.maker



offerte matrijs voor                      offerte product opstellen  
klant opstellen                              = voorcalculatie



order matrijs verwerken  
voortgangscontrole matrijs  
proefspuitresultaten verwerken  
  
order product verwerken  
nacalcalatie

AANBEVELINGEN:

- Nacalculatie intensiver gaan uitvoeren. Dit gebeurt tot nu toe steekproefsgewijs. Vooral met het oog op de sterk wisselende grondstofprijzen is dit belangrijk.
- Contacten gaan onderhouden met klanten i.v.m. toekomstige bestellingen: hoeveel van welk product heeft de klant op welk tijdstip nodig. Hierdoor is een betere planning op de lange termijn mogelijk.
- Orderwerving selectief gaan uitvoeren
- Marktonderzoek houden:
  - waar valt wat te halen
  - welke eisen stellen de voor Wicro interessante klanten (levertijd, kwaliteit, etc. )

### PLANNING

- bepalen of het mogelijk is om scrap te verwerken + het vaststellen van het percentage scrap
- bepalen of drogen nodig is
- bepalen of koken nodig is
- plannen productie
- vaststellen benodigde hoeveelheid grondstof + verpakkingsmateriaal

### AANBEVELINGEN

- Controleren of de levertijd haalbaar is, zo niet, dit doorgeven aan verkoop
- Het reserveren van grondstoffen en verpakkingsmateriaal zodra er een order in de productieplanning wordt opgenomen. Hiermee bedoel ik niet dat er enorme voorraden moeten worden aan gelegd, maar dat men moet zorgen dat de juiste materialen er op het juiste moment zijn. Dit bereikt men door het aanleggen van een voorraadbeheer van grondstoffen en verpakkingsmaterialen.
- Wanneer verkoop de "aanbevelingen" uitvoert, is het mogelijk om orders te gaan bundelen. Dit houdt in dat er minder vaak hoeft te worden omgebouwd, wat weer minder storingen geeft.

INKOOP

- Bestellen grondstoffen en verpakkingsmaterialen
- Controleren van de ingekochte goederen

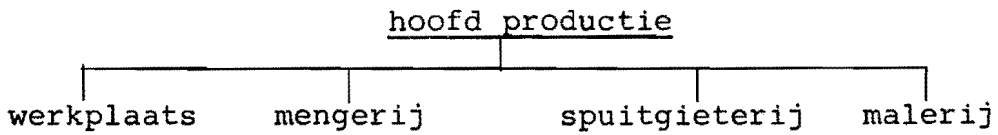
AANBEVELINGEN:

- Het opzetten van een voorraadbeheer van grondstoffen en verpakkingsmaterialen
- Het opzetten van een voorraadadministratie van het scrap.

Dit alles in nauwe samenwerking met planning.



productie:



hoofdproductie:

voortgangscontrôle productie  
opstellen machinekaart  
opstellen productkaart  
efficiëncy  
werkvoorbereiding  
storingen verhelpen

aanbevelingen:

bijhouden machinekaart (hiermee is onlangs gestart)  
bijhouden productkaart (hiermee is onlangs gestart)

werkplaats:

contrôle matrijs onderhoud matrijs reparatie matrijs transport matr. werkpl. - hok	onderhoud machines reparatie machines
---	--

MENGERIJ:

drogen  
mengen/inkleuren

opslag grondstoffen + verpakkingsmateriaal in magazijn  
transport grondstoffen magazijn →  $\frac{\text{buffer}}{\text{mengerij}}$   
transport grondstoffen mengerij → buffer  
transport verpakkingsmateriaal magazijn      buffer

aanbevelingen:

Voor een duidelijk overzicht is het noodzakelijk om de grondstoffen en verpakkingsmaterialen gescheiden van de overige producten op te slaan. Hierover dient 1 man de verantwoordig te krijgen. De beschikbare ruimte moet nauwkeurig beschreven worden.

sputgieterij:

bezetting: 1 ploegbaas  
          1 hulpploegbaas  
          5 productiemedewerkers

taak ploegbaas: leiding geven aan ploeg  
                  werkverdeling  
                  storingen opheffen  
                  contrôle producten (intensiver)  
                  bepalen aantal/gewicht (van magazijn overnemen)  
                  transport grondstoffen buffer → machine  
                  transport verpakkingsmateriaal buffer → machine  
                  transport product machine → buffer  
                  transport afval machine → buffer

taak hulpploegbaas: Assisteren van de ploegbaas.  
                          Invallen voor de ploegbaas bij diens afwezigheid.

taak prod.medew.: spuitgieten  
nabewerken  
koken  
afwegen producten  
verpakken producten  
aangeven op verpakking: aantal/eenheid  
soort product

In de huidige situatie is de ploegbaas tevens machinesteller.  
Dit neemt zoveel tijd in beslag dat hij aan zijn overige taken niet  
toekomt.

Van de nieuwe machines weet de ploegbaas ook te weinig om deze snel  
en efficiënt om te kunnen bouwen.

Door een geschoolde machinesteller aan te trekken zijn deze problemen  
op te lossen.

In de fabriek denkt men dat iemand die machines ombouwt ploegbaas is.  
Deze gedachtengang is door de tijd heen ontstaan.

Men kan niet zonder meer de ploegbaas de functie van machinesteller  
afpakken. Dit zou problemen geven.

Dit is op te lossen door de ploegbaas een verantwoordelijke functie te  
geven ipv. machinestellen. (bv.kwaliteitscontrôle,dit wordt nauwelijks  
gedaan).

taak machinesteller: transport matrijs hok → machine  
machine opbouwen/afbouwen  
machine instellen  
transport matrijs machine → hok  
werkplaats

AANBEVELINGEN:

- Aantrekken van een machinesteller
- Het vertrouwd maken van het productie-personeel met de nieuwe machines, waardoor zij kleine storingen zelf kunnen oplossen en zich meer bij het productieproces betrokken voelen.
- Zorgen voor een goede registratie van storingen en reparaties. Dit is nodig voorzowel de nacalculatie als de planning.

Planning kan uit de gegevens een schatting maken voor de gemiddelde storingstijd. Door deze tijd in te plannen zal men een nauwkeurigere voorspelling van de levertijd kunnen doen.

Momenteel zijn de kosten voor reparatie en onderhoud voor Wicro. Vertoont een bepaalde matrijs veel storingen of moet deze dikwijls naar de werkplaats, dan kan het zijn dat het voor Wicro niet meer lonend is om deze producten te maken. Het is beter om met de klant af te spreken dat reparatie en onderhoud tot een bepaald bedrag op kosten van Wicro worden uitgevoerd en alles wat boven dit bedrag uitkomt, voor rekening van de klant is.

MALERIJ:

transport afval buffer → malerij  
opslag ruw afval in malerij  
vermalen afval  
transport vermalen afval malerij → grondstoffenmagazijn

aanbevelingen:

Registratie van het vermalen afval is nodig voor een efficiënt voorraad-beheer van de grondstoffen.

De malerij moet een afgescheiden ruimte zijn (lawaai, stof) waarover 1 man de verantwoording heeft.

Het ruwe afval moet gescheiden blijven van de overige goederen in het magazijn.

Door de registratie van het vermalen afval is er tevens een controle op de malerij.

MAGAZIJN:

registratie gereed product (voor voorraadadministratie)  
transport gereed product buffer → magazijn  
registratie geassembleerde producten (voor voorraadadm.)  
opslag gereed/geassembleerd product in magazijn  
producten uit magazijn halen  
producten gereed maken voor verzending

emballage innemen  
emballage gescheiden opslaan \*  
registratie van de emballage \*

retourproducten innemen  
registratie retourproducten  
opslaan/verwerken retourproducten

laden + lossen van vrachtwagens

\* invoeren

AANBEVELINGEN:

Om te beginnen moet er een duidelijke scheiding gemaakt worden tussen:

- grondstoffen en verpakkingsmateriaal
- afval
- gereed product
- emballage

Per afgescheiden geheel moet 1 man de verantwoording krijgen. Het aantal mensen dat de producten naar het magazijn brengt resp. uit het magazijn haalt moet zo veel mogelijk beperkt worden.

In het gereedproductmagazijn kunnen vaste plaatsen worden aangeduid voor:

- vaste klanten
- productsoorten

Voor de magazijnmeester zou het gemakkelijk zijn als hij over een lijst met de in het magazijn aanwezige producten zou beschikken.

ADMINISTRATIE

voorraadadministratie gereed product

orderadministratie

financiële administratie

expeditie administratie

AANBEVELINGEN:

Opzetten van een voorraadbeheer van het gereed product.

8. DE INFORMATIESTROOM

Vooraf dient te worden opgemerkt dat de informatiestroom in een experimentele fase is. Tot voor kort waren er nauwelijks formulieren in omloop.

De analyse heeft betrekking op de huidige situatie.

Van alle in omloop zijnde formulieren is een formulierenmatrix opgesteld. Deze matrix geeft weer welke items op welke formulieren vermeld worden. Als een item voor het eerst op een formulier ontstaat, wordt dit met een o-teken aangegeven. Wordt dat zelfde item op een ander formulier weer vermeld, dan geeft men dit aan met een x-teken.

Zie bijlage 15

Om tot een informatiematrix te komen, moet men eerst nagaan waar ieder formulier opgesteld wordt en op welke afdelingen het terecht komt.

Zie bijlage 16.

