

## Onderzoek ten behoeve van het opzetten van een systeem voor kwaliteitsborging bij Holland Heating B.V. Waalwijk

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

Drummen, D. F. W. J. (1988). *Onderzoek ten behoeve van het opzetten van een systeem voor kwaliteitsborging bij Holland Heating B.V. Waalwijk*. (TH Eindhoven. Afd. Werktuigbouwkunde, Vakgroep Produktietechnologie : WPB; Vol. WPA0599). Technische Universiteit Eindhoven.

**Document status and date:**

Gepubliceerd: 01/01/1988

**Document Version:**

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

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

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

[Link to publication](#)

**General rights**

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

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

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

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

**Take down policy**

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

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

providing details and we will investigate your claim.

BB 443640

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN  
FACULTEIT DER WERKTUIGBOUWKUNDE  
VAKGROEP PRODUCTIETECHNOLOGIE EN -AUTOMATISERING (WPA)

ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN HET  
OPZETTEN VAN EEN SYSTEEM  
VOOR KWALITEITSBORGING BIJ  
HOLLAND HEATING B.V. WAALWIJK.

door: D.F.W.J.Drummen.

WPA-rapportnummer: WPA-0599

Een verslag van een onderzoeksoopdracht in  
opdracht van:

prof.ir. F.Doorschot  
onder begeleiding van:  
ing. F.L.Langenmeijer  
ing. J.J.M.Schrauwen  
S.Zuidhof  
Eindhoven, juni 1988

## Samenvatting.

Dit rapport beschrijft een eerste aanzet voor de invoering van een systeem voor kwaliteitsborging bij Holland Heating b.v. in Waalwijk. Na een eerste kennismaking volgde de bestudering van de opdracht en de daarvoor benodigde literatuur (samengevat in bijlage 1). Daarna volgde het opstellen van een geschikt model en beschrijvingswijze. Hierna werd getracht de praktijksituatie van de werkvloer te beschrijven in modelprocedures. Bij deze inventarisaties kwamen een aantal tekortkomingen met betrekking tot kwaliteitszorg van de bestaande produktiewijze aan het licht. Uit het onderzoek bleek dat het bereiken van een sluitend systeem voor kwaliteitsborging geen eenvoudige zaak is en dat het ook bij Holland Heating nog veel inspanning zal kosten om het vooropgestelde doel te bereiken.

## Summary.

This report describes an attempt to get a system of quality assurance at Holland Heating b.v. in Waalwijk. After getting acquainted with the company, followed a studie of the assignment and literature (described in appendix 1). Then I made a suitable model for, and a way of describing, the actual situation on the workfloor. I made inventories of these situations and described them in the "modelprocedures" (described in appendix 2). Making these inventories, I found some shortages in the quality of the existing way of producing.

The conclusion of this report is, that introducing a system for quality assurance is no easy job. Also for Holland Heating there is a lot of work to be done before reaching the expected aim.

## Inhoudsopgave.

### Voorwoord.

### Samenvatting

### Summary

## Inhoudsopgave.

### Hoofdstuk 1:Holland Heating.

1.1	Produktenpakket en marktomschrijving.	1
1.2	Tot stand koming van l.b.-kast.	2
1.3	Organisatie.	3

### Hoofdstuk 2:Opdrachtomschrijving en methode van aanpak.

2.1	Inleiding kwaliteitsborging.	4
2.2	Opdrachtomschrijving.	4

### Hoofdstuk 3:Analyse 1.

3.1	Inleiding.	7
3.2	Analyse van kwaliteit en inventarisatie van kwaliteitsaspecten.	7
3.3	Analyse van kwaliteitshandboek.	11
3.4	Analyse van het voorbeeld en het opstellen van een proceduremodel.	11

### Hoofdstuk 4:Analyse 2.

4.1	Inleiding.	15
4.2	Top-down analyse.	15
4.3	Inventarisaties.	17
4.4	Bestaand kwaliteitssysteem.	18

### Hoofdstuk 5:Aanbevelingen ter verhoging van de kwaliteit.

5.1	Inleiding.	20
5.2	Opstellen van normen en controleprocedures.	20
5.3	Opstellen van kalibratie en onderhoudssysteem.	20
5.4	Informatievoorziening.	20
5.5	Produktiesturing.	21
5.6	Voorraadbeheer.	21
5.7	Fouten in tekeningen.	21
5.8	Scholing.	21
5.9	Afdeling kwaliteit-kontrolle.	21

### Hoofdstuk 6:Conclusies en aanbevelingen.

6.1	Conclusies en aanbevelingen.	23
-----	------------------------------	----

### Literatuurlijst.

25

### Bijlage 1.

### Bijlage 2.

# H1: Holland Heating.

## 1.1 Productenpakket en marktbeschrijving.

Holland Heating produceert al meer dan 30 jaar luchtbehandelings-apparatuur. Het productenpakket bestaat uit een 5-tal produktgroepen:

- luchtbehandelingskasten.
- dakcentrales.
- dakventilatoren.
- centrifugaalventilatoren.
- regelsystemen.

-De luchtbehandelingskasten zijn modulair opgebouwde systemen waarvan de samenstelling (de verschillende behandelingssekties), afhankelijk van de eisen van de klant, kunnen verschillen. Ook de grootte en capaciteit van de kasten wordt aangepast aan de wensen van de klant. Hierdoor is elke luchtbehandelingskast in principe anders. Naast de gewone luchtbehandelingskasten worden er ook nog speciale kasten voor de luchtverversing van computer-ruimten geproduceerd, de zogenaamde computairs. De luchtbehandelingskasten vormen de belangrijkste produktgroep in het assortiment.

-De grootste uitvoering van luchtbehandelingskasten zijn de zogenaamde dakcentrales. Deze grote units bieden naast luchtbehandelingsapparatuur, plaats aan diverse andere installaties als boilers, compressoren, etc. Ze worden door Holland Heating gefabriceerd en als complete unit aan de opdrachtgever geleverd. Meestal betreft het units welke bestemd zijn voor plaatsing boven op het dak van grote gebouwen.

-De dakventilatoren en dakkappen worden door een speciale afdeling op order gemaakt. Door de onafhankelijkheid van dit produkt t.o.v. het hoofdprodukt zal deze afdeling in het verslag slechts sporadisch ter sprake komen.

-De centrifugaalventilatoren welke in het algemeen in de luchtbehandelingskast worden ingebouwd, kunnen ook los worden geleverd.

-De regelsystemen worden grotendeels ingekocht en worden op aanvraag in de luchtbehandelingskast gemonteerd.

De produkten zijn bestemd voor de levering aan installatiebedrijven of direkt aan bouw-opdrachtgevers. De markt voor luchtbehandelingsapparatuur is de laatste jaren stijgend. De omzet van Holland Heating steeg dan ook de laatste 6 jaar met 50 % (van 34 naar 50 miljoen). De markt kent een geringe seizoensinvloed welke met name in strenge winters enige stagnatie vertoond (vorstverlet). Gezien de hoge installatiekosten (huur grote bouwkraan) is een korte levertijd en stipte levering erg belangrijk. De meeste produkten zijn bestemd voor de binnenlandse markt, terwijl er ook een groeiende vraag uit het buitenland komt.

## 1.2 Tot stand koming van l. b. -kast.

Globaal gezien bestaat de produktie van een l.b.-kast uit twee gedeelten:

- de benodigde berekeningen en administratieve handelingen voor het produktontwerp en de aanmaak van orderbescheiden.
- de daadwerkelijke, fysieke produktie en assemblage.

Administratieve behandeling van order.

De klant (installateur of bouwtechnisch adviseur) doet hetzij via de verkoopafdeling, hetzij direkt bij de projektafdeling, een aanvraag tot offerte van een l.b.-kast met bepaalde specificaties. Deze afdeling kan m.b.v. een computerprogramma vrij snel uitspraken doen m.b.t. capaciteiten, benodigde sekties en de prijs. De orders worden, bij orderbevestiging, ingeboekt bij de afdeling order-administratie, alwaar ook de benodigde orderbescheiden worden uitgeschreven. Van de order worden vervolgens, eventueel met behulp van de computer, maatschetsen gemaakt op de gelijknamige afdeling. Deze maatschetsen worden ter goedkeur aan de klant aangeboden. Na bevestiging door de klant, wordt de order ingepland door de afdeling planning. Deze verbindt aan de order een leveringsdatum en geeft hem vervolgens door aan de afdeling inkoop welke aan de hand van de orderbescheiden de benodigde onderdelen en grondstoffen inkoop. Vervolgens worden op de afdeling produktietekeningen de benodigde tekeningen en stuklijsten aangemaakt en uitgewerkt. Deze bescheiden worden aan de overige toegevoegd. De order wordt vervolgens door de werkvoorbereiding aan de produktieafdelingen uitgeschreven.

Produktie.

De afdeling voorbereiding maakt aan de hand van de toegeleverde orderbescheiden, de benodigde onderdelen aan. Dit zijn voornamelijk profielen en panelen. Deze halffabrikaten worden op de afdeling halffabrikage geassembleerd tot onderdelen of constructies (b.v. frames). Op de afdeling waaiers worden vervolgens de waaiers in elkaar gelast, waarna de meeste onderdelen in de afdeling oppervlakte behandeling van een oppervlaktelaag worden voorzien. Hierna worden de onderdelen, tesamen met de door het magazijn toegeleverde inkoop onderdelen, geassembleerd door de diverse assemblage afdelingen. Na een laatste afwerking worden de l. b. kasten door de afdeling kwaliteitskontrolle gecontroleerd en vrijgegeven voor expeditie. Na verzending vindt de financiële administratie plaats. Voor een gedetailleerdere beschrijving, zie analyse van afdelingen.

Naast deze, direkt bij de produktie, betrokken afdelingen bestaan er nog een aantal staf afdelingen zoals een eigen ontwikkeling en beproevings-afdeling, een onderhoudsafdeling en een afdeling personeelszaken.

In totaal werken er een 285-tal mensen bij Holland Heating waarvan een 170-tal direkt bij de produktie betrokken is. In 1987 werd hiermee een omzet behaald van 50 miljoen gulden.

Uit het voorgaande blijkt al dat de offertebehandeling vergaand geautomatiseerd is. Naast het specifieke berekeningsprogramma beschikt men nog over een CAE systeem op de maatschets afdeling en wordt op de afdeling produktietekeningen aan zo'n systeem gewerkt.

Ook op de produktie afdelingen hebben diverse numeriek gestuurde machines hun intrede gedaan. Deze technische automatisering is echter niet gepaard gegaan met een toereikende aanpassing in de informatievoorziening en produktiesturing. Door de goed gevulde orderportefeuille leidt dit dan ook vaker tot overwerk (b.v. 7.5.% gemeten bij de afdeling voorbereiding) en overschrijdingen van de levertijden.

### 1.3 Organisatie.

In bijlage 1 figuur 1 en 2 geven een overzicht van de organisatie zoals die in de loop van 1988 tot stand moet komen. Boven deze organisatie staat nog een raad van commissarissen waar onder andere de oprichter en ex-direkteur dhr. de Wind deel van uit maakt. Onder de direktie opperen de diverse staf- en lijn-afdelingschefs die samen met de medewerkers een afdeling vormen.

## H2: OPDRACHTOMSCHRIJVING EN METHODE VAN AANPAK.

### 2.1 Inleiding kwaliteitsborging.

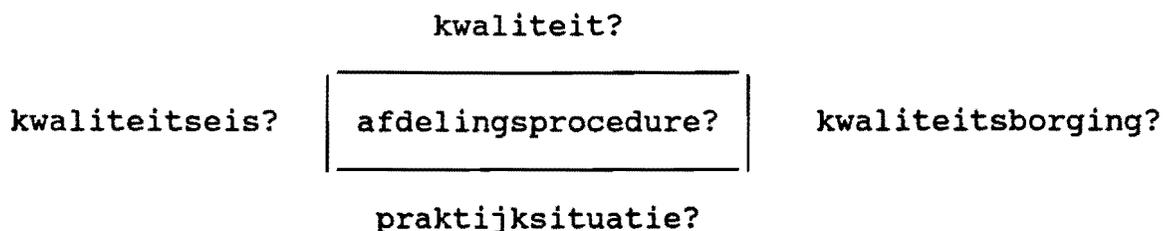
Onder andere door het hoge aantal service uren en de toenemende vraag van klanten naar een kwaliteitsborgingssysteem, zag Holland Heating zich in 1986 genoodzaakt het kwaliteitsprobleem aan te pakken. Daar het bedrijf op dit gebied weinig ervaring had werd een eerst aanzet tot het opzetten van een kwaliteitsborgingssysteem (n.l. het schrijven van een kwaliteitshandboek), in overleg met de TUE als onderzoeksopdracht uitgegeven aan student W. Daemen. Deze werktuigbouwkunde-student, stelde aan de hand van de BSI en NEN richtlijnen een kwaliteitshandboek op. Verder gaf hij aan het einde van zijn opdracht (februari 1987) enkele aanbevelingen t.a.v. kwaliteitsverbeteringen. Dit leidde onder andere tot de invoering van een eindcontrole en tot het wekelijks beleggen van een kwaliteitsvergadering. Deze kwaliteitsvergadering rapporteert wekelijks de gekonstateerde kwaliteitsproblemen en probeert deze in onderling overleg op te lossen (verdere behandeling in analyse kwaliteitsysteem).

Een verdere structurering van het kwaliteitsborgingssysteem vond niet plaats, tot in november 1987 aan de student D. Drummen van de TUE werd gevraagd de procedures voor de afdelingen te schrijven.

### 2.2 Aanvankelijke opdrachtschrijving en opgesteld plan.

Na een eerste kennismaking met het bedrijf en het produkt werd door Holland Heating de opdracht als volgt geformuleerd:  
Maak aan de hand van het door ons opgestelde voorbeeld voor een afdelingsprocedure (zie bijlage 1 fig.3 ), afdelingsprocedures voor de overige afdelingen.

Dit leidde tot een aantal vragen m.b.t. de opdracht, nl. :



- wat zijn afdelingsprocedures, wat is hun taak binnen een kwaliteitsborgingssysteem en voor wie zijn de procedures bestemd?
- wat is de relatie tussen het kwaliteitshandboek en de afdelingsprocedures?
- wat betekent kwaliteit in dit kader, welk kwaliteitsniveau is gewenst en welk niveau wordt bereikt?
- hoe wordt er op dit moment gewerkt, wat is reeds voorhanden?

Naar aanleiding van deze hiervan werd het volgende plan opgezet:

- 1- bestudeer het kwaliteitshandboek en de literatuur hieromtrent en probeer de koppeling tussen het kwaliteitshandboek en de afdelingsprocedures te

- achterhalen.
- 2- ga na wat kwaliteit in dit kader betekend en analyseer waar zich de grootste problemen voordoen.
  - 3- stel aan de hand van het voorbeeld een model op voor een procedure en geef hierin duidelijk de functie en de inhoud aan.
  - 4- inventariseer de bestaande werkwijzen binnen de afdelingen en probeer deze in de procedure te omschrijven.
  - 5- maak een overzicht van een groep afdelingen en geef hierbij de mogelijk in te voeren verbeteringen aan.
  - 6- schrijf de uiteindelijke procedures waarin, in samenspraak met de betrokkenen, mogelijke verbeteringen zijn doorgevoerd.

ad1 Analyse van het kwaliteitshandboek en literatuur.

In de voorbereidende besprekingen werd er steeds over een logisch verband gesproken tussen afdelingsprocedures en het kwaliteitshandboek. Daar dit verband door niemand werd aangegeven en er in het kwaliteitshandboek zelf regelmatig over procedures werd gesproken, leek het zinvol eerst een duidelijke omschrijving van procedures te geven en hun relatie met het kwaliteitshandboek.

ad2 Analyse van kwaliteit.

Er werd in voorbereidende gesprekken heel vaak over kwaliteit gesproken zonder daarover duidelijk aan te geven wat men nu uiteindelijk bedoelde. Daarom leek het zinnig middels enige gesprekken met medewerkers er achter te komen welke kwaliteit gevraagd werd, welk niveau er nu bereikt werd en waar zich hieromtrent problemen bevonden. Ook een analyse van de notulen van de kwaliteitsvergaderingen, zou inzicht moeten verschaffen in het belang en de knelpunten van kwaliteitsverbetering.

ad3 Opstellen van een proceduremodel.