Door nu de informatiematrix op te stellen ziet men welke gegevens op welke afdelingen ontstaan en aan welke afdelingen de gegevens worden doorgegeven.

Zie bijlage 17.

De formulierenstroom is in een compositorisch schema weergegeven.

Zie bijlage 18a,b enc

OPMERKINGEN M.B.T. DE INFORMATIESTROOM:

- Bij het aanvraagformulier voor een offerte hoort altijd een kladje, wat er op duidt dat dit formulier niet compleet is. In bijlage 19 is een voorbeeld van een verbeterd exemplaar gegeven.
  - Het formulier "Basisgegevens t.b.v. proefspuiten" wordt door de één als "net nieuw" betiteld en door een ander als "oud".
  - Van veel contrôle-formulieren worden de gegevens niet verwerkt, hoewel dit toch nuttig zou zijn bij de kostprijsberekening en om een inzicht te krijgen in het productieverloop.
  - Het contact tussen planning en verkoop moet met het oog op de levertijd beter worden.
  - Men is bezig om steeds meer informatie per computer te gaan verwerken. Hierbij wil men nogal eens vergeten dat een computer uit zich zelf geen problemen kan oplossen. Wil men een computer goed gebruiken, dan moet men van te voren een duidelijk beeld hebben over:
    - Wat men wil weten en wat men hiermee wil bereiken.
    - Welke gegevens hiervoor nodig zijn.
    - Hoe de gegevens verwerkt moeten worden.
- Pas dan kan men gericht de benodigde software zoeken en zal men profeit hebben van een computer.



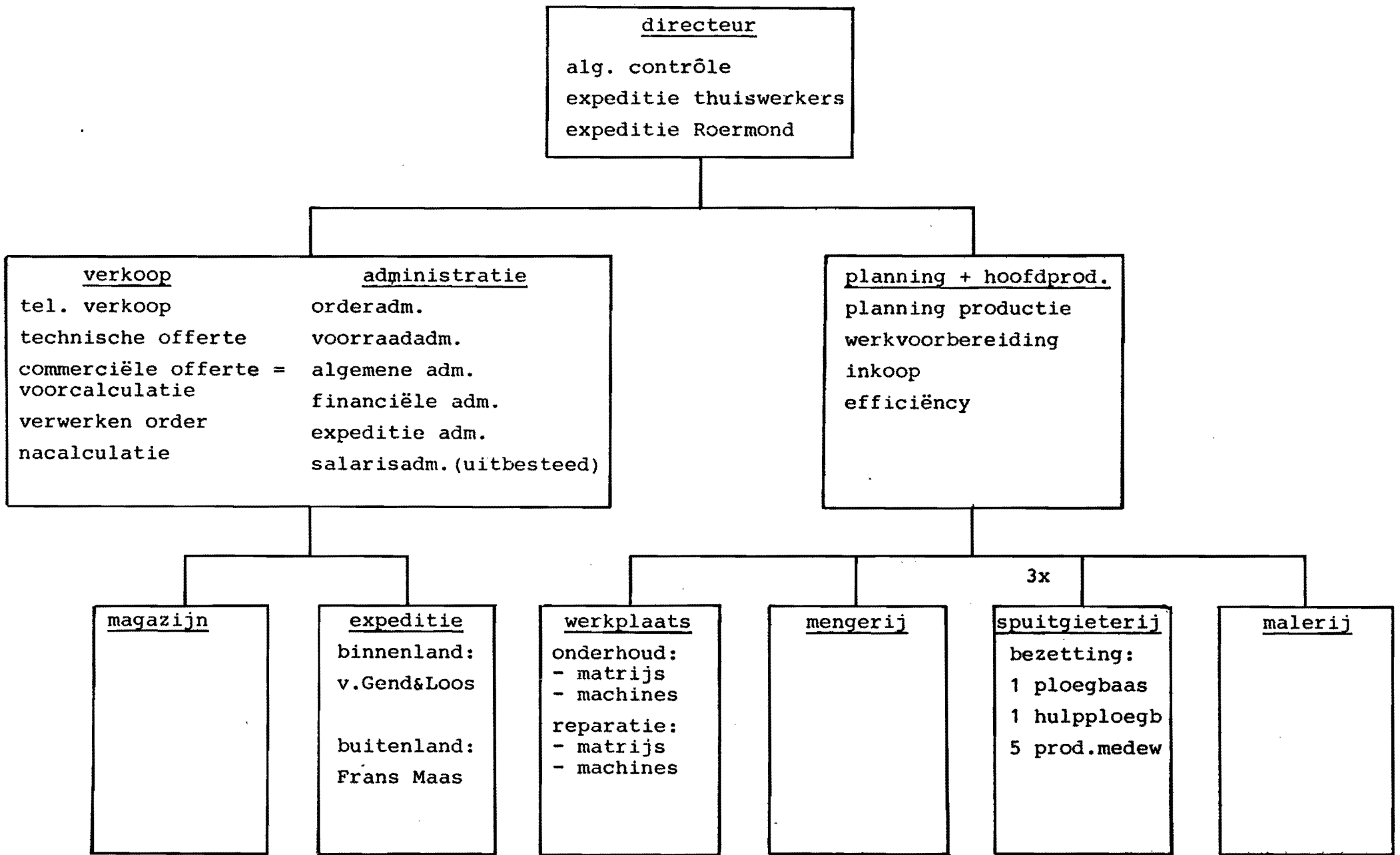
9. CONCLUSIES

De huidige gang van zaken bij Wicro kan als volgt worden weergegeven: Hoewel men voldoende productiecapaciteit in huis heeft en er hard wordt gewerkt, kan men toch de afgesproken levertijden niet halen en is de winst relatief laag.

Door de volgende punten in acht te nemen zou de situatie aanzienlijk verbeterd worden.

- Door meer technisch personeel aan te trekken en de productiemedewerkers vertrouwd te maken met de nieuwe machines, zal de leegloop en de stilstand door storingen drastisch worden verminderd.
- Er moet een goede taakverdeling komen zodat iedereen weet wat er van hem verwacht word.
- In het magazijn moet orde op zaken gesteld worden en er zou een voorradlijst van gereede producten aanwezig moeten zijn.
- Het opzetten van een voorraadbeheersing van:
  - grondstoffen
  - verpakkingsmaterialen
  - gereed product
- Het opzetten van een productiebeheersing.
- De gegevens over storingen en leegloop gaan gebruiken m.b.t.
  - de planning
  - de kosten

- De reparatiekosten van de matrijzen in de gaten gaan houden.
- De nacalculatie moet intensiver uitgevoerd worden.
- Er moet een nauwer contact komen tussen verkoop en planning met betrekking tot de levertijden. Omdat Wicro een toeleveringsbedrijf is, is het voor de klant heel belangrijk dat hij tijdig weet wanneer hij zijn producten kan verwachten, zodat hij zijn productie hieraan kan aanpassen. Hoort de klant niets en zijn de producten op de afgesproken leverdatum niet in zijn bezit dan loopt zijn productie in het honderd. Dit gaat altijd gepaard met een verlies aan goodwill voor Wicro.
- Door contacten te gaan onderhouden met klanten over toekomstige orders is een betere planning op de lange termijn mogelijk en kunnen er misschien orders gebundeld worden.