Aan de hand van het verstrekte voorbeeld en de literatuur, zou een model moeten worden opgesteld waarin duidelijk de functie en de inhoud van een procedure naar voren moesten komen. Dit zou ervoor moeten zorgen dat alle procedures volgens een gelijk opzet geschreven zouden worden.

ad4 Inventarisatie van afdelingen.

Hierna zou een inventarisatie van de bestaande werkwijzen en methoden moeten plaats vinden. Deze inventarisaties zouden in het proceduremodel moeten worden ingepast, zodat de bruikbaarheid van het model zou worden getoetst. Als eerste zou de inventarisatie bij de produktieafdelingen moeten plaatsvinden, omdat hier de fouten die "hogerop" in de orderverwerking worden gemaakt het duidelijkst aan het licht komen.

ad5 Overzicht van een groep afdelingen.

De afdelingsoverzichten zouden vervolgens als groep moeten worden bestudeerd, teneinde een meer integrale aanpak van het kwaliteitsprobleem te verkrijgen. Hieruit zouden dan een aantal aanbevelingen moeten volgen, welke in onderling overleg eventueel ingevoerd zouden kunnen worden.

ad6 Tot slot zouden hieruit de definitieve afdelingsprocedures moeten volgen, die dan ook werkelijk zouden worden ingevoerd.

Door het ontbreken van een duidelijk omschreven beleid, kwaliteitsplan, een operationeel kwaliteitsborgingssysteem en omschreven verantwoordelijkheden (zie globaal plan in bijlage 1 hfdst.2), werd de opdracht in een later stadium omschreven met :  
**Maak een inventarisatie van het bestaande systeem en doe aanbevelingen m.b.t. de opzet van een kwaliteitsborgingssysteem en de te vormen kwaliteitsborgingsafdeling.**

### H3: ANALYSE 1.

#### 3.1 Inleiding.

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van het verloop en de resultaten van het onderzoek. Hierbij is de geplande volgorde zoveel mogelijk aangehouden.

#### 3.2 Analyse van kwaliteit en inventarisatie van kwaliteitsaspecten van Holland Heating produkten.

Tijdens discussie en beschrijvingen van kwaliteit vindt vaak enige verwarring met betrekking tot het begrip kwaliteit plaats. Vandaar dat nu eerst een omschrijving van het begrip kwaliteit wordt gegeven.

Kwaliteit: de mate waarin een produkt, in het kader van zijn gebruiksdoel, aan zijn specificaties voldoet.

We moeten in dit kader 2 soorten kwaliteit duidelijk onderscheiden: -functionele kwaliteit.  
-operationele kwaliteit.

Functionele kwaliteit is de mate waarin het product aan de eisen van de klant voldoet. De klant is primair geïnteresseerd in deze kwaliteit, hij is veel minder geïnteresseerd in de manier waarop deze kwaliteit tot stand komt.

Operationele kwaliteit, zijn de door het bedrijf opgelegde normen die ervoor moeten zorgen dat de functionele kwaliteit wordt bereikt. De functionele kwaliteit is in zekere mate dan ook een afgeleide van de operationele kwaliteit.

De functionele kwaliteit is afhankelijk van 2 factoren:

- kwaliteit van het produktontwerp
- kwaliteit van de produktie (operationele kwaliteit).

In het algemeen wordt reeds 80 % van alle kwaliteitskosten vastgelegd in het ontwerp (zie bijlage 1 figuur 4 ). De kwaliteit van het produktontwerp is afhankelijk van de kennis en ervaring die men van het produkt heeft.

De kwaliteit van de produktie is afhankelijk van :

- de produktiemethode.
- de kwaliteit van arbeid en machines.
- de kwaliteit van de aangeboden informatie.
- kwaliteitsklimaat.

De produktiemethode bepaald voor een groot gedeelte de kwaliteit van het eindprodukt. Indien een produkt op de verkeerde manier wordt geproduceerd, leidt dit tot een gebrekkige kwaliteit.

De afhankelijkheid van de kwaliteit van het produkt van de kwaliteit van arbeid en machines is evident.

Wanneer aan bovenstaande eisen is voldaan, hangt het nog van het "kwaliteitsklimaat" af of er aan de eisen wordt voldaan. Wanneer een medewerker niet wordt gestimuleerd in het correct vervullen van zijn taak, of wanneer een machine niet goed wordt onderhouden, zal de kwaliteit van het geleverde niet aan de verwachtingen voldoen.

Fouten.

Een afwijking in kwaliteit wordt vaak fout genoemd. Hierbij moeten we 2 soorten fouten onderscheiden:

-toevallige fouten.

-systematische fouten.

Toevallige fouten zijn fouten waarbij er geen duidelijk verband tussen het aantal fouten en de produktieomstandigheden, bestaat. Bij systematische fouten is dit verband wel aanwezig. Het "vergeten" van een van de 20 te monteren boutjes is als toevallige fout te omschrijven, terwijl een maatafwijking ten gevolge van slijtage, een duidelijk voorbeeld van een systematische fout is. Een duidelijke grens tussen beide foutensoorten is veelal niet aan te geven, daar men meestal de oorzaken van fouten niet kent. Zo kan het vergeten van een boutje, veroorzaakt zijn door een te hoge werkdruk, waardoor er expliciet toch een verband bestaat tussen de gemaakte fout en de produktieomstandigheden.

Het maken van een onderscheid tussen beide foutensoorten is echter van belang, daar beide bij het bestrijden van fouten een andere aanpak behoeven. Bij systematische fouten kan men de oorzaak van de fout aanwijzen en bestrijden, terwijl toevallige fouten alleen middels controle kunnen worden "weggefilterd".

Een andere reden waarom men dit onderscheid graag maakt is het feit dat men over systematische fouten makkelijker uitspraken kan doen. Wanneer van een serie produkten in het eerste en het laatste item een systematische fout aantreft, heeft men alle rede om aan te nemen dat alle overige items ook deze fout vertonen. Over een toevallige fout kan men echter geen uitspraak doen en zit er niets anders op als de hele partij te controleren en de foute exemplaren eruit te nemen.

Bij de inrichting van kwaliteitszorg zal men met beide soorten kwaliteit en met beide soorten fouten rekening moeten houden.

Naast deze indeling naar oorzaak, deelt men de fouten meestal nog in naar de gevolgen die ze met zich mee brengen:

- kritische-fouten
- hoofd-fouten
- overige-fouten

Kritische-fouten, zijn fouten die levensgevaarlijke situaties met zich mee kunnen brengen, b.v. fouten in de reminrichting van auto's. Hoofd-fouten zijn fouten die direkt het functioneren van het produkt in gevaar brengen. Zij dienen dan ook zonder meer te worden geëlimineerd.

Onder overige fouten verstaan we dan alle fouten die niet aan de twee bovenstaande omschrijvingen voldoen.

Analyse van de kwaliteitsaspecten bij Holland Heating.

Kritische fouten zullen zich bij luchtbehandelingsapparatuur niet snel voordoen. De hoofdfouten die bij de klant herkend worden bestaan onder andere uit afwijkingen in het stroomverbruik, overmatige trilling- en geluidsproduktie of het vormen van condens in de kast.

Uit gesprekken met verkopers bleek dat de functionele kwaliteit van de door Holland Heating geleverde produkten, op een hoger

niveau staat, dan die van de naaste concurrenten. Dit verklaart o.a. het grote aandeel (70%) in de markt. De door de markt vereiste kwaliteitsnormen waren echter nooit onderzocht en dus ook niet omschreven. De montage afdeling wist hierdoor bijvoorbeeld dan ook niet precies welke afwijkingen in het gevraagde vermogen van een l.b.-kast toelaatbaar waren. Dat het produkt een hoge functionele kwaliteit bezit wordt mede veroorzaakt door de aanwezigheid van een eigen ontwikkeling- en beproevingsafdeling. Deze afdeling beproeft in geval van onduidelijkheden het produkt en brengt indien nodig verbeteringen aan. Concrete cijfers over de operationele kwaliteit, dus over aanmerkingen van de klant, waren slechts sporadisch aanwezig. De enige cijfers die bekend waren, waren de bestede serviceuren. Bijlage 1 fig.5 en 6 geven een overzicht van de gevonden resultaten. Deze resultaten dienen met enige voorzichtigheid te worden behandeld omdat:

- het faalgedrag van de produkten over lange termijn niet bepaald is, waardoor gemaakte fouten die na afloop van de garantie termijn worden opgemerkt, niet worden meegerekend.
- vele fouten intern worden uitgefilterd. Hierdoor is de kans dat een door de montage gemaakte fout hersteld moet worden, groter dan wanneer een fout door een andere afdeling zou zijn gemaakt.
- het effect van de in augustus 1987 ingestelde eindcontrole, gezien de beperkte tijdsduur, nog niet valt te overzien.
- de reparatietijd van alle fouten niet gelijk is.
- de foutenoorzaken niet volledig achterhaald zijn, waardoor een verkeerd gemonteerd onderdeel nu voor rekening van de montage afdeling komt, terwijl de oorzaak in een verkeerde instructie of tekening kan liggen.

De enige voorzichtig te trekken conclusies zijn:

- de projekten afdeling, de montage afdeling en de constructie afdeling meer dan 50 % van alle service-uren, welke door Holland Heating moeten worden vergoed, veroorzaken.
- het zich bij de, door de montage afdeling veroorzaakte, fouten vooral om kleine reparaties handelt, terwijl de fouten gemaakt door de projekten afdeling veel verder gaande gevolgen kunnen hebben (langere reparatietijd).

Uit de eerste bemerking kunnen we konkluderen dat kwaliteitverhoging met name bij een beperkt aantal afdelingen zin heeft. Uit het verloop van de beide grafieken zouden we kunnen konkluderen dat de fouten gemaakt op de montage afdelingen een systematischer verloop hebben dan die van de projekten afdeling, waardoor een systematische aanpak hier meer zin heeft.

Over de operationele kwaliteit zijn geen cijfers bekend. De eisen die aan de afzonderlijke onderdelen gesteld worden zijn onvolledig opgesteld in werkinstructies en normen. Hierdoor bestaan er (voor zover er gecontroleerd wordt) nauwelijks afkeur criteria's, waardoor er ook geen afkeur plaatsvindt. Bij meting blijken er grote variaties in b.v. de plaat afmetingen te bestaan. Hoe vaak dit voorkomt en in welke mate is echter niet

bekend. De keuringsrapporten opgesteld door de kwaliteitsafdeling vermelden slechts de technische mankementen die het produkt vertoont en niet de oorzaken van deze mankementen. Daar er ook geen montageregels bestaan, is het, indien bijvoorbeeld een onderdeel niet aanwezig of verkeerd gemonteerd is, meestal niet duidelijk of de desbetreffende fout een toevallig door de monteur gemaakte fout is. Hierdoor kan een analyse naar fout oorzaken niet gemaakt worden.

#### Kwaliteitskosten.

Kwaliteitskosten zijn die kosten die op enigerlei wijze zijn toe te wijzen aan kwaliteitsbeheer binnen een onderneming. De kwaliteitskosten worden gewoonlijk onderverdeeld in drie hoofdgroepen: preventiekosten, beoordelingskosten en foutenkosten. De preventiekosten worden gemaakt om de kans op kwaliteitsafwijkingen te verkleinen. De controlekosten hebben betrekking op het meten en beoordelen van materialen, produkten, en processen, om mede daardoor te voorkomen dat produkten met kwaliteitsafwijkingen de klant bereiken. De foutenkosten zijn de kosten en de gederfde opbrengsten, die ontstaan door kwaliteitsafwijkingen die nog voor de levering aan de afnemer in het eigen bedrijf worden geconstateerd of die na de levering door de afnemer worden bemerkt. Uit onderzoek in Amerikaanse en Nederlandse ondernemingen is gebleken dat 7-12 % van de netto omzet bestaat uit kwaliteitskosten. Hiervan is 4 á 6 % uit foutenkosten, 2 á 4 % controlekosten en 1 á 2 % zijn preventiekosten. Deze kostenverdeling is kenmerkend voor ondoelmatig kwaliteitsbeheer. In praktijk blijkt dat een meer op preventie gerichte aanpak andere kosten zoals van beoordeling, afkeur en retourzendingen dusdanig kan verdringen dat er sprake is van een positief saldo.

De kwaliteitskosten bij Holland Heating bestaan voor vrijwel honderd procent uit foutenkosten. Deze bedragen ongeveer 1.25 % van de omzet (zie bijlage 1 figuur 7).

Over de kosten die intern gemaakt worden t.g.v. fouten in het produkt (b.v. kosten t.g.v. oponthoud of afkeur) zijn geen gegevens bekend.

### 3.3 Analyse van het kwaliteitshandboek.

Uit de geraadpleegde literatuur blijkt dat de door de afdeling gehanteerde werkmethoden en procedures afgeleid dienden te zijn van de procedures zoals die in het kwaliteitshandboek omschreven zijn (zie bijlage 1 hfdst.2). Het betreft hier procedures die betrekking hebben op een specifieke functie in de produktie, bijvoorbeeld de kalibratie van meetmiddelen.

Bij een analyse van het gehanteerde handboek, bleken niet alle door de NEN en BS voorgeschreven procedures te zijn uitgewerkt. Dit is deels te verklaren uit het feit dat men de ontwerp procedures vrij wilde laten. Andere procedures wederom zijn ook niet omschreven; de rede hiervan was niet bekend.

De uitgewerkte procedures en het kwaliteitshandboek zijn bij de meeste afdelingschef ook niet als zodanig bekend. Hieruit valt te konkluderen dat de invoering van een kwaliteitsborgingssysteem nog niet heeft plaatsgevonden en dat de opgestelde procedures niet in direkte samenspraak zijn opgesteld.

Daar ook de inhoud, de achterliggende grondgedachte en het doel van kwaliteitsborging en het kwaliteitshandboek bij de meeste mensen niet bekend zijn, reizen er grote vraagtekens over de praktische waarde van het opgestelde kwaliteitshandboek.

Om de betekenis en inhoud van kwaliteitsborging te verduidelijken is in bijlage 1 hfdst.2 , dit onderwerp dan ook nog eens behandeld.

Voorgaande bracht met zich mee dat enerzijds afdelingsprocedures geschreven konden worden aan de hand van het kwaliteitshandboek of anderzijds aan de hand van de praktijksituatie.

Het eerste maakte dat de procedures niet zouden aansluiten bij de praktijk en dat het invoeren van procedures dus grote problemen zou opleveren.

Wanneer de procedures vanuit de praktijk zouden worden opgesteld, zouden ze onvoldoende onderbouwd zijn vanuit de grondgedachten van een kwaliteitsborgingssysteem. Dit zou tot suboptimalisaties of tot tegenstrijdigheden kunnen leiden.

Daarom werd besloten de opdracht opnieuw te formuleren in: maak een inventarisatie van de bestaande werkwijzen en doe aanbevelingen t.a.v. de in te voeren kwaliteitsafdeling en het in te voeren kwaliteitsborgingssysteem.

### 3.4 Analyse van het voorbeeld en het opstellen van een proceduremodel.

Uit bijlage 1 hfdst.2 blijkt dat een afdelingsprocedure een omschrijving geeft van alle van toepassing zijnde "verticale procedures" voor een afdeling. Men zou een afdelingsprocedure dan ook kunnen zien als een medium tussen enerzijds de wensen van een bedrijfs-direktie en anderzijds de praktijksituatie. De afdelings-procedures dienen dan ook in samenspraak tussen beide niveaus te worden opgesteld. De bedrijfsdirektie dient hiertoe een realistisch kwaliteitshandboek op te stellen, met duidelijk uitgewerkte procedures. De praktijksituatie dient, bijvoorbeeld bij monde van de afdelingschef, aan deze ideale situatie te worden getoetst en waar mogelijk te worden bijgesteld.