ORGANISATIESCHEMA HUIDIGE SITUATIE

SPLITSING NAAR KLANT

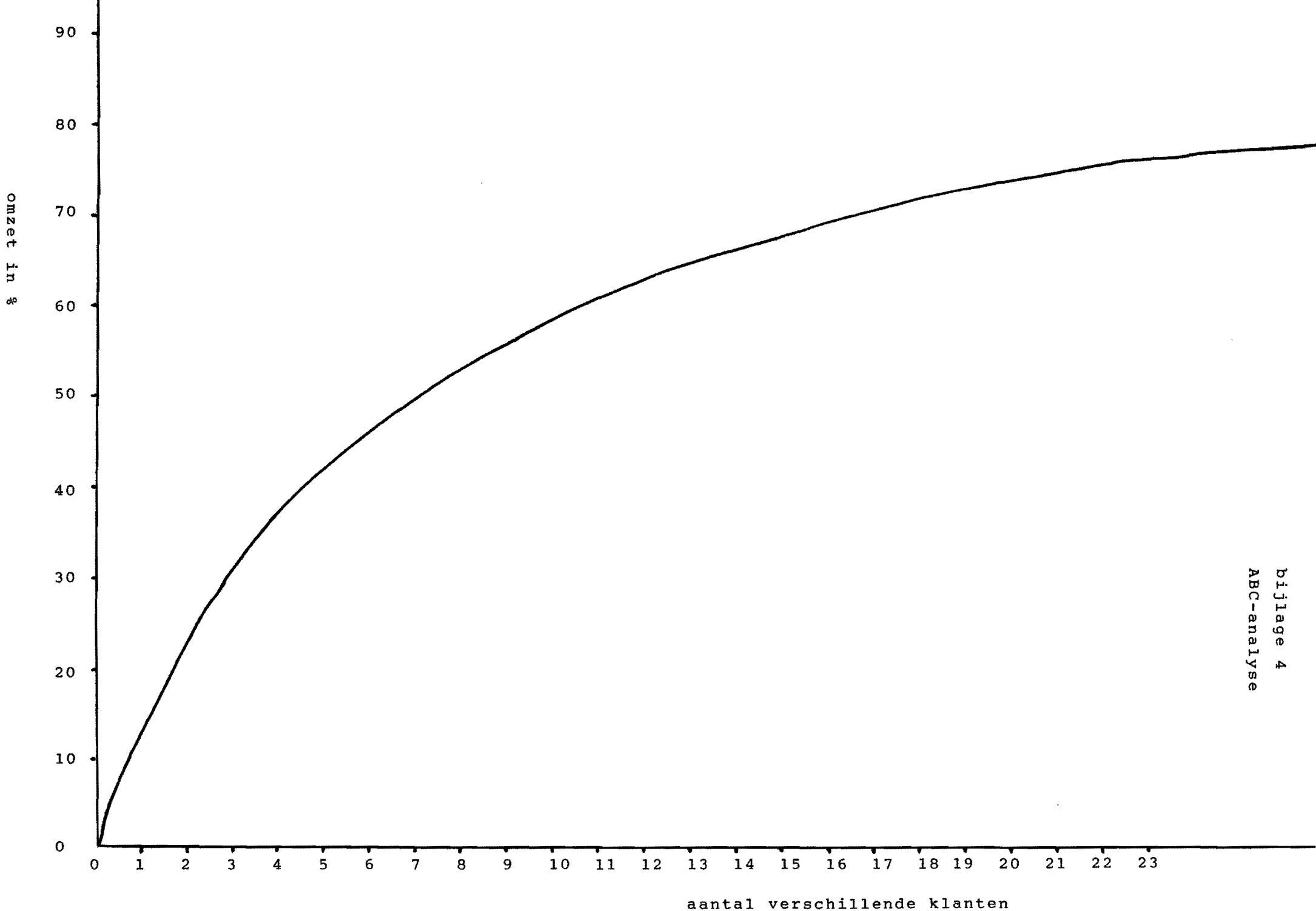
<u>NAAM KLANT</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>
Auping	f1 565044,-
Helso	f1 390000,-
Teeuwen	f1 385438,-
Eslon	f1 324538,-
Rolf	f1 270848,-
Zandstra	f1 213303,-
Wava	f1 208000,-
Voerman	f1 190671,-
Hunter	f1 152309,-
Hijster+Siers	f1 137732,-
Galvanitas	f1 105475,-
Mavotrans	f1 103642,-
Rego	f1 87318,-
Agritrans	f1 84351,-
VPZ	f1 73904,-
Westron	f1 68818,-
Backus	f1 65156,-
Bunne	f1 64382,-
Amevo	f1 58285,-
Fehlemann	f1 54657,-
Batavus	f1 53223,-
Draka	f1 45428,-
Hessling	f1 42518,-

totaal aantal debiteuren : 410

totale omzet : f1 4909970,-

SPLITSING NAAR KLANT

<u>AANTAL KLANTEN</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>	<u>JAAROMZET IN %</u>
1	f1 565044,-	11,5%
2	f1 955044,-	19,5%
3	f1 1340482,-	27,3%
4	f1 1665021,-	33,9%
5	f1 1935868,-	39,4%
6	f1 2149171,-	43,8%
7	f1 2357171,-	48,0%
8	f1 2547843,-	51,9%
9	f1 2700152,-	55,0%
10	f1 2837884,-	57,8%
11	f1 2943359,-	59,9%
12	f1 3047001,-	62,1%
13	f1 3134319,-	63,8%
14	f1 3218670,-	65,6%
15	f1 3292573,-	67,1%
16	f1 3361391,-	68,5%
17	f1 3426547,-	69,8%
18	f1 3490929,-	71,1%
19	f1 3549215,-	72,3%
20	f1 3603872,-	73,4%
21	f1 3657094,-	74,5%
22	f1 3702522,-	75,4%
23	f1 3745041,-	76,3%
totaal aantal debiteuren : 410		
totale omzet : f1 4909970,-		100%



bijlage 4  
ABC-analyse

aantal verschillende klanten

omzet in %

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>ARTIKELNUMMER</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>
T 1501	f1 290456,-
H 3503/3504	f1 214063,-
A 5029	f1 174799,-
4001	f1 127220,-
Z 1001	f1 120935,-
V 4002	f1 82833,-
H 3505/3506	f1 77825,-
R 5023	f1 77047,-
I 1002	f1 76397,-
W 0101	f1 74135,-
H 7003	f1 69001,-
H 3501/3502	f1 56999,-
T 1503	f1 53599,-
G 0518	f1 50974,-
A 5019	f1 50269,-
W 1501	f1 49486,-
R 5010	f1 46219,-
H 3509	f1 43431,-
H 7005	f1 37280,-
V 5001	f1 35289,-
H 6518	f1 33825,-
B 1001	f1 33072,-
V 5002	f1 31534,-
A 5023	f1 26695,-
A 5018	f1 26221,-
B 6503	f1 25997,-
E 3511	f1 25777,-

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>ARTIKELNUMMER</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>
A 5032	f1 23768,-
H 4501	f1 23528,-
1006	f1 22891,-
V 4003	f1 22664,-
A 5030	f1 22502,-
Z 1003	f1 22037,-
R 2002	f1 21693,-
A 5003	f1 21111,-
1002	f1 20861,-
V 3002	f1 19732,-
W 2509	f1 19716,-
E 3526	f1 19330,-
A 3001	f1 19293,-
V 4004	f1 18786,-
A 5002	f1 18720,-
1316	f1 18712,-
H 6508	f1 18435,-
S 1503	f1 18278,-
A 5022	f1 17748,-
E 3549	f1 17650,-
R 5024	f1 17637,-
V 4001	f1 17628,-
4301	f1 17418,-
4101	f1 17189,-
V 4005	f1 17104,-
H 6517	f1 17060,-
E 3542	f1 16983,-



SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>ARTIKELNUMMER</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>
A 5046	f1 16925,-
B 4502	f1 16480,-
H 3507	f1 16030,-
B 2003	f1 15778,-
A 3004	f1 15680,-
H 6505	f1 15103,-
A 5031	f1 14700,-
0106	f1 14132,-
B 2016	f1 13962,-
A 3002	f1 13694,-
1205	f1 13694,-
A 6001	f1 13685,-
R 2008	f1 13578,-
0105	f1 13509,-
H 1501	f1 13318,-
4501	f1 13300,-
E 3566	f1 13195,-
E 3547	f1 13037,-
D 3003	f1 12852,-
0109	f1 12844,-
G 0521	f1 12840,-
H 6003	f1 12749,-
H 5001	f1 12366,-
T 2004	f1 12307,-
A 2002	f1 12064,-
E 3515	f1 11812,-
R 5002	f1 11520,-

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>ARTIKELNUMMER</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>
R 2009	f1 11520,-
R 0510	f1 11404,-
H 7004	f1 11370,-
F 0504	f1 11340,-
E 3540	f1 11335,-
A 1509	f1 11271,-
H 6506	f1 11155,-
H 6522	f1 11109,-
P 0501	f1 11043,-
H 6002	f1 11010,-
J 0501	f1 10945,-
E 3548	f1 10744,-
2201	f1 10608,-
H 4001	f1 10564,-
R 5011	f1 10542,-
3004	f1 10542,-
U 2001	f1 10432,-
E 3550	f1 10325,-
R 5001	f1 10320,-
R 5503	f1 10260,-
1007	f1 10223,-
E 3516	f1 10214,-
H 6523	f1 10044,-
1004	f1 10043,-
1001	f1 10003,-

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>AANTAL ARTIKELEN</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>	<u>JAAROMZET IN %</u>
1	f1 290456,-	6,5 %
2	f1 504518,-	
3	f1 679318,-	
4	f1 806538,-	
5	f1 927473,-	20,7 %
6	f1 1010306,-	
7	f1 1088131,-	
8	f1 1165178,-	
9	f1 1241575,-	
10	f1 1315710,-	29,4 %
11	f1 1384711,-	
12	f1 1441710,-	
13	f1 1495319,-	
14	f1 1546284,-	
15	f1 1596552,-	35,7 %
16	f1 1646009,-	
17	f1 1692228,-	
18	f1 1735659,-	
19	f1 1772939,-	
20	f1 1808228,-	40,5 %
21	f1 1842053,-	
22	f1 1875125,-	
23	f1 1906659,-	
24	f1 1933354,-	
25	f1 1959575,-	43,8 %
26	f1 1985572,-	
27	f1 2011349,-	

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>AANTAL ARTIKELEN</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>	<u>JAAROMZET IN %</u>
28	f1 2035117,-	
29	f1 2058645,-	
30	f1 2081536,-	46,6 %
31		
32		
33		
34		
35	f1 2191543,-	49,0 %
36		
37		
38		
39		
40	f1 2290475,-	51,2 %
41		
42		
43		
44		
45	f1 2383406,-	53,3 %
46		
47		
48		
49		
50	f1 2471487,-	55,3 %
52		
53		

SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>AANTAL ARTIKELEN</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>	<u>JAAROMZET IN %</u>
54		
55	f1 2556748,-	57,2 %
56		
57		
58		
59		
60	f1 2635819,-	59,0 %
61		
62		
63		
64		
65	f1 2706001,-	60,5 %
66		
67		
68		
69		
70	f1 2773390,-	62,0 %
71		
72		
73		
74		
75	f1 2838158,-	63,5 %
76		
77		
78		
79		
80	f1 2899456,-	64,9 %

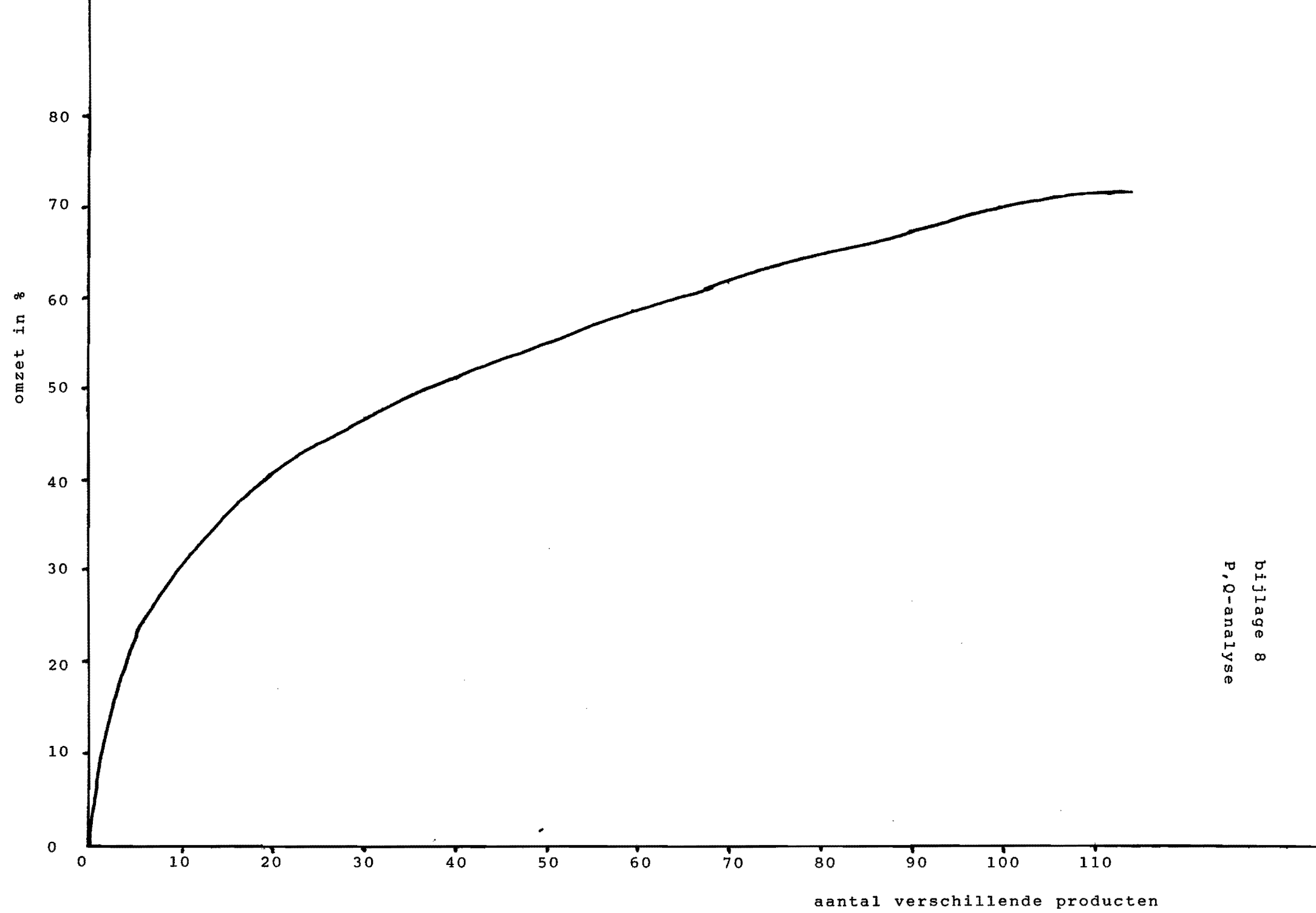
SPLITSING NAAR ARTIKEL

<u>AANTAL ARTIKELEN</u>	<u>JAAROMZET IN FL</u>	<u>JAAROMZET IN %</u>
81		
82		
83		
84		
85	f1 2956610,-	66,1 %
86		
87		
88		
89		
90	f1 3012523,-	67,4 %
91		
92		
93		
94		
95	f1 3066394,-	68,6 %
96		
97		
98		
99		
100	f1 3118464,-	69,8 %
101		
102		
103		
104		
105		
106	f1 3179250,-	71,1 %