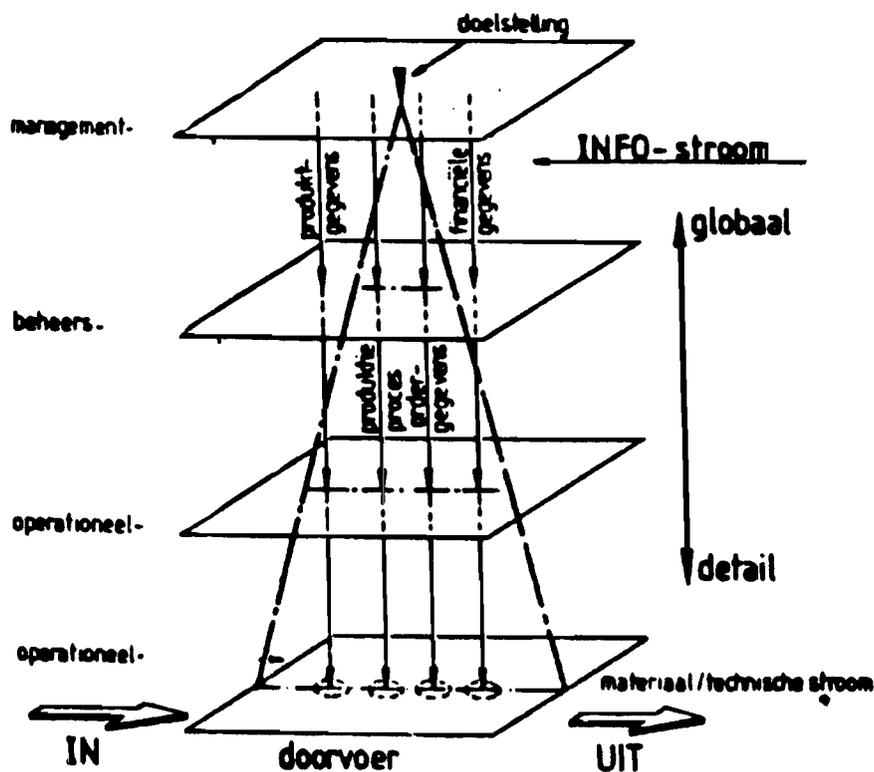
Wanneer beide partijen het eens zijn over de te volgen werkwijze, dienen de procedures door de afdelingschef en de bedrijfsleiding te worden geratificeerd en doorgevoerd. De kwaliteitsdienst (die het opstellen van deze procedures meestal bewerkstelligd) controleert dan vervolgens de naleving van de procedures en stelt de procedures structureel bij.

De zo opgestelde procedures hebben het voordeel dat er op de werkvloer of in het kantoor duidelijkheid wordt geschapen over de te volgen werkmethoden en verantwoordelijkheden.

Anderzijds kan een invoering van zulke procedures een aanslag vormen op de flexibiliteit van het bedrijf. Daarom zijn korte communicatiewegen en een eenduidige opstelling van de directie een vereiste. Ook dienen alle betrokkenen van de noodzaak ervan doordrongen te zijn en zullen allen ten aanzien van de hun betreffende procedures een kritische houding moeten aannemen.

### Proceduremodel.

Bij het proceduremodel werd uitgegaan van het organisatie-model volgens professor Bemelmans [5], zoals dat ook in hoofdstuk 4.2 wordt behandeld. De laatste sloop in het organisatie onderzoek (niveau 2) laat de afdeling zien als een black-box. Deze afdeling ontvangt informatie en materiaal/dienst van andere afdelingen of van externen (b.v. toeleveranciers of klant). Dezelfde informatie en hetzelfde materiaal of dezelfde dienst, verlaat de afdeling weer met een zekere toegevoegde waarde. Loodrecht hierop staan de beslissingen en door hogere niveaus voorgeschreven werkmethoden etc. .(zie figuur a en b )



(○) koppeling vertikale en horizontale stromen

fig.a

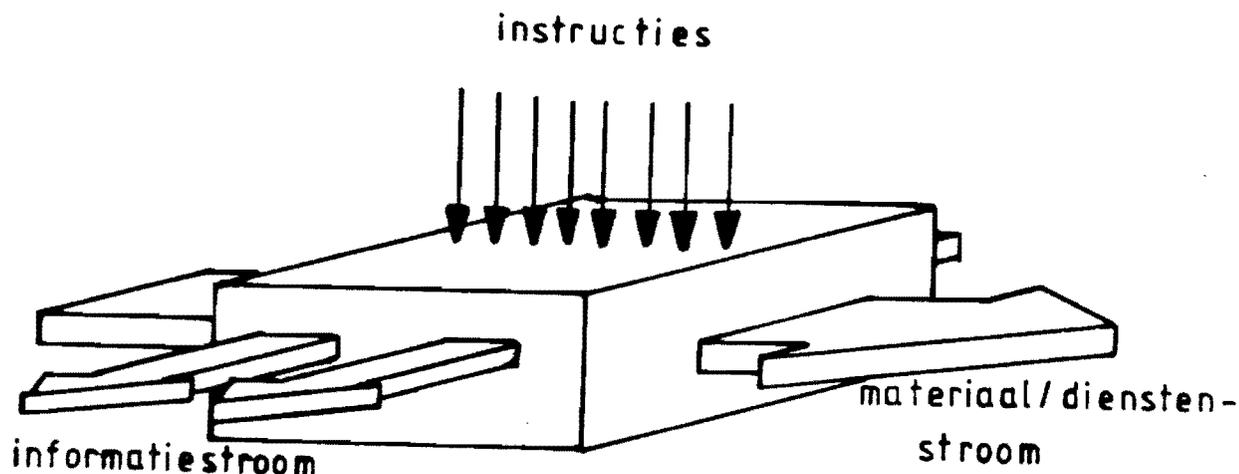


fig.b

Teneinde de afdeling te beschrijven in kwaliteitstermen, dient allereerst de kwaliteit van zowel de in- als uitstromende informatie en materiaal/diensten stroom te worden beschreven. Deze kwaliteiten staan direct in contact met andere afdelingen.

Wanneer we de black-box zouden "open maken", zouden we zien hoe de informatie aan het materiaal/dienst wordt toegevoegd.

afdeling		
machines	informatie	verantwoordelijkheden
opgeslagen informatie	controleapparatuur	werkmethoden
materiaal	informatieverwerking	werkomstandigheden

Om een goede afstemming van taken en bevoegdheden binnen de afdeling te verkrijgen is het noodzakelijk deze in de procedure te beschrijven. Deze taken dienen deel uit te maken van de taakverdeling in de algemene organisatie.

Daarnaast moet de afdelingsprocedure een kwalitatieve opsomming van de aanwezige produktiemiddelen arbeid en machines bevatten. Hierbij dienen ook de, hierbij van toepassing zijnde, plichten cq. gebruiksrichtlijnen te zijn vermeld, welke voor een optimale produktiekwaliteit moeten zorgen. Naast machines bezitten produktie afdelingen meestal ook nog meetmiddelen. Hiervan dienen bijvoorbeeld de kalibratie procedures, in de afdelingsprocedure te worden vastgelegd.

Een afdeling beschikt meestal ook nog over bepaalde opgeslagen informatie of intern opgelegde normen. Deze informatie dient in de afdelingsprocedure te worden vermeld en de normen dienen te worden omschreven of er dient in de procedure naar te worden verwezen.

Tot slot dient er een duidelijke omschrijving te zijn, hoe het produkt tot stand komt en hoe de aangeleverde informatie verwerkt moet worden. Ook dit dient te zijn afgestemd op de rest van de organisatie, waardoor een integrale aanpak noodzakelijk is.

Doordat procedures vaak aan wijzigingen onderhevig zullen zijn en bovendien vaak voorkomt dat bepaalde procedures voor meerdere afdelingen gelden, zou elk onderdeel van een afdelingsprocedure makkelijk verwisseld of vervangen moeten kunnen worden. Dit vraagt dus om een losbladig systeem dat door een aangewezen persoon of afdeling bewaakt dient te worden, zodat iedere betrokkene altijd in het bezit is van de laatste versie.

Resumerend dient een procedure dus de volgende items te behandelen:

- taakomschrijving van de afdeling
- taakverdeling binnen de afdeling
- kwalitatieve opsomming van produktiemiddelen
- kwaliteitsnormen voor in- en uitgaand materiaal, informatie, of diensten
- intern geldende normen van halffabrikaten
- omschrijving van materiaalverwerking
- omschrijving van informatieverwerking.

Aanwezige elementen.

In een late fase van het onderzoek bleek dat er reeds een systeem voor een uitgebreid documentatiesysteem door de afdeling R. en D. ontworpen was. Zelfs de dociermappen met daarop de naam van de toekomstige bezitter waren reeds voorhanden. Het enige dat nog ontbrak was de inhoud en een ter bewaking aangewezen persoon of afdeling. Doordat het systeem echter niet was ingevoerd, waren reeds een aantal dociermappen verdwenen. de aanwezigheid van dit systeem was slechts bij een beperkt aantal mensen bekend, hetgeen vermoedelijk te wijten was aan een gebrekkige coördinatie in de organisatie.

Het opgestelde systeem kan echter bij later in te voeren procedures erg goed gebruikt worden.

## H4: ANALYSE 2.

### 4.1 Inleiding.

Bij het opzetten van de eerste "procedures" (voor de afdelingen voorbereiding en halffabrikage) bleek dat de meest elementaire onderdelen voor een kwaliteitsborgingssysteem niet voorhanden waren. Dit uitte zich met name in:

- de afwezigheid van een beschrijving van de directie m.b.t. de gestelde doelen, de ideeën over uitwerking, bedrijfsfilosofieën, enz.
- de afwezigheid van een functionaris die met de opzet van een kwaliteitsborgingssysteem belast was.
- de afwezigheid van een kwaliteitsplan.
- de afwezigheid van een goed werkend kwaliteits-zorgsysteem.
- de afwezigheid van produktnormen en keuringsvoorschriften.
- de afwezigheid van gegevens omtrent de bereikte kwaliteitsresultaten.

De afwezigheid van de eerste drie elementen had tot gevolg dat het kader, de ideeën, de toelaatbare maatregelen, vooropgestelde doelen enz. niet bekend waren. Hierdoor ontbrak de "fundering" voor een kwaliteitsborgingssysteem en was bovendien niet bekend in welke richting het systeem zich zou moeten ontwikkelen. Dit zou tot gevolg hebben dat elke stap in een eventueel door te voeren plan door de directie goedgekeurd zou moeten worden, hetgeen praktisch onuitvoerbaar was.

De afwezigheid van een kwaliteitsplan en een verantwoordelijke functionaris zouden de ideeën m.b.t. het op te stellen kwaliteitsborgingssysteem, (net zoals dit nu het geval was met het kwaliteitshandboek) na afloop van het onderzoek verloren doen gaan.

Het opstellen van bovengenoemde onderdelen viel buiten de strekking en bevoegdheden van het onderzoek en de onderzoeker.

Daarom werd de opdracht opnieuw geformuleerd in:

**Maak een inventarisatie van de bestaande produktiewijzen en geef aanbevelingen m.b.t. kwaliteitsverhoging, het in te voeren kwaliteitsborgingssysteem en de te vormen kwaliteitsafdeling.**

Hiertoe vond een verdere inventarisatie van de produktie afdelingen, het kwaliteitssysteem en de benodigde verantwoordelijkheden plaats. Dit zou de mankementen van de bestaande situatie aan het licht moeten stellen.

### 4.2 Top-down analyse.

Deze analyse werd doorgevoerd om de afzonderlijke taken duidelijk te maken. In een afdelingsprocedure staan namelijk alleen de taken en verantwoordelijkheden van mensen op afdelingsniveau beschreven. Verantwoordelijkheden van mensen op een hoger niveau staan niet vermeld. Vastgelegde verantwoordelijkheden zijn een vereiste voor een goed functionerend kwaliteitsborgingssysteem. Daarom werd getracht te inventariseren hoe dit momenteel ervaren werd (bijlage 1 fig.8/10).

Bij de analyse werd gebruik gemaakt van het organisatie-model volgen professor Bemelmans. Dit model onderscheid drie agregatieniveaus in een organisatie:

- 0 Het mangementsniveau; op dit niveau vinden beslissingen plaats voor hoofdprocesgroepen en voor lange termijn.
- 1 Het beheersniveau; op dit niveau vinden beslissingen plaats voor afdelingsgroepen en voor middellange termijn.
- 2 Het operationeel niveau; op dit niveau vinden beslissingen voor afdelingen en voor korte termijn plaats.

De analyse vindt plaats door steeds vanuit een hoger niveau naar een onderliggend niveau te "kijken" (zie figuur a). Dit niveau wordt dan beschreven middels een overzicht en de verantwoordelijkheden tussen deze procesgroepen worden vermeld in een verantwoordelijkheden matrix. Elke deelfunctie bevat op een lager niveau weer andere deelfuncties, waardoor de procesgroepen de processen van een lagere afdeling vormen. Bij deze processen (taken) horen weer verantwoordelijke functies, afdelingen of afdelingsgroepen (dus medewerkers, afdelingschef of procesgroeps-verantwoordelijken). Aldus werd dit uitgewerkt voor de produktie afdelingen. Het laagste niveau staat vermeld in de afdelingprocedure.

Daar deze verantwoordelijkheden niet vastlagen, zijn deze in overleg met de afdelingschefs opgesteld en vervolgens naar eigen inzicht ingevuld.

Opmerkingen m.b.t. gevonden verantwoordelijkheden:

- het ontwerpproces vindt binnen twee verschillende procesgroepen plaats: de commerciële afdelingen (maatschetsen en projektafdeling) en de produktie-ondersteunende afdelingen (produktietekeningen). De lange communicatiewegen die dit met zich mee brengt kunnen de oorzaak zijn van de fouten in de produktietekeningen.
- De afdeling technisch onderhoud (interne service) valt onder de produktie afdelingen, terwijl de buitendienst (externe service) onder de produktieondersteunende afdelingen valt. De afdeling technisch onderhoud is hierdoor ondergeschikt aan de hoeveelheid onder handen werk. Hierdoor vindt preventief onderhoud vrijwel niet plaats en hebben de medewerkers van deze afdeling meer het karakter van klusjesmannen dan van een onderhoudsteam.
- In het algemeen is het erg opvallend dat bepaalde verantwoordelijkheden (b.v. logistieke taken ) in de organisatie erg ver naar beneden zijn gedelegeerd, terwijl het anderzijds vaak voorkomt dat hoger geplaatste medewerkers zich bezig houden met details op de werkvloer. Dit draagt natuurlijk niet bij tot duidelijkheid binnen de organisatie.
- De verantwoordelijkheden van de afdelingschefs en de voormannen lagen niet eenduidig vast. Met name over de inhoud van de voorman-functie bestond veel onenigheid.

### 4.3 Inventarisaties.

#### Inleiding.

De inventarisatie had tot doel te onderzoeken waar de knelpunten in de kwaliteitszorg zich bevonden en welke probleemvelden zeker moesten worden aangepakt. Hiertoe werden de bestaande regels omschreven in de "modelprocedure". De regels die afweken van het model of niet bestonden, zouden dan in een later stadium moeten worden bij- of opgesteld. In de modelprocedures zijn bijvoorbeeld geen kalibratie-procedures opgenomen omdat kalibratie momenteel nog niet plaats vond. Anderzijds zijn een aantal regels, om wille van het model, sterk gegeneraliseerd. De inventarisaties bevatten daardoor vaak verwijzingen naar nog niet doorgevoerde veranderingen.

Het onderzoek vond uitsluitend bij de produktie afdelingen plaats. Hierbij bleef de afdeling dakventilatoren vanwege haar afwijkend produktenpakket buiten schot. Het opstellen gebeurde aan de hand van gesprekken met de afdelingschefs. Nadat de procedures waren opgesteld, werden deze aan de afdelingschef ter goedkeuring voorgelegd. Na eventuele wijzigingen werden zij dan in het verslag opgenomen. Door veranderingen van het produkt en de produktie (b.v. invoer nieuwe zetbank), zijn deze procedures gedeeltelijk al niet meer actueel en geven zij dan ook slechts een globale omschrijving van de afdelingen.

Uit de inventarisatie bleek met name dat elke afdeling haar eigen informatieverwerkings-systemen en werkwijzen er op nahield. Het karakter van een afdeling werd dan ook in grote mate bepaald door de interesses en de aard van de afdelingschef. Dit wederom weerspiegelde zich weer direkt op de werkvloer en de kwaliteit van het produkt of halffabrikaat. De afdeling was hierdoor ook erg afhankelijk van de afdelingschef. Afwezigheid van de afdelingschef leidde tot verlies aan informatie over het produkt en de werkvoortgang.

In bijlage 2 hfdst.4 zijn de modelprocedures omschreven voor de produktieafdelingen, terwijl bijlage 2 hfdst.3 voor elke afdeling een korte omschrijving geeft van de aanwezige kwaliteitsproblemen.