SPLITSING NAAR ARTIKEL

TOTAAL AANTAL ARTIKELEN : + 1500

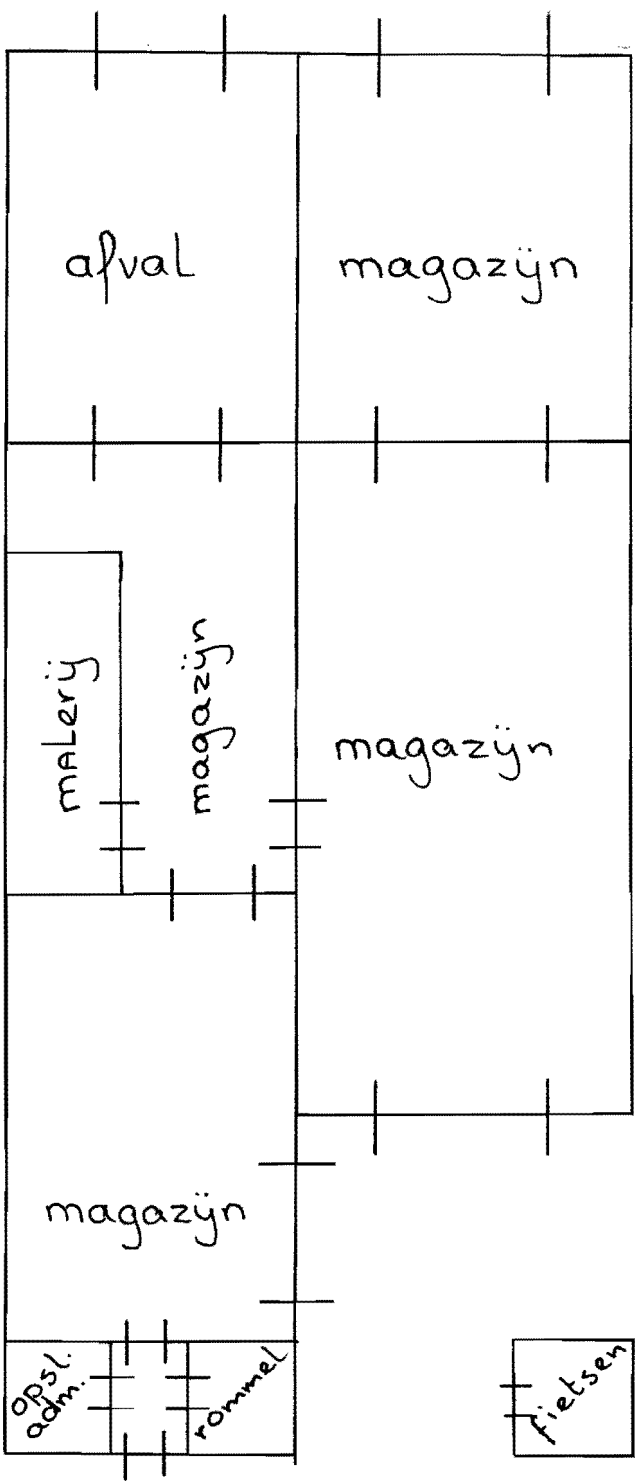
TOTALE JAAROMZET : f14909970,-



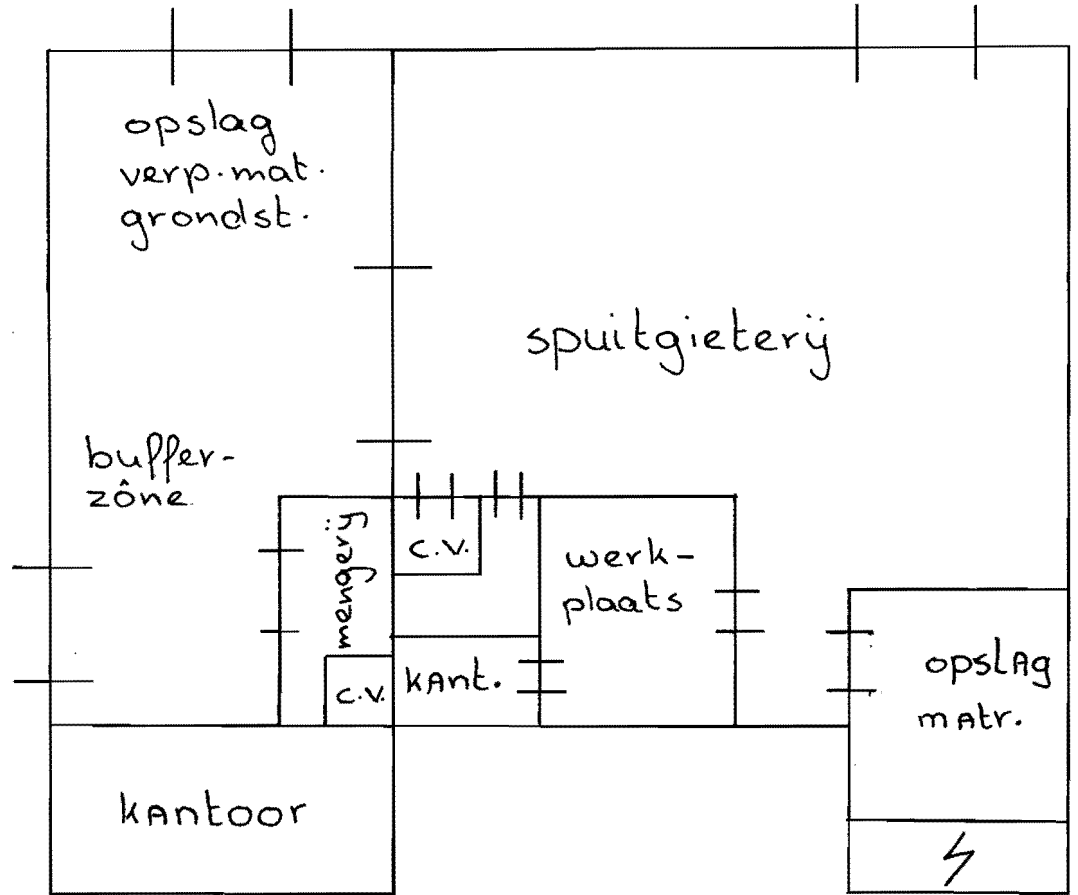
bijlage 8  
P,Q-analyse



Bijlage 9 : plattegrond Micro



schaal : 1 : 335



bijlage 10a : globale lay-out

- ① inkleuren ( evt. drogem )
- ② spuitgieterij
- ③ koken
- ④ malerij

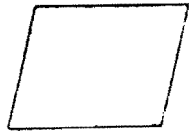
- ▽1 opslag grondstoffen
- ▽2 opslag verpakkingsmateriaal
- ▽3 opslag kleurstoffen
- ▽4 opslag voorbewerkte grondstoffen
- ▽5 bufferzône
- ▽6 magazijn gereed product/verpakkings materialen/  
grondstoffen
- ▽7 opslag spuitkanalen/foutieve producten ( afval )
- ▽8 opslag vermalen afval

- transport
- transport indien nodig

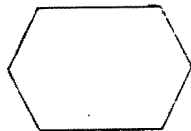
bijlage 11 : symbolenlijst orderflow



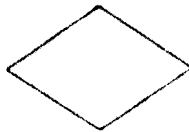
Procesfunctie; handeling, die een verandering veroorzaakt in de vorm, samenstelling, fysische eigenschappen, of plaats van een produkt.



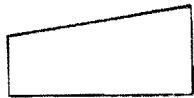
Invoer of uitvoer; begin-en eindprodukt of -resultaat van een proces.



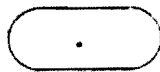
Opgave van de waar te nemen parameters aan een proces of produkt en vergelijking met de gespecificeerde waarden.



Geeft aan dat op dit punt moet worden beslist wat er moet gebeuren op grond van de geconstateerde feiten.



Hierin wordt de opdracht aangegeven.



Openings- of afsluitingssymbool van een schema.

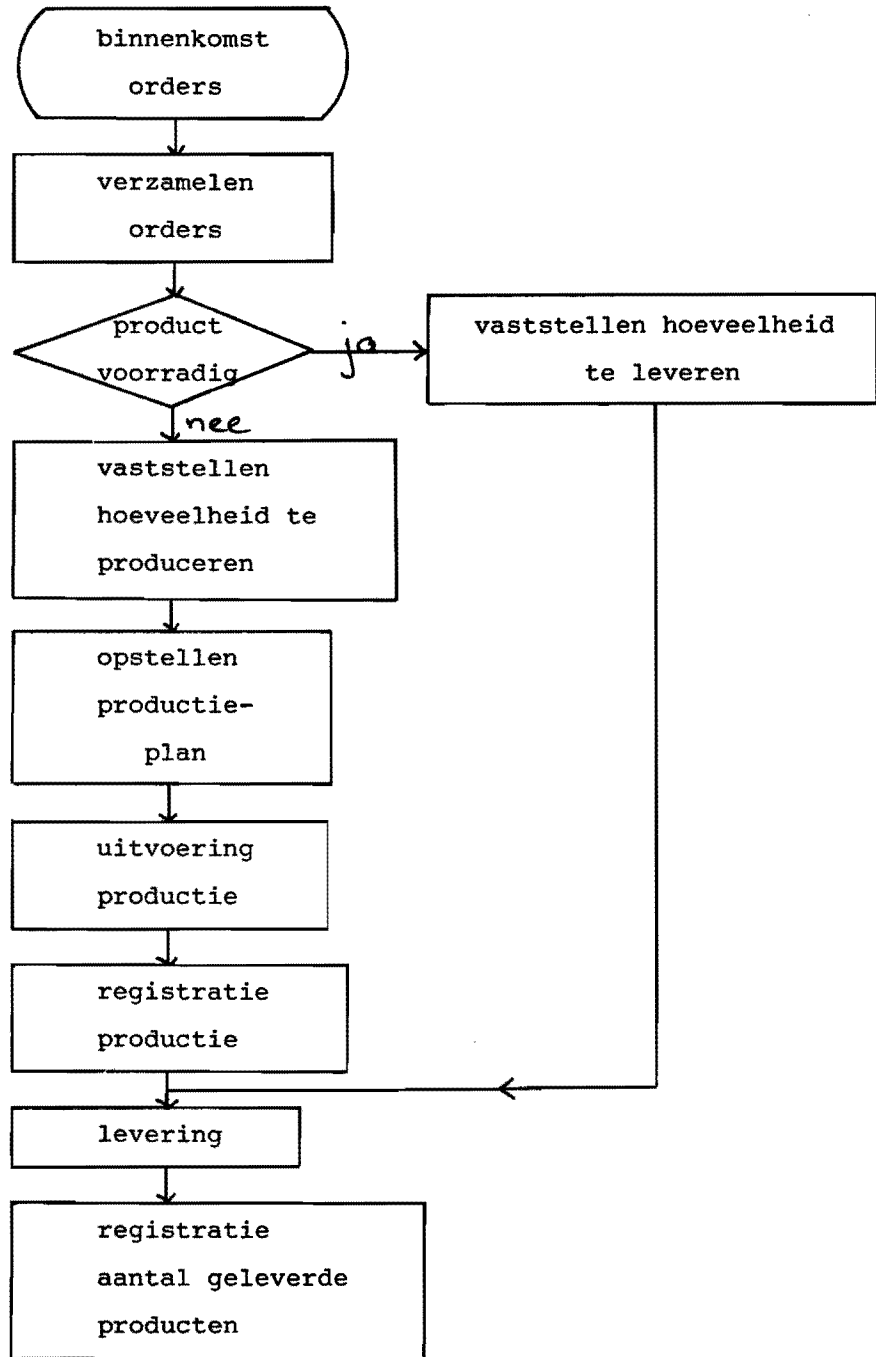


Administratieve gegevens: opgaven van specificatie registratie van gegevens op formulieren, in datafiles, logboeken etc.