In het algemeen kan gesteld worden dat de hoofdproblemen te wijten waren aan:

- 1- gebrekkige informatievoorziening en normstellingen
- 2- gebrek aan duidelijke werkinstructies
- 3- logistieke problemen
- 4- gebrek aan onderhoud van machines en kalibratie van meetapparatuur.
- 5- fouten in produktietekeningen of maatschetsen.
- 6- te hoge werkdruk op sommige arbeidsplaatsen.

ad1 De produktietekeningen bevatten in het algemeen te weinig informatie. Vele onderdelen moeten door de monteurs naar eigen inzicht worden gemonteerd. Dit leidt tot verkeerde montage en problemen bij de verwisselbaarheid van onderdelen. Ook de afwezigheid van toleranties hetzij op tekening, hetzij voor een bewerking, leidt tot problemen bij

de uitwisselbaarheid van onderdelen. Door het gebrek aan toleranties, kan er geen maat-kontrolle van de onderdelen plaatsvinden, waardoor informatie over de kwaliteit van halffabrikaten verloren gaat. Bovendien worden kwaliteitsproblemen niet geregistreerd, waardoor er geen kwaliteitsanalyse kan plaatsvinden.

- ad2 Doordat verantwoordelijkheden niet vast liggen en er bijvoorbeeld geen duidelijke instructies voor de montage bestaan, is de verantwoordelijkheid voor kwaliteitsfouten moeilijk na te gaan. Het gebrek aan werkinstructie komt met name aan het licht wanneer er van de "normale werksituatie" wordt afgeweken, bijvoorbeeld in geval van afwezigheid van bepaalde personen of in het geval van overwerk. Ook duurt het hierdoor erg lang voordat personen zijn ingewerkt, hetgeen bij een groei van het aantal werknemers en het inzetten van uitzendkrachten duidelijk merkbaar kan zijn.
- ad3 Door de afwezigheid van onderdelen of het plotseling inplannen van orders, wordt de produktie danig gestoord. Dit leidt onder andere tot afwijkingen in de montagevolgorde, waardoor bepaalde onderdelen vergeten worden. Ook leidt deze planning vaak tot suboptimalisaties, waardoor een produkt op een afdeling blijft liggen, terwijl een andere afdeling net om dat onderdeel verlegen zit.
- ad4 Door het gebrek aan, met name preventief, onderhoud kunnen machines grote afwijkingen in de maatvoering vertonen. Ook de afwezigheid van kalibratie van meetinstrumenten, leidt tot onduidelijkheden over de kwaliteit van het produkt.
- ad5 De afdelingschefs constateren vele fouten in de hun toegeleverde tekeningen. Hierdoor moeten zij bijna elke tekening voor werkuitgifte controleren op fouten. Dit leidt niet alleen tot tijdverlies, maar brengt ook een verdergaande afhankelijkheid van de ervaring en de kennis van de afdelingschefs met zich mee.
- ad6 Het aantal opdrachten per dag was voor sommige werkstations te veel. Dit leidde tot overwerk, hetgeen produkten van duidelijk mindere kwaliteit opleverde.

#### 4.4 Bestaand kwaliteitssysteem.

De bestaande kwaliteitsafdeling bestaat uit twee personen. Zij controleren aan de hand van, een door hun opgestelde checklist, tijdens de opbouw en bij alreeds afgemonteerde l.b.-kasten de aanwezigheid en de juiste montage van onderdelen. Zij bepalen naar eigen inzicht of een onderdeel goed gemonteerd is en welke wijzigingen er eventueel moeten worden doorgevoerd. Zij hebben het recht een produkt tegen te houden indien het niet aan hun kwaliteitseisen voldoet. Goedgekeurde produkten worden voorzien van een goedkeursticker en worden vervolgens voor expeditie vrij gegeven.

Daar er uitsluitend eindcontrole plaatsvindt, zijn de kosten van

afkeur relatief hoog. Wanneer fouten herhaalde male voorkomen of wanneer de fouten van b.v. de tekenkamer afkomstig zijn worden deze ter sprake gebracht op de kwaliteitsvergadering. De grootte van deze afdeling is erg beperkt wanneer we dit vergelijken met de 3 a 4 % van alle medewerkers zoals we die bij doorsnee bedrijven vinden.[12]

De kwaliteitsvergadering.

De kwaliteitsvergadering vindt een keer in de week plaats. Hierin bespreken de kwaliteitscontroleurs, de produktieleiding, de chef van de buitendienst, de chef van de tekenkamer en andere eventueel noodzakelijk aanwezigen, de problemen die de afgelopen week m.b.t. de kwaliteit van het produkt, hebben plaatsgevonden. Meestal gebeurt dit aan de hand van de, door de buitendienst opgestelde, serviceuren verantwoording. De fouten worden tijdens de vergadering besproken en waar mogelijk opgelost. Indien er een wijziging noodzakelijk is, wordt er een werkinstructie uitgeschreven, waardoor alle betrokkenen van de wijziging op de hoogte zijn. Op deze iteratieve wijze probeert men de kwaliteit van het produkt te verhogen. De officiële omschrijving is te vinden in bijlage 1 fig 11.

Jammer genoeg werd er tijdens de door mij bezochte vergadering veel meer naar de verantwoordelijken, dan naar de oorzaken van de fouten gezocht. Een verder gebrek van de vergadering is dat kwaliteits-problemen in de fabrikage en door afdelingschefs geconstateerde fouten in tekeningen, niet besproken worden daar deze ter plekke worden opgelost en hiervan geen registratie bestaat. De behandelde problemen zijn meestal van praktische aard. Structurele problemen worden hierin niet behandeld, waardoor het voorkomt dat de oplossing van het ene probleem een nieuw probleem introduceert.

De uitgeschreven werkinstructies geven wijzigingen in de bestaande produktiewijzen aan, deze produktiewijzen zelf staat echter nergens beschreven.

## H5: Aanbevelingen ter verhoging van de kwaliteit.

### 5.1 Inleiding.

Dit hoofdstuk geeft aan hoe de kwaliteit van het produkt verbeterd kan worden. Dit staat los van een, eventueel in te voeren kwaliteits-zorg- of borgings-systeem, alhoewel ze ook in een systeem kunnen worden toegepast.

### 5.2 Opstellen van normen en controleprocedures.

Vanuit de verkoop afdeling opgestelde markteisen en de door de afdeling R.&D. opgestelde technische specificaties, dienen functionele eisen t.a.v. het produkt, maattoleranties en andere normen, te worden opgesteld. Vervolgens dient te worden bekeken of de huidige produktiemethoden aan deze normen voldoen. Hiertoe dienen controle procedures worden opgesteld waarin duidelijk vermeld staat wie de steekproef moet uitvoeren, hoe groot de steekproef moet zijn en hoe vaak hij genomen dient te worden. De resultaten van deze steekproeven dienen door de afdeling kwaliteitskontrolle statistisch te worden geanalyseerd. Indien noodzakelijk kunnen dan in een later stadium de frequentie of de normen worden aangepast.

### 5.3 Opstellen van kalibratie en onderhoudssysteem.

Voor de meetapparatuur dienen verantwoordelijken te worden aangewezen. De afdeling kwaliteitskontrolle zal op de kalibratie van deze apparatuur moeten toezien.

Teneinde het machinepark goed te onderhouden zullen er strikte onderhoudsschema's opgesteld moeten worden. Dit wordt steeds noodzakelijker omdat de produktiecapaciteit van de nieuwe machines steeds groter wordt, waardoor defecten grotere invloed hebben op de produktie. Bovendien bezit deze numerieke meetapparatuur die regelmatig gekalibreerd dient te worden.

### 5.4 Informatievoorziening.

De informatievoorziening van en naar de afdelingen dient te worden verbeterd. De afdelingschef dient beter op de hoogte te zijn wanneer hij welke order kan verwachten. Ook kan de geleidekaart gebruikt worden voor het registreren van gegevens over de kast zoals speciale onderdelen en vermelding van plaats in de tussenmagazijnen.

Anderzijds dient de afdeling kwaliteitskontrolle beter op de hoogte te zijn van de kwaliteitsproblemen van de afdelingen. Dit kan onder andere door de invoering van de kwaliteitskontrolle kaart zoals deze in bijlage 1 fig.12 is afgebeeld. De afdelingschef vermeld op deze kaart welke problemen hij de afgelopen tijd m.b.t. de kwaliteit van het produkt heeft gehad. Middels deze kaart kunnen de fouten worden geanalyseerd en genormaliseerd. Om de frequentie van de genormaliseerde fouten vast te stellen kunnen dan naderhand voor de belangrijkste fouten kruisjeskaarten worden ingevoerd. Hierdoor verkrijgt men een beter overzicht over de gemaakte fouten en kan men de invloeden van bepaalde veranderingen meten.

### 5.5 Produktiesturing.

Het verleggen van de logistieke taken van de afdelingschef naar

een beter gecoördineerde werkvoorbereiding, zou de afdelingschef meer vrij maken voor zijn coördinerende en controlerende functie. Bovendien moet dit leiden tot een betere afstemming van de benodigde produktiecapaciteit t.o.v. de aanwezige produktiecapaciteit. In ieder geval moet de toekomstige planning rekening houden met het plegen van preventief onderhoud, uitvoeren van controles en het zich voordoen van onvoorziene calamiteiten; dus een capaciteitsplanning gebaseerd op b.v. 80% van de aanwezige capaciteit.

#### 5.6 Voorraadbeheer.

Een goed voorraadbeheer (eventueel ondersteund met administratieve software) kan onverwachte interne spoed orders voorkomen. De standaard produkten kunnen hierdoor tijdig worden ingepland en aangemaakt. Hierdoor neemt de rust in de afdelingen toe, hetgeen een verbetering van de kwaliteit oplevert.

#### 5.7 Fouten in tekeningen.

De fouten in de tekeningen zijn o.a. toe te wijzen aan een slecht documentatiebeheer, een slechte communicatie tussen de afdelingen, te laat of slechts gedeeltelijk doorgevoerde wijzigingen of door toevallige nalatigheden van de tekenaar. Middels de controlekaart kunnen deze fouten worden geanalyseerd. Indien de meeste fouten toevallig voorkomen, dan kan men deze slechts elimineren middels een uitgebreide controle. Dit kan door het uitwisselen van gereede tekeningen plaats vinden. Ook kan er iemand worden aangewezen die eind-verantwoordelijk is voor de tekeningen en die deze dan ook controleert.

Wanneer de fouten van meer gestructureerde aard zijn, kunnen deze worden voorkomen door het opstellen van tekenrichtlijnen. Ook een verandering in de organisatie, waardoor het hele tekenproces onder een groep valt, kan een positieve uitwerking hebben op de kwaliteit van de tekeningen.

#### 5.8 Scholing.

Middels korte bijeenkomsten kunnen medewerkers worden geïnstrueerd in het lezen van tekeningen en in het schadevrij monteren van het produkt. Bovendien kunnen deze bijeenkomsten een positieve bijdrage vormen, bij het uitwisselen van gegevens tussen de produktiemedewerkers en de kwaliteitsdienst, waardoor er kortere communicatie-wegen worden geschapen.

#### 5.9 Afdeling kwaliteit-kontrole.

De afdeling kwaliteit-kontrole zal er een aantal taken bijkrijgen. Deze zullen, afhankelijk van de ideeën van het management, kunnen bestaan uit:

- een adviserende taak t.a.v. de afdelingschef en de bedrijfsleiding in kwaliteitszaken.
- een uitbreiding van de controle van met name tekeningen, ingangsmateriaal en halffabrikaten.
- het formuleren van kwaliteitseisen en normen.
- het analyseren en verbeteren van structurele kwaliteitsproblemen.
- het eventueel uitvoeren van het plan tot kwaliteitsborging.

Met name deze laatste twee functies maken het noodzakelijk dat de afdeling met een persoon wordt uitgebreid. Ook moet de afdeling binnen de organisatie een duidelijke staffunctie krijgen i.p.v. ondergeschikt te zijn aan de produktie. Dit kan in de vorm van een direkte staf-afdeling, een lijnafdeling of in de vorm van een onder de produktiegroep functionerende staf afdeling(bijlage 1 fig. 13).

## H6: CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

Het invoeren van een kwaliteitsborgingssysteem blijkt voor vele bedrijven een moeilijke klus te zijn. Meestal ontbreekt het aan concrete plannen en aan organisatorische mogelijkheden. Zo ook bij Holland Heating. Door het ontbreken van een duidelijk opgesteld kwaliteitsbeleid en een duidelijk opgesteld kwaliteitsplan, bleek het niet mogelijk de gestelde opdracht, nl. het opstellen van afdelingsprocedures te vervullen. Daar ook de opzet en de inhoud van het opgestelde kwaliteitshandboek verkeerd is begrepen, kunnen we misschien stellen dat het invoeren van een kwaliteitsborgingssysteem bij Holland Heating een valse start heeft gemaakt.

Anders dan verwacht blijkt een kwaliteitsborgingssysteem veel meer een organisatorisch, dan een zuiver technisch probleem te zijn. Daar het opstellen en veranderen van een organisatie, het toekennen van verantwoordelijkheden, het opstellen van bedrijfsfilosofieën e.d., buiten de bevoegdheden van een extern aangetrokken onderzoeker vallen, moet de konklusie zijn dat het bedrijfsmanagement allereerst zelf haar ideeën omtrent kwaliteitsborging moet formuleren. Voor de uitwerking van deze ideeën, bijvoorbeeld het opstellen van kalibratie en onderhoudsschema's, kan dan in een later stadium dankbaar gebruik worden gemaakt van de kennis van een onderwijsinstituut.

Misschien is het op deze plaats nog eens goed zich af te vragen of een uitgebreid kwaliteitsborgingssysteem, voor een bedrijf als Holland Heating wel zinvol is.

Als voordelen van het op te stellen systeem zijn te noemen.

- intern:
- motivatiebevordering bij de medewerkers
  - besparing op de totale kwaliteitskosten
  - meer zekerheid op lange termijn en meer mogelijkheden tot zelfcontrole
  - de noodzaak van een beheerste produktie voor de invoering van een produktiesturing, hetgeen moet leiden tot
  - een verhoging van het produktierendement
- extern:
- verbeterd imago
  - minder klachten
  - sterkere concurrentiepositie
  - verbeterde tegemoetkoming aan de wensen van de klant
  - bedrijfscertificatie ligt binnen handbereik.

Hiertegenover kan men zich afvragen of een kwaliteitsborgingssysteem een wezenlijke bijdrage levert aan de verhoging van de kwaliteit van het eindprodukt. Wanneer het systeem slechts een overvloed aan papier met zich mee brengt, zonder daadwerkelijk iets te veranderen is dit natuurlijk zinloos.

Wanneer we de mogelijkheid tot invoer bij Holland Heating bekijken, moeten we bemerken dat het opzetten van een kwaliteitsborgingssysteem voor het ontwerpproces relatief makkelijk kan verlopen. Daar het ontwerpproces reeds vergaand in computeralgoritmen is beschreven, en dit in de toekomst nog verder zal worden doorgevoerd, is het opstellen van ontwerpprocedures relatief eenvoudig.

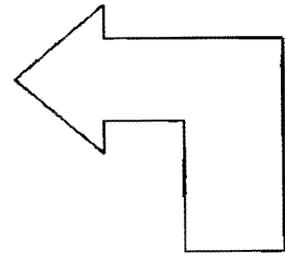
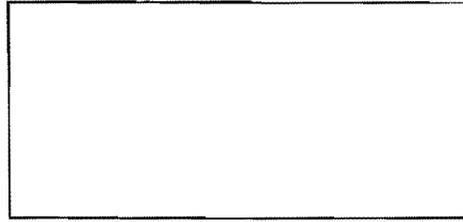
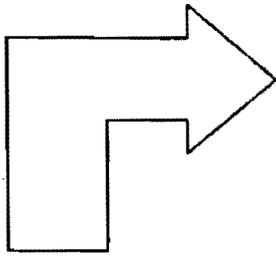
De produktieafdelingen daar-en-tegen zullen veel grotere

problemen opleveren. De invoering zal hier niet alleen organisatorische gevolgen hebben (het duidelijk omschrijven van taken, etc.), maar zal ook vergaand ingrijpen in de bestaande "bedrijfscultuur". Daar men in de bestaande bedrijfscultuur niet gewend is volgens vaste patronen en regels te werken en men bovendien onwennig en afkerig is t.o.v. administratieve handelingen, zal een invoering bij deze afdelingen erg moeizaam verlopen.