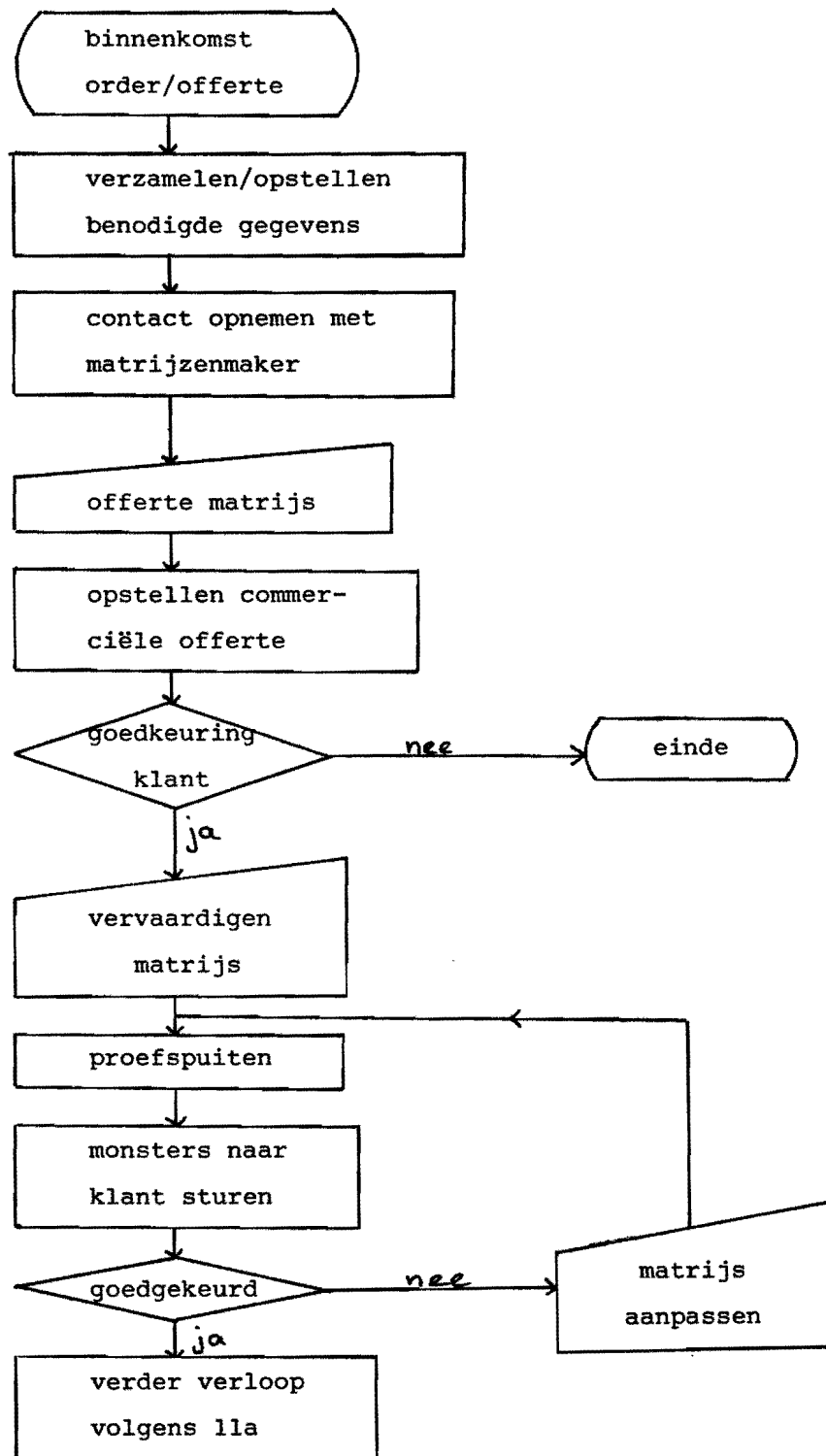


Voor verklaring, zie de toelichting van de bijlage.

bijlage 11a : orderflow



bijlage 11b : orderflow



HUIDIGE SITUATIE

HANDELINGEN :

UITGEVOERD DOOR :

voorraadbeheer grondstoffen en verpakkingsmateriaal	-----
bestellen grondstoffen en verpakkingsmateriaal	planning
contrôle ingekochte goederen	planning
bepaling toevoegingen	technische verkoop
bepaling scrap	planning
bepaling noodzakelijkheid van drogen	planning
drogen van grondstoffen	mengerij
bepaling noodzakelijkheid van koken	planning
koken	prod.medew. in opdr.ploegbaas
offerte matrijs	gereedschapmaker/techn.verkoop
order matrijs	techn. verkoop
voortgangscontrôle matrijs	techn. verkoop
offerte producten = voorcalculatie	commerciële verkoop
techn. gegevens producten	techn.verkoop ahv tek./monster
orderverwerking producten	administratie
voortgangscontrôleproductie	planning/hoofd productie
nacalculatie	commerciële verkoop
contacten klant	-----

HUIDIGE SITUATIEHANDELINGEN :UITGEVOERD DOOR :

opstellen productkaart

hoofd productie

opstellen machinekaart

hoofd productie

bijhouden productkaart

-----

bijhouden machinekaart

-----

planning productie

planning

transport grondstoffen van magazijn  
naar machine/mengerij

prod.medew./menger

transport grondstoffen van mengerij  
naar buffer

menger

transport grondstoffen van buffer  
naar machine

prod.medew./menger

transport matrijs van matr.hok naar  
machine

ploegbaas

machine opbouwen

ploegbaas

machine afbouwen

ploegbaas

machine instellen

ploegbaas

werkverdeling

ploegbaas

spuitgieten

prod.medew.

storingen opheffen

ploegbaas/hoofd prod./  
werkplaats

contrôle producten

ploegbaas/hoofd prod.

HUIDIGE SITUATIEHANDELINGEN :UITGEVOERD DOOR :

bepaling aantal per gewicht	magazijn
verpakken producten	prod.medew./magazijn
afwegen producten	prod.medew.
transport producten van machine naar buffer	ploegbaas/hulpploegbaas
transport producten van buffer naar magazijn	magazijn/menger
opslag van producten in magazijn	magazijn/menger
registratie gereed product	magazijn
voorraadbeheer gereed product	-----
contrôle matrijs	werkplaats
onderhoud/reparatie matrijs	werkplaats
transport van matrijs van machine naar matr.hok/werkplaats	ploegbaas
transport van matrijs van werkplaats naar matr.hok	werkplaats
onderhoud/reparatie machines	werkplaats
transport afval van machine naar buffer	ploegbaas/hulpploegbaas
transport afval van buffer naar malerij	ploegbaas/hulpploegbaas



HUIDIGE SITUATIE

HANDELINGEN :

UITGEVOERD DOOR :

opslag ruw afval	ploegbaas/hulpploegbaas
vermalen afval	menger/prod.medew.
opslag vermalen afval	menger/prod.medew.
voorraadbeheer afval	-----
transport assemblage producten	directeur
registratie geassembleerde prod.	magazijn
producten uit magazijn halen	magazijn
klaarmaken prod. voor expeditie	magazijn
financiële administratie	administratie
orderadministratie	administratie
expeditie-administratie	administratie
emballage ontvangst/opslag	magazijn
retourprod. ontvangst/verwerken	magazijn
registratie emballage	-----
registratie retourproducten	magazijn

form.

items

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	e1	e2	s1	v1	v2
naam klant	0	0	x			x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	x	x	x	x			x
contactpersoon	0	0																		x	x	x					
adres	0	0																		x	x	x					
product	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	x				x	x	x
productnr.						0	x	x	x	x	x	x	x		x		x	x		x	x				x	x	x
materiaal	0	x	x	x			x			x	x	x	x														
kleur			x	x				x	x	x	x						x										
kleurnr.				0							x	x	x														
datum aanvraag offerte	0		x																								
datum opdracht						0	x																				
datum opdrachtbevestiging							0	x																			
besteldatum																											
datum proefspuiten						0		x																			
plandatum									0																		
datum voorraadlijst																	0										
datum ontvangst																											
tekeningnr.	0	0	x	x	x																						
projectnr.	0	0				x	x	x																			
ordernr.							0	x	x		x																
naam matr.maker	0	0	x																								
voudigheid	0	0	x	x	x	x																					
cyclus										0	x	x	x														
aanwezigheid monsters	0																										
matrijs geschikt voor mat.					0																						
overige techn. gegevens matr.		0																									
datum offerte naar matr.m.	0	0																									
levertijd matrijs	x	0			x	x	x																				

Bijlage 15  
in formulierenmatrix

items

form.

matr.kosten matr.m.  
matr.kosten klant  
betalingscondities klant  
opdracht tot vervaardigen matr.  
matr.nr.

geschatte jaarafname  
minimale afname  
afname

aantal prod.besteld  
" " te produceren  
" " geproduceerd  
" " geleverd

drogen+benodigde geg.  
grondstofleverancier  
grondstofprijs per kg  
gevr.hoeveelheid grondstof  
gemengde hoeveelheid grondst.  
mengverhouding  
percentage kleurstof

scrap gegevens  
vooralculatie gegevens

levertijd prod.  
productkosten

betalingscondities prod.  
leveringscondities  
levertijden  
gewenste leverdatum  
leverdatum

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	21	22	21	22	21	22
matr.kosten matr.m.	0	x	0																									
matr.kosten klant	0	x																										
betalingscondities klant			0	x	x																							
opdracht tot vervaardigen matr.					0	x	x																					
matr.nr.									0	x	x									x			x					
geschatte jaarafname	0																											
minimale afname			0	x																								
afname			0	x																								
aantal prod.besteld																												
" " te produceren									0	x																		
" " geproduceerd									0	x																		
" " geleverd																												
drogen+benodigde geg.																												
grondstofleverancier							0																					
grondstofprijs per kg									0	0																		
gevr.hoeveelheid grondstof									0	0	x																	
gemengde hoeveelheid grondst.										0	0	x																
mengverhouding											0	0	x															
percentage kleurstof												0	0	x														
scrap gegevens																												
vooralculatie gegevens	0																											
levertijd prod.																												
productkosten			0																									
betalingscondities prod.			0	0	x																							
leveringscondities			0	x																								
levertijden	0																											
gewenste leverdatum																												
leverdatum									0	x																		

Bijlage 15

items form.

machinenr.  
 machinetype  
 instelgegevens machine  
 shotgewicht  
 productgewicht  
 machine uurtarief  
 totale kostprijs prod.  
 verpakingsgegevens:  
 - soort colli  
 - aantal colli  
 - gewicht colli  
 - aantal/eenheid  
 - totaal aantal  
 bonnr.  
 deb.nr.  
 machine opgestart door  
 meetstaat bijleveren  
 nabewerkingen:  
 - welke  
 - door wie  
 - wie controleert  
 opbouwdatum  
 opbouwtijsduur  
 afbouwdatum  
 afbouwtijsduur  
 datum tekening

	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	e1	e2	c1	v1	v2
machinenr.									X	X					X	X											
machinetype		0							X	X		0															
instelgegevens machine												0															
shotgewicht									X	X		0															
productgewicht									X	X		0															
machine uurtarief																						X	X				
totale kostprijs prod.	0		X	X		X																X	X				
verpakingsgegevens:																											
- soort colli			0						X			X				X									X	X	
- aantal colli						0						X													X	X	
- gewicht colli																								X			
- aantal/eenheid									0			X											X				
- totaal aantal													X								X		X				X
bonnr.																	0										
deb.nr.																			0						X		
machine opgestart door																											
meetstaat bijleveren												0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
nabewerkingen:																											
- welke																											
- door wie																											
- wie controleert																											
opbouwdatum									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
opbouwtijsduur									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afbouwdatum									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
afbouwtijsduur									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
datum tekening									0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage 15

items *form.*

- gecalculeerd:
- aantal spuitingen
  - gewicht product
  - materiaal
  - machine
  - voudigheid
  - mat.kosten
  - mach.kosten
  - vrachtkosten
  - verpakkingskosten

- proefspuiten:
- aantal spuitingen
  - gewicht product
  - materiaal
  - machine
  - voudigheid
  - mat.kosten
  - mach.kosten
  - vrachtkosten
  - verpakkingskosten
  - resultaten proefspuiten

- productieduur
- begin productie:- datum  
- tijd
- einde productie:- datum  
- tijd
- prod.tijd

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13	p14	p15	p16	p17	p18	p19	p20	p21	p22	e1	e2	s1	v1	v2
gecalculeerd:																											
- aantal spuitingen								x	x																		
- gewicht product								x	x																		
- materiaal								x	x																		
- machine								x	x																		
- voudigheid								x	x																		
- mat.kosten								x	x																		
- mach.kosten								x	x																		
- vrachtkosten								x	x																		
- verpakkingskosten								x	x																		
proefspuiten:								0	0																		
- aantal spuitingen								0	0																		
- gewicht product								0	0																		
- materiaal								0	0																		
- machine								0	0																		
- voudigheid								0	0																		
- mat.kosten								0	0																		
- mach.kosten								0	0																		
- vrachtkosten								0	0																		
- verpakkingskosten								0	0																		
- resultaten proefspuiten								0	0																		
productieduur																											
begin productie:- datum								0	0																		
- tijd								0	0																		
einde productie:- datum								0	0																		
- tijd								0	0																		
prod.tijd																0											

bijlage 15

items form.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	P23	P24	C1	V1	V2	
storingstijd																0		X										
ploeg																												
storingsdatum																												
omschrijving storing																												
analyse controleur																												
werkzaamheden																												
uitgevoerd door																												
datum afhandeling																												
vrachtbriefnr.																												
pakbonnr.																				0	0							
contrôle product:																												
- punten													0	0	0	0	0	0										
- regelmaat													0	0	0	0	0	0										
- door wie													0	0	0	0	0	0										
- methode													0	0	0	0	0	0										
- registratie													0	0	0	0	0	0										
- handeling bij afkeur													0	0	0	0	0	0										
assemblage:																												
- welke onderdelen													0	0	0	0	0	0										
- hoe													0	0	0	0	0	0										
- door wie													0	0	0	0	0	0										
- wie controleert													0	0	0	0	0	0										
- aantal geassembleerd																												
- naam thuiswerker																												
- assemblage kosten																												

bijlage 15

Items Form.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	E1	E2	C1	V1	V2
naam medewerker																											
aanvangstijd																											
aanvangsstand																											
eindtijd																											
eindstand															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
inkoopfactuur:																											
- aantal besteld																											
- aantal geleverd																											
- prijs/eenheid																											
- omschrijving																											
- bedrag																											
- totaal bedrag																											
afzender																											

bylage 15.

afdeling

verkoop

administratie

inkoop/planning

mengerij

productie

magazijn

werkplaats

f1	f2	f3	f4	f5	f6	f7	f8	f9	f10	f11	f12	f13	f14	f15	f16	f17	f18	f19	f20	f21	f22	e1	e2	c1	v1	v2
0	0	0	0	0		0	x	0													0					
						x										x		0	0	0			0		x	x
					0		0	x	0	0	x	x	0	0	0			x								
										x		0	x									0				
									x	x	0	0	x	x			0					x	0		0	
																0			x			x	x	x	0	0
																x										



items	afdel.	verkoop	adm.	pl. link	prod.	meng.	mag.	werkpl.
naam klant	0	0	X	X	X	X	X	X
contactpersoon	0	0	X				X	
adres	0	0	X				X	
product	0	0	X	X	X	X	X	X
productnr.	X	0	X	0	X	X	X	X
materiaal	0	0	X	X	X	X		
kleur	0	0		X	X	X	X	
kleurnr.	0	0		X	X	X		
datum aanvraag offerte	0	0						
datum opdracht	0	0	X	X				
datum opdrachtbevestiging	0	0	X					
besteldatum	0	0	X	0	X		X	
datum proefspuiten	X	0		X	0	0		
plandatum	0	0		X				
datum voorraadlijst	0	0	X				0	
datum ontvangst	0	0						
tekeningnr.	0	0	X	X	X			
projectnr.	0	0	X	X				
ordernr.	0	0	X	X			X	
naam matr.maker	0	0						
voudigheid	0	0		X	X			
cyclus	0	0		0	X			
aanwezigheid monsters	0	0						
matrijs geschikt voor mat.	0	0						
overige techn. gegevens matr.	0	0						
datum offerte naar matr.m.	0	0	X					
levertijd matrijs	0	0	X	X				

Bijlage 17: informatiematrix

items	afdel.	verkoop	adm.	pl. link.	prod.	meng.	mag.	werkpl.
matr.kosten matr.m.		0	X					
matr.kosten klant		0	X					
betalingscondities klant		0	X					
opdracht tot vervaardigen matr. matr.nr.		X		0	X	X		X
geschatte jaarafname		0						
minimale afname		0						
afname		0						
aantal prod.besteld		0	X	X			X	
" " te produceren		0		X	X			
" " geproduceerd				0	X			
" " geleverd			0	X			X	
drogen+benodigde geg.				X	0			
grondstofleverancier		X	X	X	X			
grondstofprijs per kg		X		0	X			
gevr.hoeveelheid grondstof				0	X	X		
gemengde hoeveelheid grondst.				X	X	X		
mengverhouding				0	X	X		
percentage kleurstof				X	0	0		
scrap gegevens					0			
voorcalculatie gegevens		0						
levertijd prod.								
productkosten		0						
betalingscondities prod.		0	X					
leveringscondities		0	X					
levertijden		0						
gewenste leverdatum		0		X				
leverdatum		0	X	X	X		X	

bijlage 17

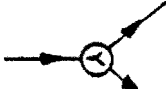









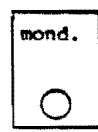
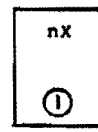
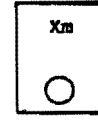
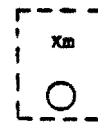




items	afdel.	verkoop	adm.	pl. link	prod.	meng.	mag.	werkpl.
storingstijd				0	X			X
ploeg					X			X
storingsdatum					X			X
omschrijving storing					X			X
analyse controleur					X			X
werkzaamheden					X			X
uitgevoerd door					X			X
datum afhandeling					X			X
vrachtbriefnr.			00					
pakbonnr.			00					
contrôle product:				X	X			
- punten				X	X			
- regelmaat				X	X			
- door wie				X	X			
- methode				X	X			
- registratie				X	X			
- handeling bij afkeur				X	X			
assemblage:				X	X			
- welke onderdelen			X	X	X			
- hoe				X	X			
- door wie				X	X			
- wie controleert				X	X			
- aantal geassembleerd			000					
- naam thuiswerker			000					
- assemblage kosten			000					

bijlage 17

items	afd.		verkoop	adm.	pl.link.	prod.	meng.	mag.	werkpl.
naam medewerker					X	0			
aanvangstijd					X	0			
aanvangsstand					X	0			
eindtijd					X	0			
eindstand					X	0			
inkoopfactuur:									
- aantal besteld			0	0	X				
- aantal geleverd			0	0	X				
- prijs/eenheid			0	0	X				
- omschrijving			0	0	X				
- bedrag			0	0	X				
- totaal bedrag			0	0	X				
afzender			0		X				

bijlage 17

bijlage 18 : symbolenlijst kompositorisch schema

	splitsen	} afhankelijk van de richting van de pijlen als apart knooppunt tekenen.
	samenvoegen	
	kontrolleren	
	tijdelijke opslag	
	langdurige opslag (archief)	
	voorgaand verloop niet afgebeeld	
	verder verloop niet afgebeeld	
	afdeling, bureau, dienst, etc.	
	informatielijn kruist andere informatielijn	
	informatiestroom met richtingaanduiding	
	mondelijke informatie-overdracht	
	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	
	-/-	
	copieren	
	verwerken	
	aan- / invullen	

BIJLAGE 10a: KOMPOSITORISCH SCHEMA

- A1 aanvraag offerte (mondeling, schriftelijk + tekening/monsters)
- A2 aanvraag offerte bijmatr. maker (mondeling + tekening/monsters)
  
- O1 opdracht van klant tot vervaardigen matrijs
  
- F1 aanvraagformulier offerte (=voorcalculatie)
- F2 techn. specificaties voor geoffreerde matrijs
- F3 offerte voor klant
- F4 orderbevestiging
- F5 vervaardigingsopdracht matrijs
- F6 voortgangscontrôle matrijs
- F7 doorgangscontrôle nieuwe opdrachten
- F8 basisgegevens proefspuiten
- F9 planningskaart
- F10 productiekaart
- F11 opdracht tot inkleuren
- F12 machinekaart
- F13 productkaart
- F14 meetstaat
- F15 contrôle productiekaart
- F16 overzicht productieverloop
- F17 voorraadlijst gereed product
- F18 storingen + foutmelding
- F19 inkoopfactuur
- F20 pakbon + vrachtbrief gereed product
- F21 materiaalontvangstbon thuiswerkers
- F22 nacalculatie