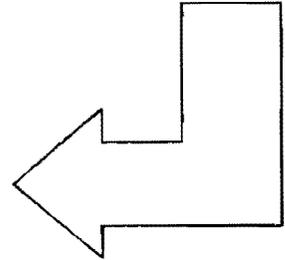
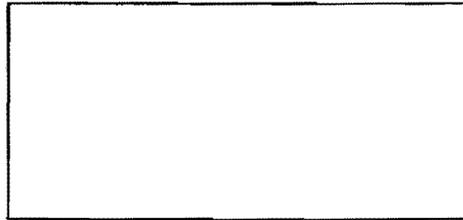
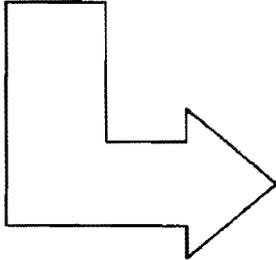
Daar de bestaande bedrijfscultuur en organisatie in het verleden haar levensvatbaarheid reeds hebben bewezen, is het verwerpen van deze een gevaarlijke zaak. Omdat het opzetten, verbeteren en in stand houden van een kwaliteitsborgingssysteem, vele jaren zal duren, dient het besluit omtrent invoering bewust, weloverwogen en op het hoogste niveau te worden genomen.

## LITERATUURLIJST.

- [1] normcommissie 216, "STACEK" NEN 2646, NEN 2647, NEN 2648, NEN 2649, NPR 2645, NPR 2650, NPR 2651, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft 1981
- [2] quality management BS 5750 part 1, BS 5750 part4, Britisch Standards Institution, London 1979
- [3] Schaafsma, A.H. en Willemze, F.G. Modern Kwaliteitsbeleid, Centrex, Eindhoven 1961
- [4] Balkestein, J.G. Erkelens, J. Schrauwen, J.J.M. Langemeijer, F.L. Inleiding Technische Bedrijfsvoering, TUE, Eindhoven 1984
- [5] Balkestein J.G. Langemeijer F.L. Mikkers P.J.C. Renders P.J.J. Technische Bedrijfsvoering, Bijzondere Onderwerpen TUE, Eindhoven 1987
- [6] Spaninks, A.J.M. Ontwerp en opzet van een Handboek Kwaliteitszorg, I-1 verslag, TUE, Eindhoven 1984
- [7] Gorter, H.M.T. Handboek Kwaliteitszorg, deel eindstudie-verslag, TUE, Eindhoven 1986
- [8] diverse auteurs Handboek kwaliteitsbeleid, deel 1, 2, 3, Kluwer, Deventer 1982
- [9] diverse auteurs Diverse publikaties van het ministerie van Economische zaken
- [10] Buggenhout, R. Vendor appraisal report on Holland Heating b.v., Vereniging Vincotte VZW, Antwerpen 1985
- [11] Daemen W.G. Ontwerp en opzet van een kwaliteitsborgingssysteem bij Holland Heating b.v. te Waalwijk, Onderzoeksopdracht 4.1, TUE, Eindhoven 1987
- [12] Vullings A.M.J. Een onderzoek naar de opzet van een bedrijfsanalysemethodologie, TUE, Eindhoven 1988
- [13] Zijlstra P. Onderzoek en opzet van een kwaliteitsborgingssysteem, TUE, Eindhoven 1987



# **BIJLAGE 1**



## Inhoudsoverzicht bijlage 1.

### Inhoudsoverzicht.

#### Hoofdstuk 1:Kwaliteitszorg.

1.1	Inleiding.	1
1.2	Begripsdefinitie.	1
1.3	Kwaliteitsborging.	2

#### Hoofdstuk 2:Tot stand koming van een geïntegreerd kwaliteitszorgsysteem.

2.1	Kwaliteitsbeleid.	3
2.2	Opzetten van een geïntegreerd kwaliteitszorgsysteem.	4

#### Hoofdstuk 3:Figuren.

		5
--	--	---

## KWALITEITSZORG.

### 1.1 Inleiding.

Dit hoofdstuk geeft een globale indruk in welk kader kwaliteitszorg en kwaliteitsborging bekeken moeten worden. Hiertoe vindt eerst een begripsbepaling plaats. Aansluitend volgt een globale beschrijving hoe een kwaliteitsborgingssysteem tot stand komt. Uitgebreidere informatie is onder andere te vinden in [8].

### 1.2 Begripsdefinitie.

Om de verwarring die in de kwaliteits-terminologie heerst niet nog groter te maken volgt hier nu eerst een korte beschrijving van de drie belangrijkste begrippen.

#### Kwaliteitszorg.

Kwaliteitszorg zijn al die activiteiten die nodig zijn om een bepaald kwaliteitsniveau te bereiken [8].

De verschillende taken van kwaliteitszorg vormen als zodanig dan ook vaak een onderdeel van een andere functie zoals:

- kwaliteitsbeleid als onderdeel van het totale beleid
- kwaliteitsbeheersing als onderdeel van de produktie
- kwaliteitsorganisatie als onderdeel van de totale organisatie
- kwaliteit van grondstoffen als onderdeel van inkoop
- vaststellen van de benodigde kwaliteit als onderdeel van marketing enz. .

Doordat kwaliteitszorg vele onderdelen van de organisatie aanspreekt, is een goede coördinatie tussen deze onderdelen van belang. Voor de directie ligt hierin dan ook een belangrijke taak weggelegd.

#### Kwaliteitsbeheersing.

Kwaliteitsbeheersing omvat alle operationele technieken, systemen en activiteiten, die nodig zijn om de kwaliteit van een produkt of dienst te bereiken [8].

Het kwaliteitsbeheersings-systeem heeft dan ook als doel de juiste kwaliteit tot stand te brengen. Hierbij moeten de volgende stappen worden doorlopen:

- specificatie van eisen
- het zo ontwerpen van produkt of dienst dat aan de eisen wordt voldaan
- het zodanig produceren van deze goederen of het verrichte van deze dienst dat aan de specificaties wordt voldaan
- analyse van het bereikte resultaat
- eventueel formuleren van te nemen verbeteringen.

#### Kwaliteitsborging.

Onder kwaliteitsborging verstaan we alle operationele technieken en activiteiten die ten doel hebben zekerheid te verschaffen dat de geleverde diensten of produkten van de juiste en gewenste kwaliteit zijn.

Kwaliteitsborging bewaakt dus de wijze waarop het systeem tot kwaliteitsbeheersing tot stand komt en in stand wordt gehouden. Hierbij ligt de nadruk op het beheersen van de totale kwaliteitszorg en het voor derden aantoonbaar maken dat de

organisatie tot een bepaald kwaliteitsniveau van dienstverlening of produktie in staat is.

Figuur 14 geeft schematisch de relatie tussen bovenstaande begrippen weer. In tegenstelling tot kwaliteitsbeheersing omvat kwaliteitsborging het totale systeem van kwaliteitszorg met inbegrip van documentatie, procedures, opleidingen, klachtenafhandeling, enz.

Kwaliteitsborging is een bepaalde ver doorgevoerde vorm van kwaliteitszorg. Er zijn ook andere vormen van kwaliteitszorg mogelijk.

### 1.3 Kwaliteitsborging.

Voor kwaliteitsborging bestaat er naast voorgaande definitie nog talloze andere definities als:

- Het op peil houden van een kwaliteitssysteem met inbegrip van het aantonen dat dit kwaliteitssysteem aan de voorwaarde voldoet. [NEN 2646]
- Het geheel van activiteiten dat erop gericht is, zekerheid te verschaffen, alsmede het bewijs te leveren, dat het kwaliteitszorgsysteem op de juiste wijze en effectief functioneert. [EOQC]

Uit al deze definities blijkt duidelijk het tweedelig nut van een kwaliteitsborgingssysteem. In de eerste plaats dient het ter zelfcontrole van het kwaliteitszorgsysteem; men zou dit het interne nut kunnen noemen. Door kritisch ten opzichte van het eigen systeem te staan, kunnen fouten (in de organisatie, produktie, enz.) effectief en systematisch worden opgespoord en verbeterd. Dit doel benadrukt dus met name de taken als het houden van audits en het regelmatig analyseren van resultaten. De tweede doelstelling in de definities, nl. het aan derden bewijzen van de kwaliteit van het produkt of dienst, vormt voor vele bedrijven de belangrijkste reden voor het opzetten van een kwaliteitsborgingssysteem. Naast de steeds belangrijker wordende juridische aspecten (o.a. de verandering in de wet aansprakelijkheid), speelt met name het commerciële motief een belangrijke rol. Veel afnemers proberen om economische redenen de ingangskontrolle te laten vervallen. Daarom moet het toegeleverde produkt gegarandeerd goed zijn. Toeleveranciers die aan deze eisen kunnen voldoen, hebben op het commerciële vlak natuurlijk een grote voorsprong.

In het kader van deze ontwikkeling verander(d)en vele bedrijven de naam van hun kwaliteitsafdeling, in die van een kwaliteitsborgingsafdeling (quality assurance). Deze afdelingen ontbreekt (ontbrak) het echter veelal aan de meest elementaire onderdelen van kwaliteitsborging namelijk:

- \* een geïntegreerd kwaliteitszorg-systeem
- \* directe verantwoordelijkheid van de top
- \* geregelde doorlichting, evaluatie en verbetering
- \* voldoende administratie van resultaten en procedures.

# TOT STAND KOMING VAN EEN GEINTEGREERD KWALITEITZORGSYSTEEM.

## 2.1 Kwaliteitsbeleid.

### Algemeen beleid.

Elke onderneming streeft een hoofddoel na, hetgeen kan variëren van het bevorderen van een idee tot het maken van winst. Daarbij legt de onderneming zichzelf een aantal beperkingen op welke voortvloeien uit filosofische principes, wettelijke bepalingen, enz. . De hoofddoelstellingen en de beperkingen vormen tezamen een uitgangspunt voor het beleid dat men zal voeren m.b.t. het stellen van sub-doelstellingen, de keuze van middelen en de wijze van handelen.

In een kleine organisatie wordt het beleid bepaald door een persoon welke, al dan niet bewust, volgens bepaalde niet omschreven regels handelt. Naarmate een organisatie groter wordt, moeten steeds meer taken worden gedelegeerd en is het van belang dat de ondergeschikten op een eensluidende manier werken. Hierdoor ontstaat er een steeds grotere behoefte aan een duidelijk omschreven beleid. Dit omschreven beleid verschaft alle leidinggevenden de zekerheid over de doelstellingen van het bedrijf en de wijze waarop deze doelstellingen bereikt dienen te worden. We moeten hier bijvoorbeeld denken aan:

- de hoofddoelstelling en de filosofische principes (reputatie, continuïteit)
- de kwalitatieve en kwantitatieve doelstellingen (marktaandeel, kwaliteitsgraad)
- de organisatievorm
- enz.

### Kwaliteitsbeleid.

Uit het voorgaande blijkt dat het kwaliteitsbeleid een onderdeel vormt van het algemeen beleid. Het kwaliteitsbeleid dient zorgvuldig en vrij gedetailleerd te worden opgesteld. Hierbij dient ook de relatie met andere beleidsonderdelen te worden vastgesteld. Daar het kwaliteitsbeleid wel eens strijdig kan zijn met andere onderdelen (b.v. produktiedoelstellingen), dienen duidelijke prioriteiten te worden opgesteld. Daarom dienen bij het opstellen van het beleid de volgende opmerkingen te worden overwogen:

- voor welke marktsector wordt er geproduceerd
- wordt er gestreefd naar kwalitatief leiderschap, een middenpositie ten opzichte van de concurrentie of "juist voldoende" te zijn tegen minimale prijs
- kiest men voor een standaard produkt van een vastgestelde kwaliteit, of maakt men produkten op specificaties van de klant - hoe wensen wij de meest gunstige prijs/kwaliteit verhouding te bereiken
- wie is er verantwoordelijk voor welk deel van de kwaliteitszorg
- waarop berust de beheersing (controle of preventie)
- wie zet het kwaliteitssysteem op
- wie controleert het systeem (direktie, delegatie, periodieke doorlichting)
- hoe worden motivatie-aspekten bevorderd ?

Hieruit wordt het kwaliteitsbeleid geformuleerd. Vervolgens dient er een plan te worden opgesteld, hoe de doelstellingen bereikt kunnen worden.

#### Kwaliteitsplan.

Indien er gekozen wordt voor de meest uitgebreide vorm van kwaliteitszorg, nl. een kwaliteitsborgingssysteem, dient er vanuit het voorgeschreven kwaliteitsbeleid een duidelijk plan te worden opgesteld. Dit plan dient ten minste de volgende hoofdelementen te bevatten;

- \* Het bereiken van een volledige betrokkenheid van de leiding.
- \* Het opleiden en inschakelen van het uitvoerend personeel.
- \* Het analyseren van de status quo en het opzetten van verbeteringsprogramma's.
- \* Het opzetten en invoeren van een geïntegreerd kwaliteitszorgsysteem.
- \* Het waarborgen van de continuïteit vanuit de directie.

#### Betrokkenheid van de leiding.

Het invoeren van een systeem voor kwaliteitszorg heeft alleen een kans van slagen indien de leiding van het bedrijf er ten volle achter staat. De betrokkenheid dient zich te richten op de volgende vier gebieden namelijk:

- 1 het opstellen van het kwaliteitsbeleidplan.
- 2 het ontwikkelen van een strategisch kwaliteitsplan als onderdeel van de bedrijfsstrategie.
- 3 het bekend maken van en het doen uitvoeren van het strategisch kwaliteitsplan, het voorlichten en verzekeren van de medewerking van alle afdelingen.
- 4 het verschaffen van middelen, als tijd en geld, voor het invoeren en in stand houden van het systeem.

#### Betrokkenheid van de medewerkers.

Alle medewerkers van hoog tot laag dienen zich betrokken te voelen bij het opzetten, invoeren en in stand houden van het kwaliteitsplan. Dit kan bevorderd worden door het creëren van korte communicatie-wegen tussen de opzetters en de uitvoerenden van het plan. Hierdoor wordt de mogelijkheid van "meedenken" en uitbrengen van kritieken vergemakkelijkt. Deze korte communicatie-wegen dienen gestructureerd te worden opgezet, bijvoorbeeld in de vorm van kwaliteitskringen. Alleen wanneer iedereen zich betrokken voelt heeft een kwaliteitsplan een kans van slagen.

#### Analyse van de bestaande situatie.

Daar de organisatie in het verleden reeds haar bestaansrecht heeft aangetoond, dient men de bestaande structuur zo voorzichtig mogelijk te behandelen. Het is daarom goed de bestaande structuur te beschrijven en te analyseren, opdat men een duidelijk overzicht verkrijgt en men van de bestaande fouten kan leren. Daarnaast dient men na te gaan welke specifieke eisen er aan het produkt of dienst worden gesteld, of in de toekomst gesteld zullen worden. Hieruit worden naderhand dan de specifieke normen opgesteld. Hiertoe zijn verschillende analyse methoden mogelijk als:

- kwaliteits-kosten overzicht en -analyse
- pareto-analyses van foutensoorten en -oorzaken

- klantenonderzoek
- klanten-analyse

## 2.2 Opzetten van een geïntegreerd kwaliteitszorgsysteem.

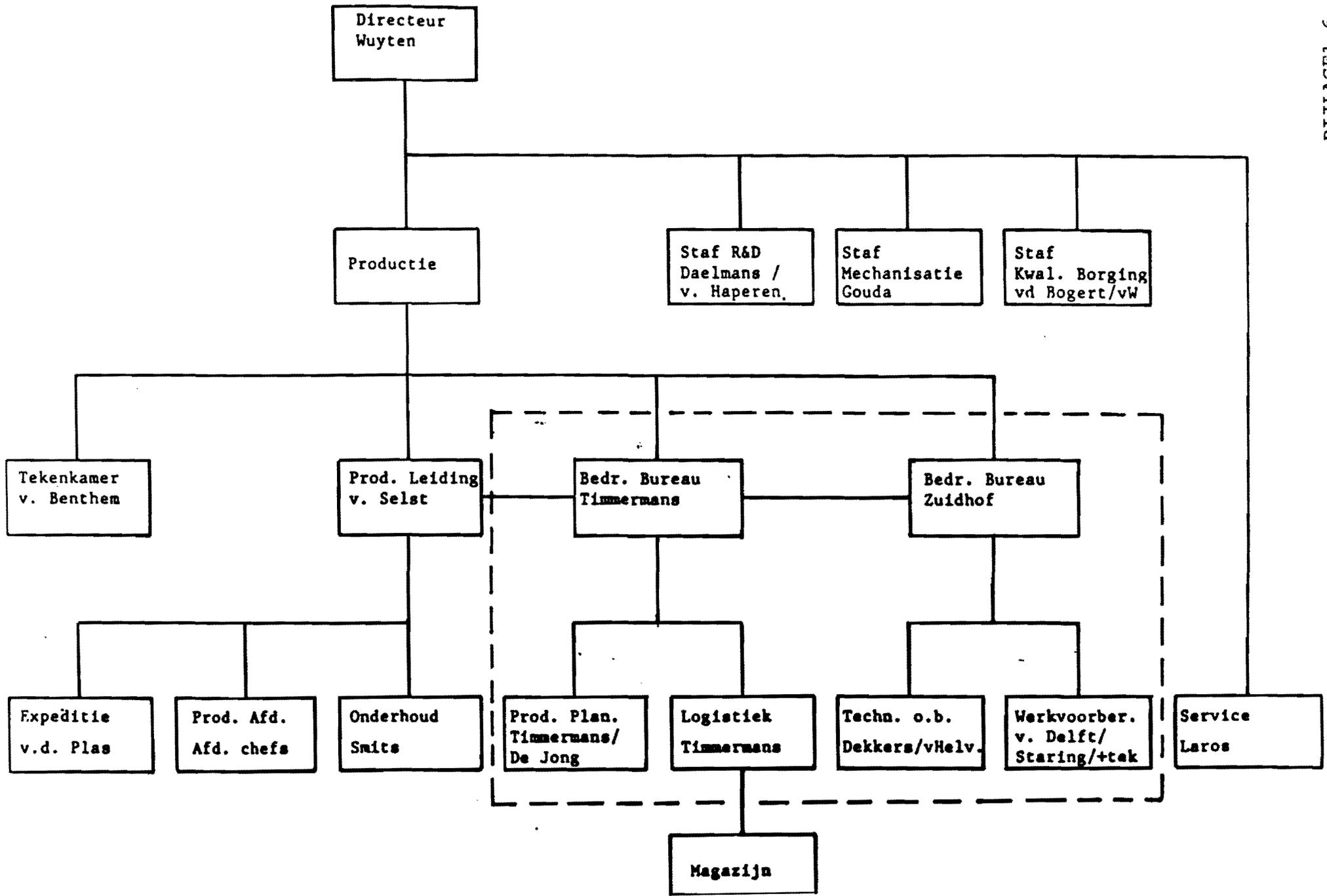
Uit het kwaliteitsbeleid kunnen de eisen voor het kwaliteitszorgsysteem worden gedestilleerd. Het aan de hand hiervan opgestelde systeem kan beschreven worden in een kwaliteitshandboek. Teneinde een volledig sluitend systeem te verkrijgen kan men het handboek aan de hand van de NEN of BS opgestelde richtlijnen. Het handboek dient daarnaast ook een volledig overzicht te geven van alle taken en verantwoordelijkheden in het systeem.

Aan de hand van het omschreven kwaliteitsbeleid kunnen procedures geschreven worden voor verschillende kwaliteitsbeïnvloedende activiteiten. Deze "verticale procedures" behandelen bijvoorbeeld de afhandeling van een order, de manier van kalibratie van meettoestellen, enz.. Ook zij dienen te worden vermeld in het kwaliteitshandboek.

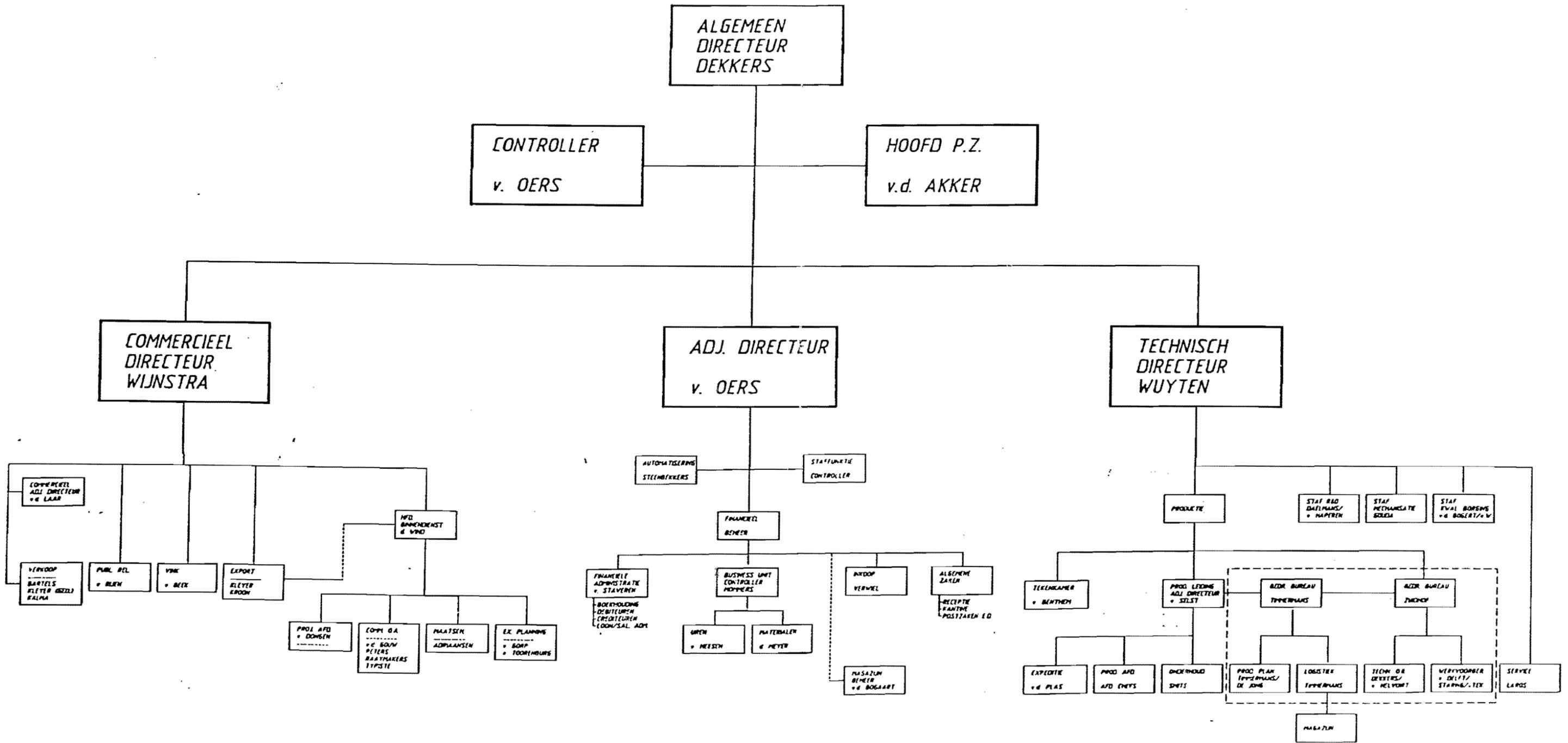
Het kwaliteitshandboek dient hierbij niet als een alles bevattend boekwerk, doch als een uitgebreide beleidsomschrijving te worden gezien, waarin de directie haar ideeën omtrent het systeem kenbaar maakt.

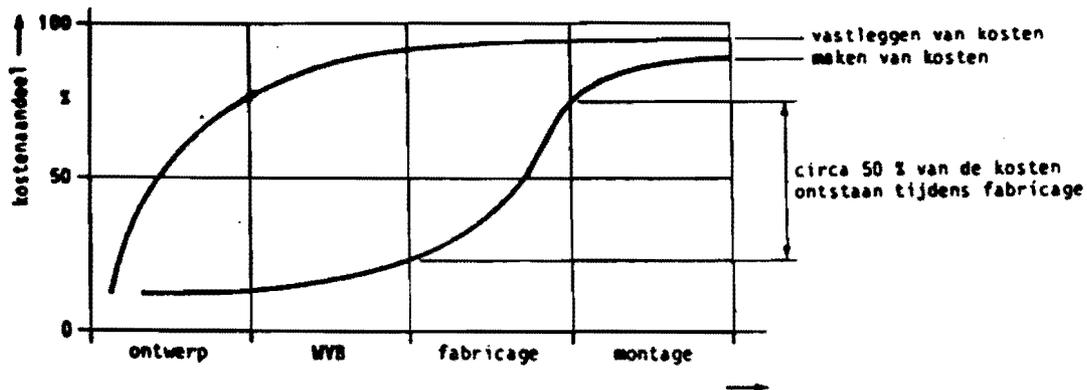
De volgende stap is het uitwerken van deze "verticale procedures" naar de praktijksituatie. Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van de voorheen genoemde bedrijfsanalyses. Deze uitgewerkte procedures kunnen voor een afdeling worden gebundeld tot een "horizontale procedure". Deze procedure geeft een overzicht van alle na te volgen regels, werkwijzen en verantwoordelijkheden voor een afdeling, zoals zich die in het normale geval dienen af te spelen. Natuurlijk kunnen "horizontale procedures" en het kwaliteitshandboek niet alle omstandigheden omschrijven, zij dienen echter zo logisch te zijn opgebouwd dat niet standaard situaties hieruit kunnen worden afgeleid.

Hierna volgen de periodieke analyses van de bereikte resultaten waarna het systeem kan worden verbeterd.



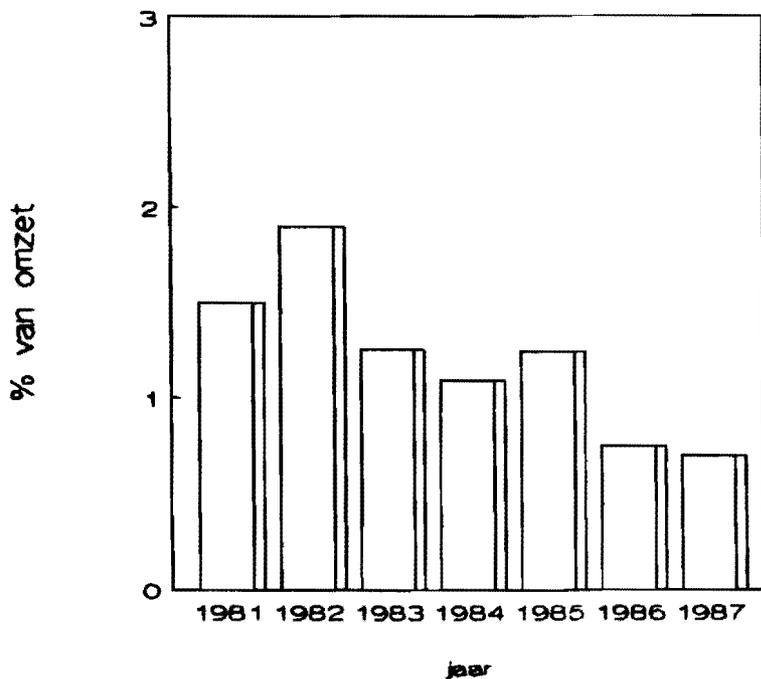
# ORGANISATIESCHEMA HOLLAND HEATING





figuur4

Kosten voor service.  
(uitgaande van uurloon = f60,-)



figuur7



## PROCEDUREKAART

AFD.: VOORBEWERKING

De afdeling ontvangt: \* orderbescheiden  
\* grondstoffen

De orderbescheiden bestaan uit en worden gecontroleerd op:

orderbescheiden	bestaan uit	controle op	corrigerende maatregel
interne orders	geleidekaart	aanwezigheid volledigheid	kontakt met afd. werkvoorb.
externe orders	geleidekaart	aanwezigheid volledigheid	kontakt met afd. werkvoorb.
	produktie krt.	aanwezigheid	kontakt met afd. orderadm.
	werktekeningen	aanwezigheid	kontakt met afd. prod. teka.
	stuklijsten	aanwezigheid	" " " "
	panelenlijsten	-	-
maatschetsen	-	-	

Interne orders zijn orders voor standaard voorraad onderdelen en andere losse onderdelen.

Voor geconstateerde fouten tijdens of na bewerking zijn de corrigerende maatregelen in bovenstaande tabel ook van toepassing.

De grondstoffen bestaan uit en worden voor verwerking gecontroleerd op:

grondstof	controle op	wijze van controle	corrigerende maatregel
stafmateriaal	materiaalsoort afmetingen uiterlijke beschadigingen korrosie	elk item	kontakt met afd. inkoop
plaatmateriaal	idem	idem	idem

Voor geconstateerde fouten tijdens of na verwerking zijn de corrigerende maatregelen in bovenstaande tabel ook van toepassing.

De afdeling heeft de beschikking over: \* normbladen  
\* planningslijsten L en K  
\* handgereedschappen  
\* machines  
\* meetgereedschappen  
\* transportmiddelen

Voor werkuitgifte worden alle interne orders voorzien van de bijbehorende normbladen.

De behandelingsvolgorde van de externe orders wordt bepaald adhv. de levertermijn vermeld op de planningslijst.

De verschillende in gebruik zijnde handgereedschappen worden curatief onderhouden door de afdeling technische onderhoudsdienst.



De volgende kwaliteitsbeïnvloedende machines zijn aanwezig en worden voor gebruik gecontroleerd op:

machines	kontrole op	korrigerende maatregel
scharen	kwaliteit mes- sen afstelling instelling	kontakt met techn. onderh.dienst " " " " zelf korrigeren
uithoekmachines	kwaliteit stem- pels	kontakt met afd. gereedschapmakerij
nube-stansmach- ne	kwaliteit stem- pels	" " " "
persen	kwaliteit stem- pels	" " " "
zaagmachines	kwaliteit zaag	zelf korrigeren
kolomboormachine	kwaliteit boor	" "
zetbanken	kwaliteit stem- pels keuze stempels volgens norm 961-00-4003A	kontakt met afd. gereedschapmakerij zelf korrigeren

Voor gekonstateerde fouten tijdens of na bewerking zijn de korrigerende maatregelen in bovenstaande tabel ook van toepassing. Voor onderhoud van bovenvermelde machines wordt verwezen naar de procedurekaart van de afdeling technische onderhoudsdienst.

De volgende meetgereedschappen zijn op de afdeling aanwezig en worden voor gebruik gecontroleerd op:

meetgereed- schappen	kontrole op	korrigerende maatregel
rolmaten	uiterlijke beschadigingen	zelf korrigeren
meetlatten	" "	" "
hardheids- meter	uiterlijke beschadigingen kalibratiestatus	kontakt met afd. kwal. kontr.
schuifmaten	uiterlijke beschadigingen kalibratiestatus	" " " " "
meetinrich- tingen op machines	kalibratiestatus	" " " " "

Voor kalibratie van bovenvermelde meetgereedschappen wordt verwezen naar de procedurekaart van de afdeling kwaliteitskontrolle. Voor het onderhoud van de beschikbare transportmiddelen wordt verwezen naar de procedurekaart van de afdeling technische onderhoudsdienst.



holland heating b.v. waalwijk

De afdeling verstrekt: \* vervaardigde onderdelen  
\* afgewerkte orderbescheiden

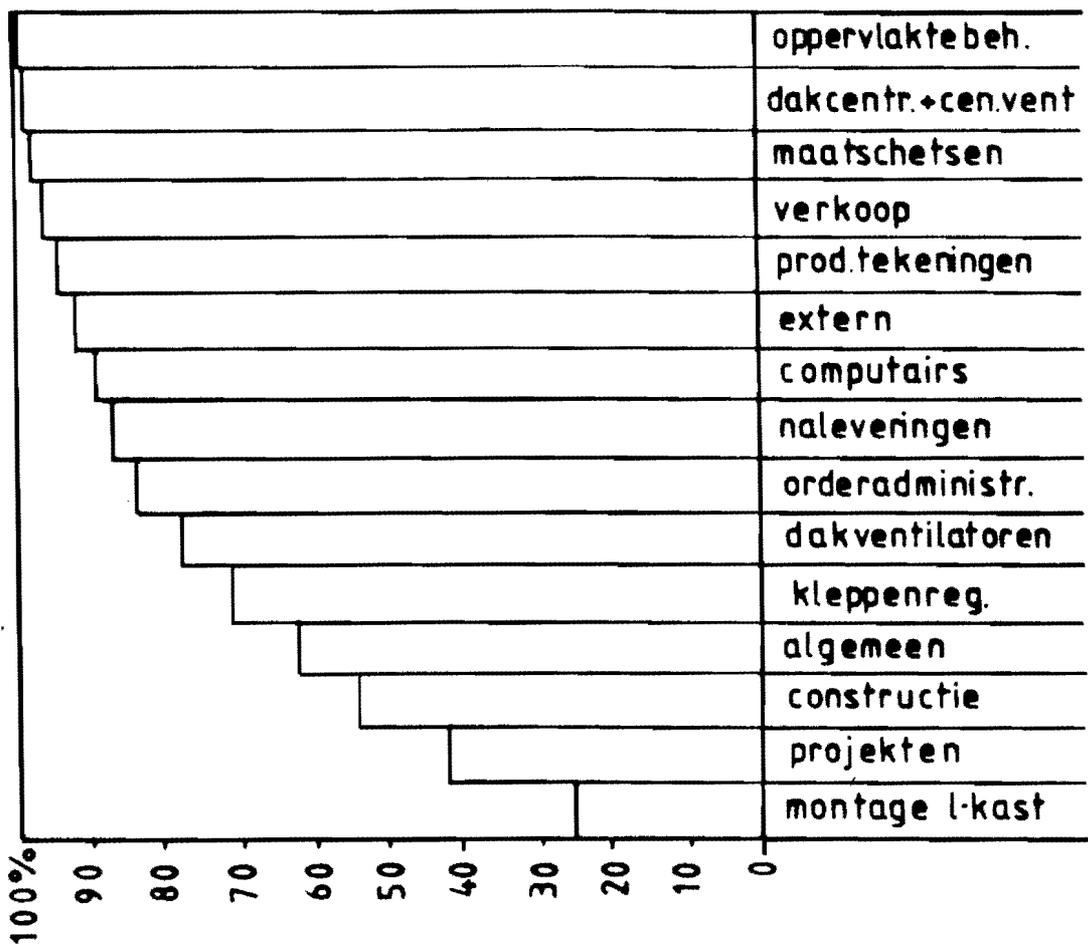
De vervaardigde onderdelen worden gecontroleerd op:

vervaardigde onderdelen	kontrole op	wijze van controle	korrigerende maatregel
standaard voorraad -	afmetingen	steekproefsgewijs	afwijkende onderdelen merken, apart leggen kontakt met afd. kwaliteitskontrolle
ordergericht	afmetingen	elk item	idem

De afgewerkte orderbescheiden worden aan de navolgende afdeling doorgegeven.