BIJLAGE 10a

E1 etiketten van spuitgieterij

E2 etiketten voor verzending

C1 verzendlijst (computerlijst)

V1 vrachtbrief ingekochte goederen

V2 vrachtbrief retourproducten = retourbon

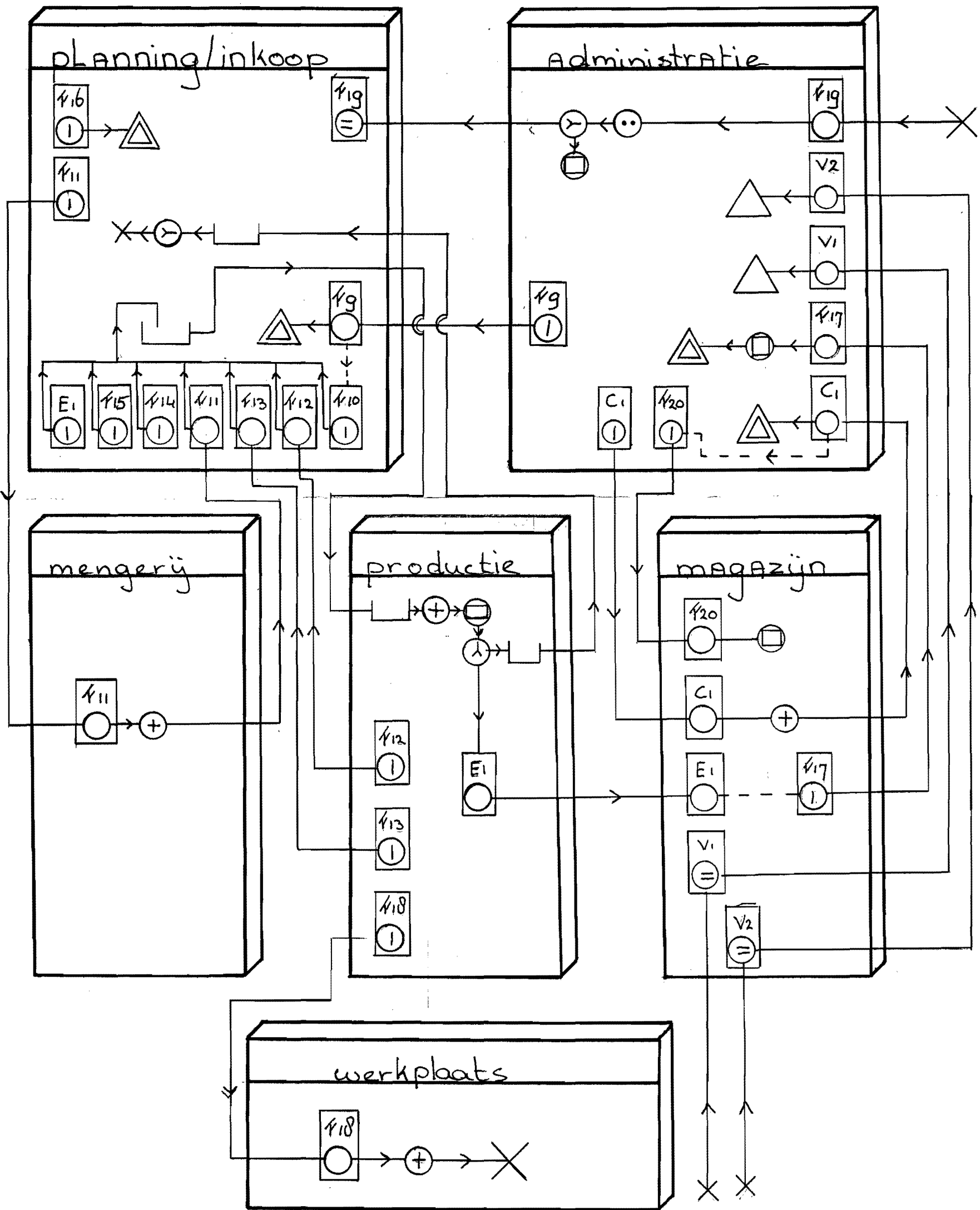
orderbak bevat : - F10 t/m F15

- E1

- evt. monsters/kalibers

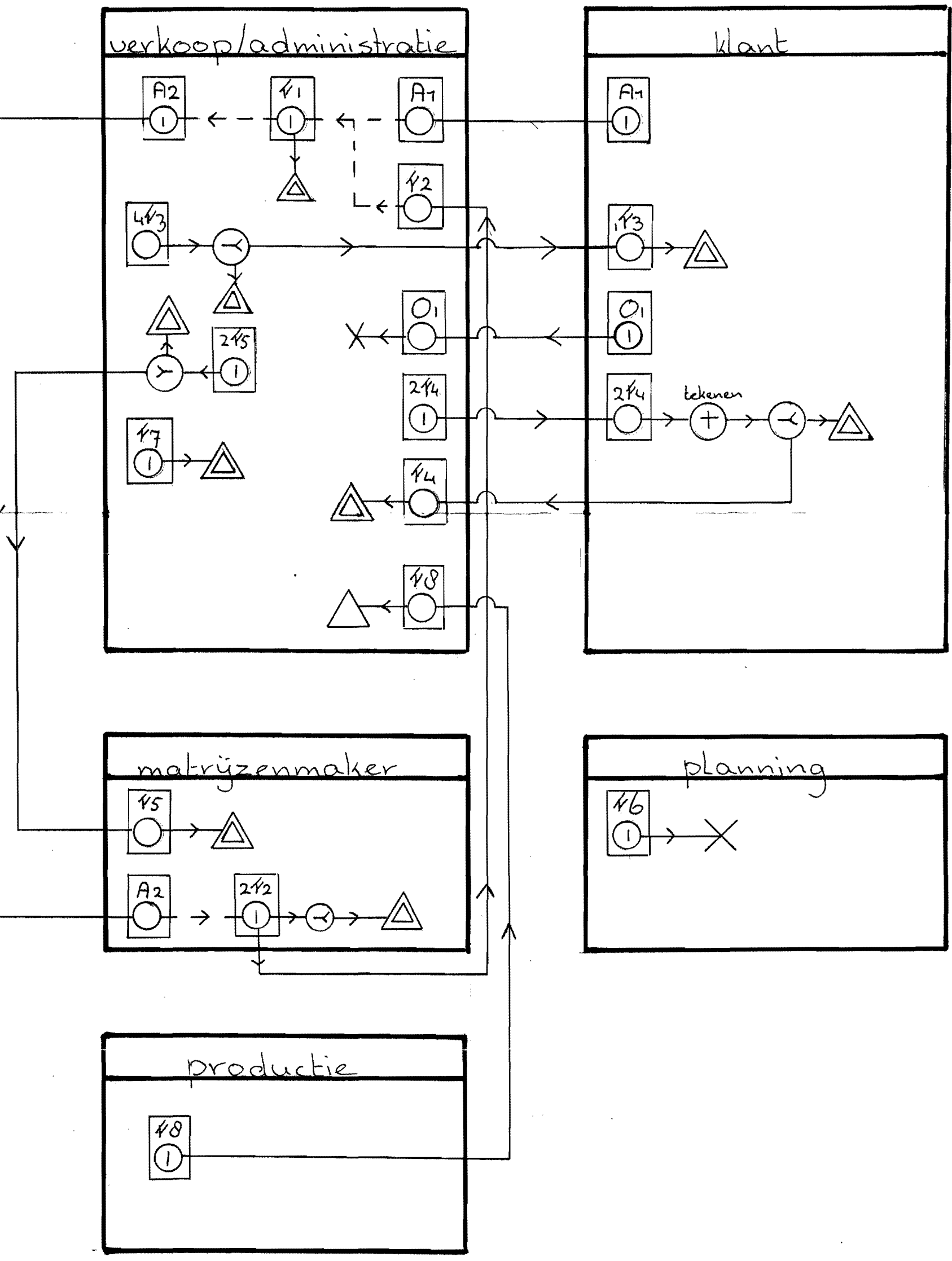
# bijlage 18b

## Order niet voorradige producten





bijlage 10 c  
 offerte + order matrix



BIJLAGE 19 :

AANVRAAGFORMULIER OFFERTE

naam aanvrager :  
contactpersoon :  
adres :  
postcode/plaats :  
datum aanvraag : projectnr.:  
tekeningnr. : monster : ja/nee  
benaming product :  
materiaal :  
geschatte jaarafname :

---

veelvoud matrijs :  
naam matrijzenmaker :  
datum offerte naar matr.maker :  
matrijskosten matr.maker :  
door te berekenen matr.kosten :  
levertijd matrijs :

---

aantal spuitingen per uur (a) :  
gewicht per product (b) :  
grondstofprijs per kilo (c) :  
machine-uurtarief (d) :  
veelvoud matrijs (e) :  
bxc= (f) :  
 $\frac{d}{axe} =$  (g) :  
kostprijs = f+g :  
verpakk.+verzendkosten :  
TOTALE KOSTPRIJS :

---

grondstofprijs per kilo (p) :  
prijs toevoeging per kilo(q) : percentage toevoeging(s) :  
prijs kleurstof per kilo (r) : percentage kleurstof (t) :  
totale grondstofprijs per kilo :

$$c = p + \frac{s}{100} \times q + \frac{t}{100} \times r$$

=

minimale afname :

---