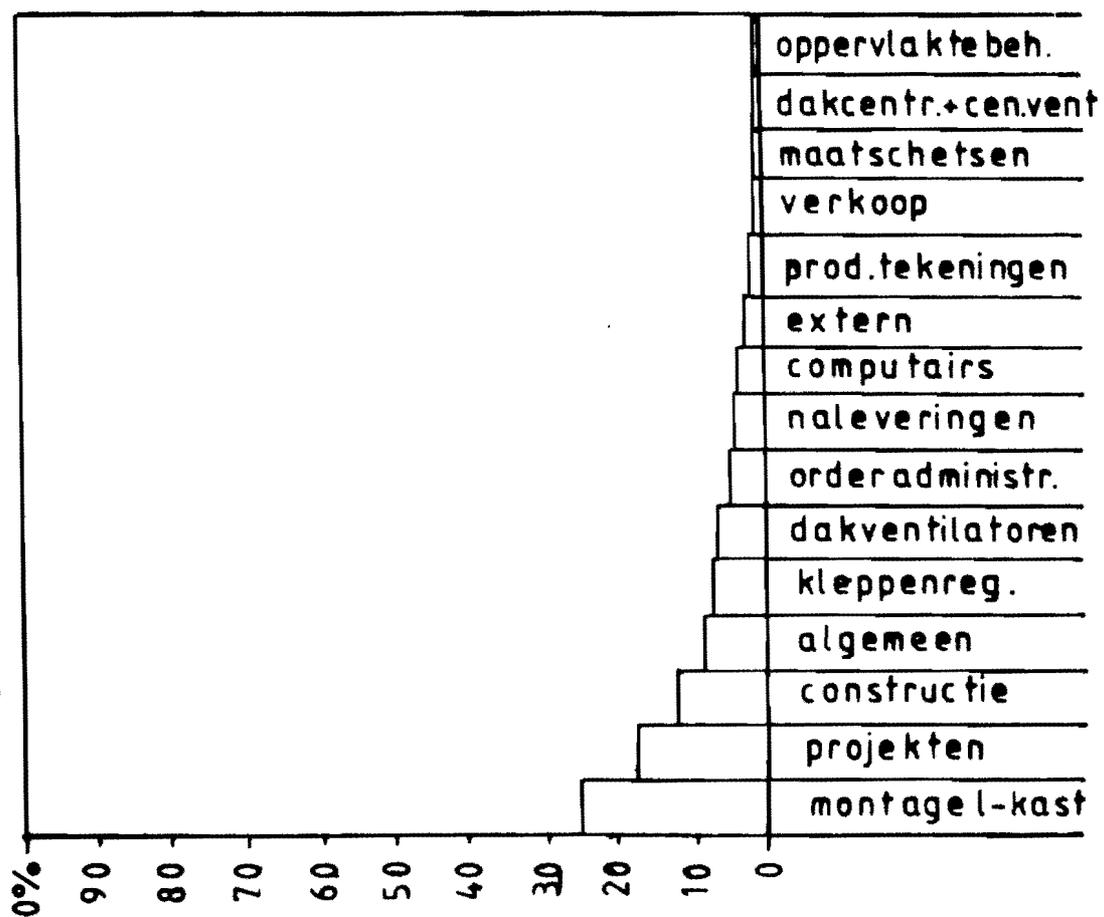
Alle gekonstateerde fouten worden op de kwaliteitskontrollekaart vermeld.

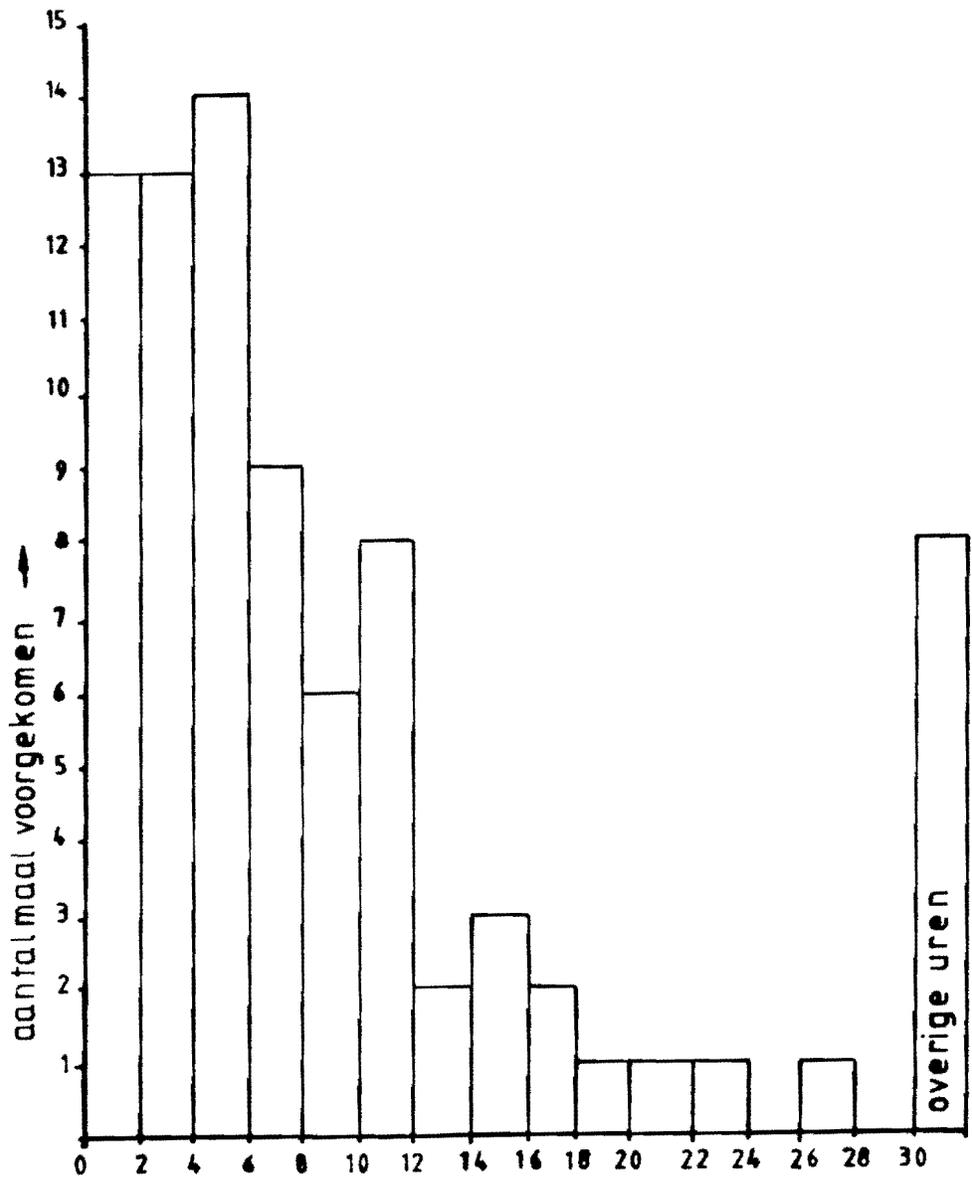
Cumulative procentuele verdeling van service-uren t.g.v. fouten gemaakt door afdelingen.



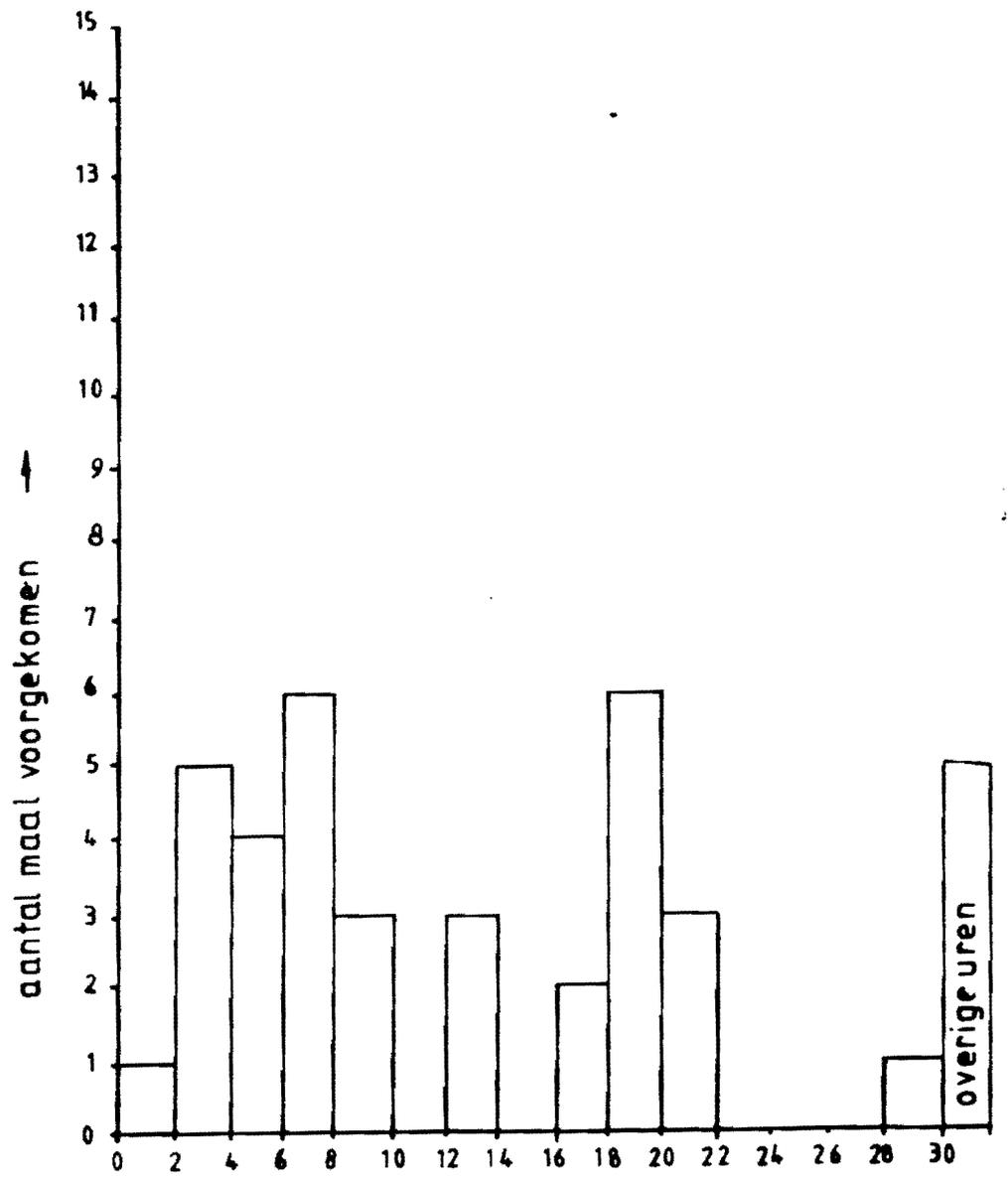
figuur 5

Procentuele verdeling van service-uren t.g.v. fouten gemaakt door afdelingen.



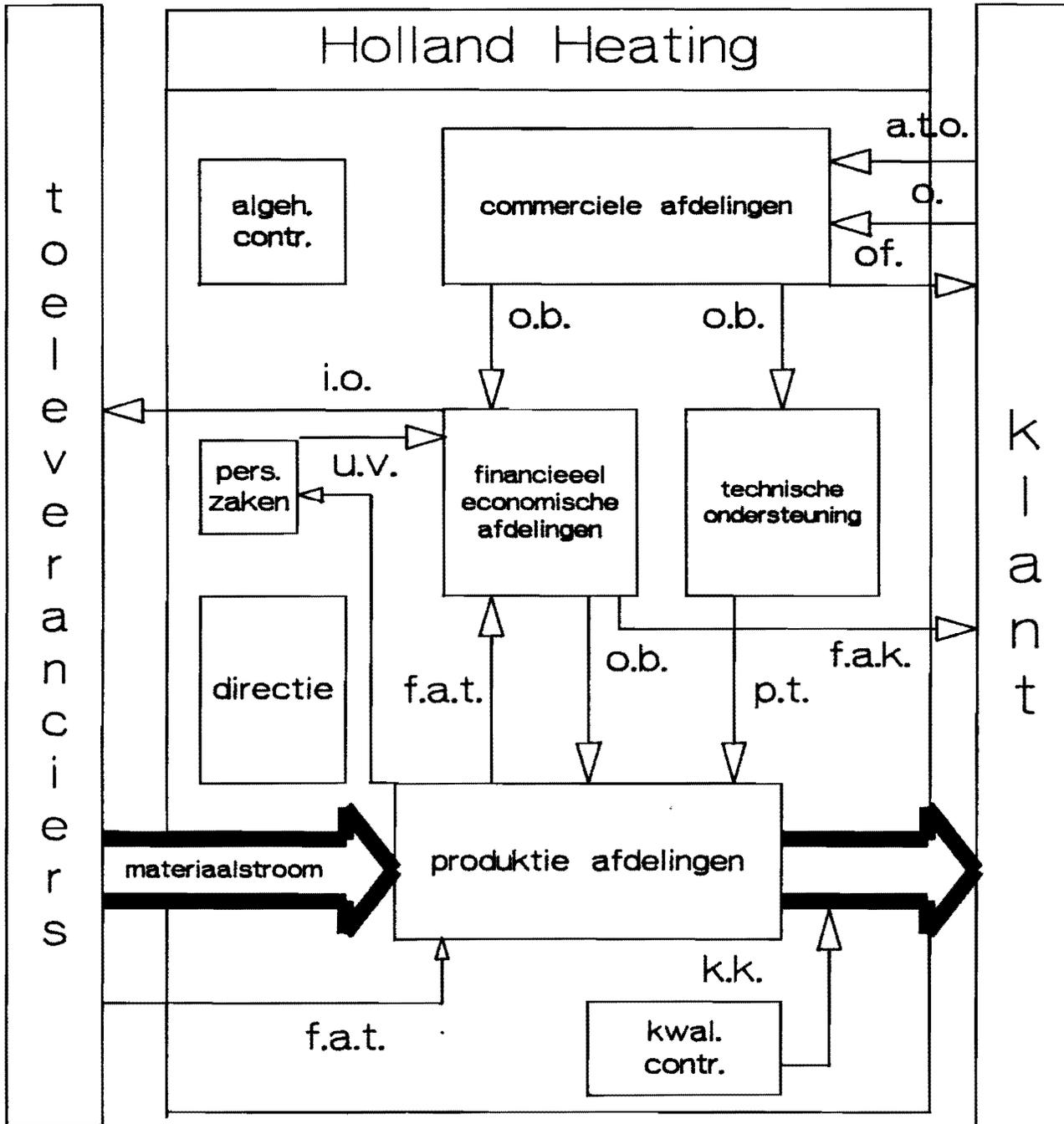


Service-uren t.g.v. fouten veroorzaakt door de afdeling l-montage. totaal 993 uren



Service-uren t.g.v. fouten veroorzaakt door de projekt-afdeling. totaal 688 uren

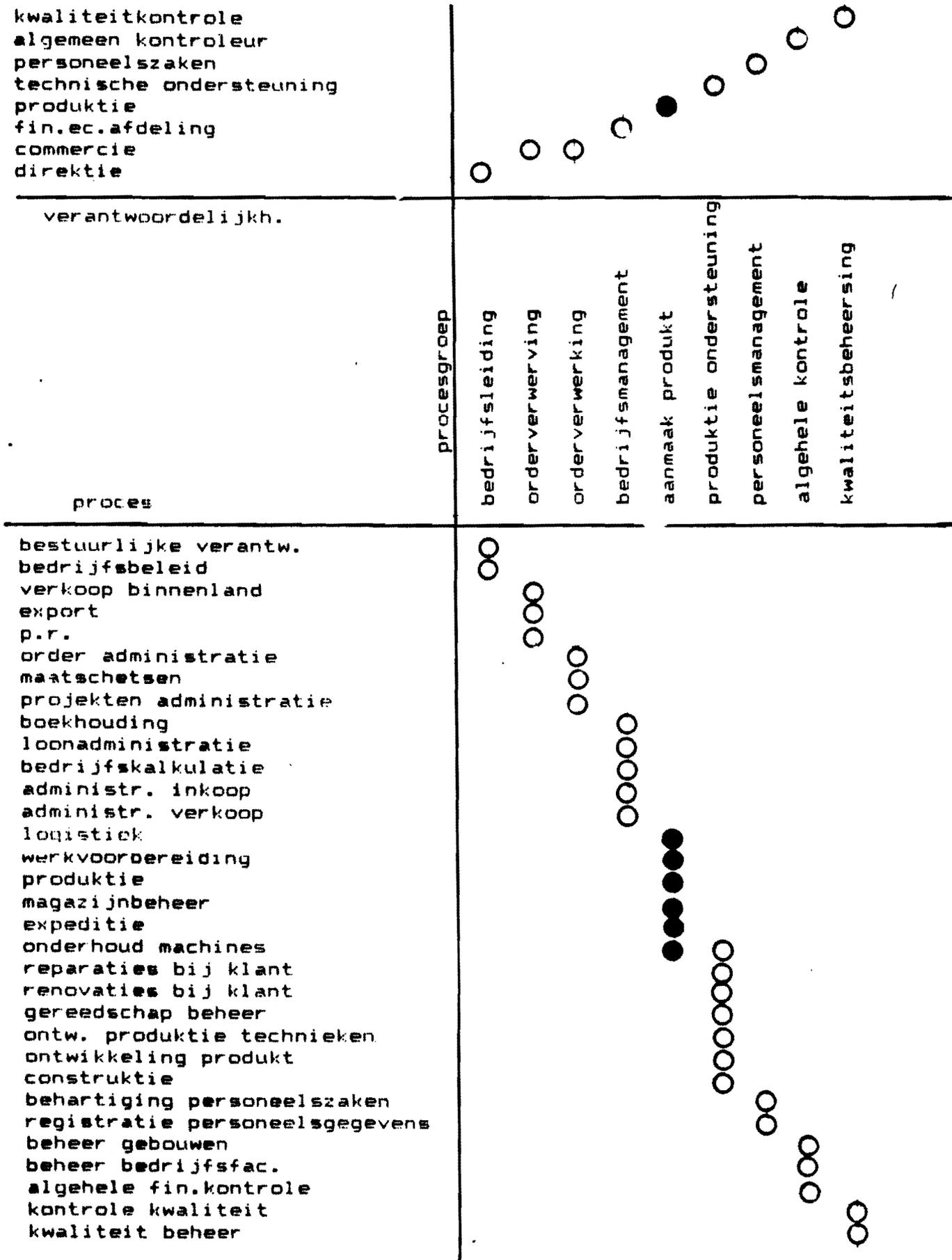
figuur 6

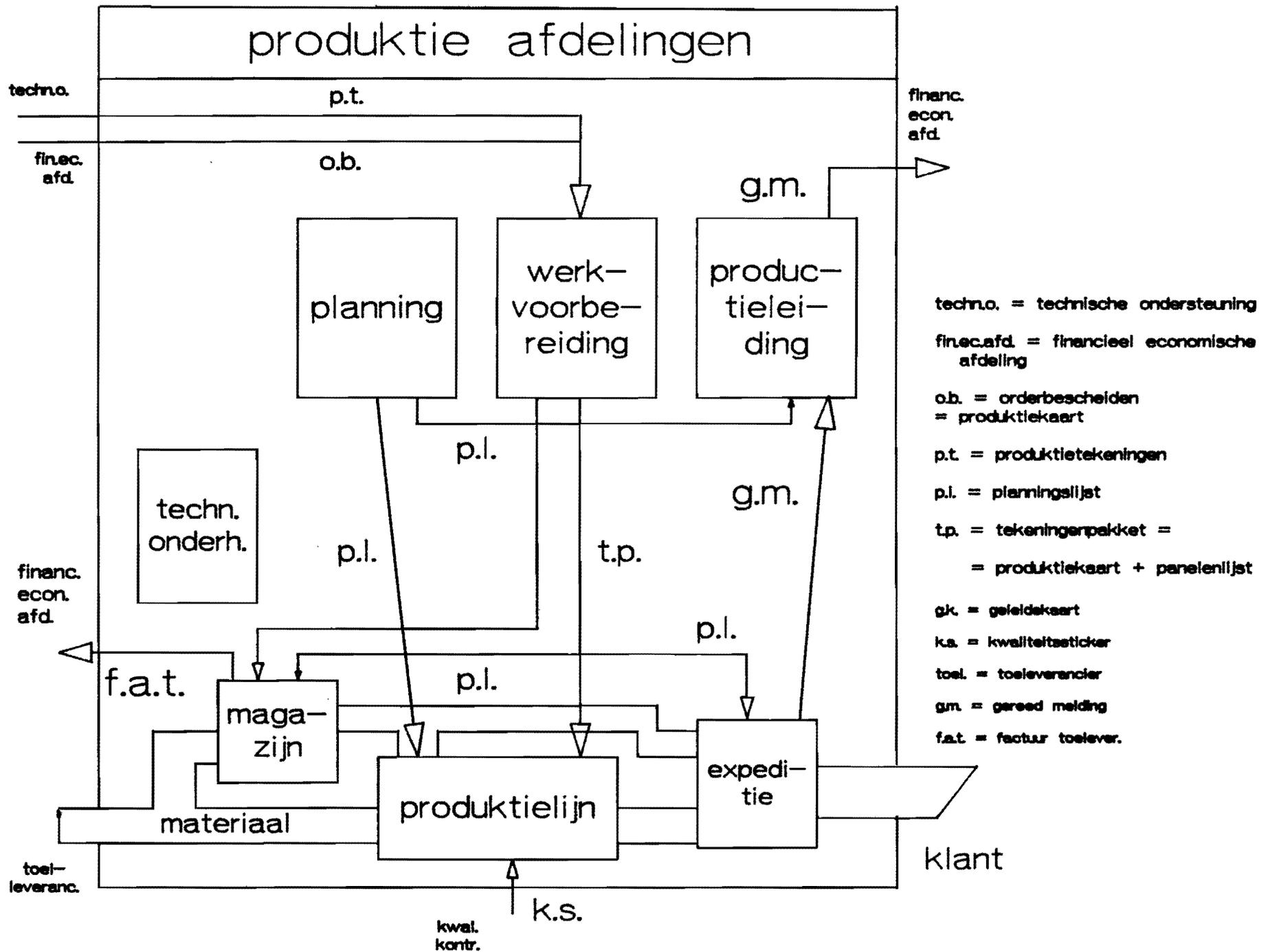


- a.t.o. = aanvraag tot offerte
- a. = opdracht
- of. = offerte
- l.o. = inkoop opdracht
- o.b. = orderbescheiden  
= produktiekaart
- f.a.k. = factuur voor klant
- f.a.t. = factuur van toeleverancier
- p.t. = produktietekeningen
- kk. = kontrolé kaart
- u.v. = uren verantwoording

figuur8

NIVEAU 0





techn.o. = technische ondersteuning

fin.ec.afd. = financieel economische afdeling

o.b. = orderbescheiden = produktiekaart

p.t. = produktietekeningen

p.l. = planningslijst

t.p. = tekeningenpakket = produktiekaart + panelenlijst

g.k. = geleidekaart

k.a. = kwaliteitseticker

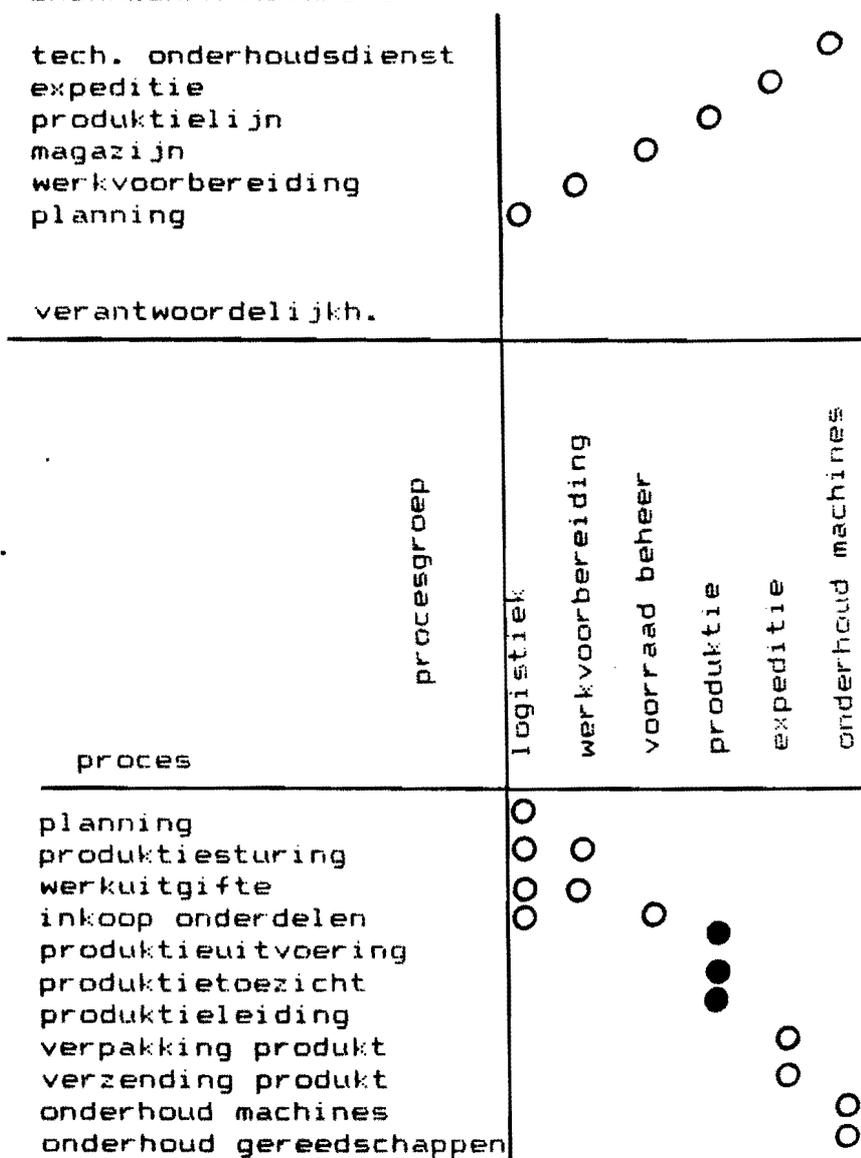
toel. = toeleverancier

g.m. = gereed melding

f.a.t. = factuur toelever.

figuur9

ORGANOGRAM NIVEAU 1





1. De werkvolgordelijst (planningslijst) van de afdelingschefs, t.w.

Montage I	J. Zwikker
Montage II	L. van Gulp
Montage III	L. van Drunen
Dakvent. + kleppenreg.	H. Haverhals

geeft inzicht in de te monteren en af te handelen producten/productdelen en leveringen op de vloer. Op de volgordelijst is voor uitgegeven orders het teken / aangegeven.

2. De controlefunctionarissen oefenen tijdens en na de montage de benodigde controlewerkzaamheden uit aan de hand van de betreffende checklist. (Een checklist is ter beschikking voor alle producten resp. productgroepen).

3. Bemerkingen van de controlefunctionarissen worden aangegeven op een zogenaamde A-lijst, die aan of op het gecontroleerde product gehecht wordt. De betreffende afdelingschef wordt op de hoogte gesteld en draagt zorg voor de afwerking van de bemerkingen.

4. Na informatie over deze afwerking, controleert de kwaliteitscontroleur opnieuw, en indien accoord voorziet hij het product resp. het productdeel van een goedkeursticker. Pas dan, mag de afdelingschef het gereedteken ~~+~~ op de werkvolgordelijst aangeven.

5. Alle misvattingen, onduidelijkheden en onjuistheden, m.b.t.

- a. orderkaart
- b. geleidekaart
- c. maatschets
- d. werktekeningen

worden door de controlefunctionarissen genoteerd en besproken op de wekelijkse kwaliteits/controle-bijeenkomst.

opdrachtgever		werk			get	
					datum	
benaming				schaal	maten in mm	 
<b>HOLLAND HEATING B.V.</b> <b>WAALWIJK</b>					pos	<b>A4</b> form
				tek.nr	order	

6. Deze controlebijeenkomst vindt plaats op dinsdag om 9.00 uur.

Aanwezig hierbij zijn:

- a. kwaliteitscontroleurs (Hr. v.d. Bogert en Hr. van Woensel)
- b. Hr. Laros (Buitendienst)
- c. Hr. Van Selst (Productie)
- d. Hr. Wuyten (kwaliteitsborging)
- e. Eventueel spec. betrokkenen

7. Structurele fouten, onduidelijkheden en onjuistheden worden via normbladen of interne werkinstructies gecorrigeerd.

Deze normbladen/werkinstructies worden met alle betrokkenen besproken en aan hen ter beschikking gesteld.

8. Sporadische of enkelvoudige misvattingen worden met betrokkenen besproken om herhaling te voorkomen.

J.M. Wuyten

1-9-1987

opdrachtgever		werk		get	
benaming		schaal		datum	
HOLLAND HEATING B.V. WAALWIJK		pos		maten in mm	
		tek. nr.		A4 form	
				AMERIK PROJ	



KWALITEITS-CONTROLE KAART

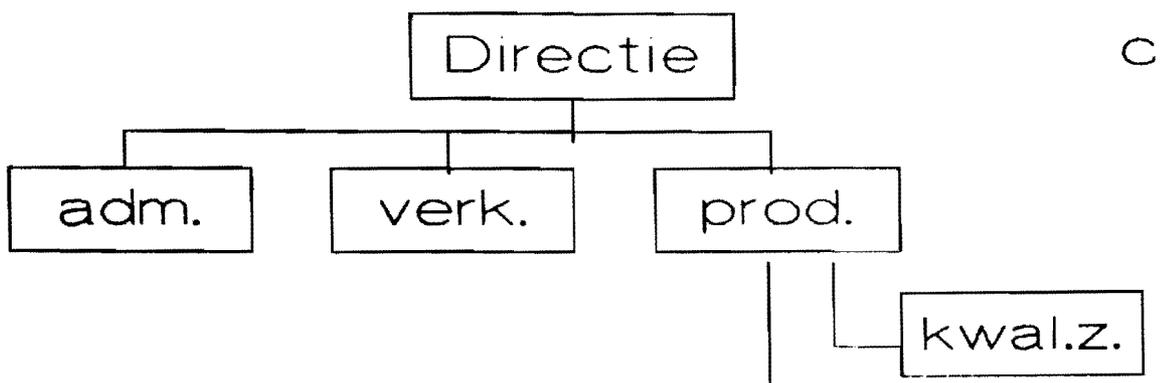
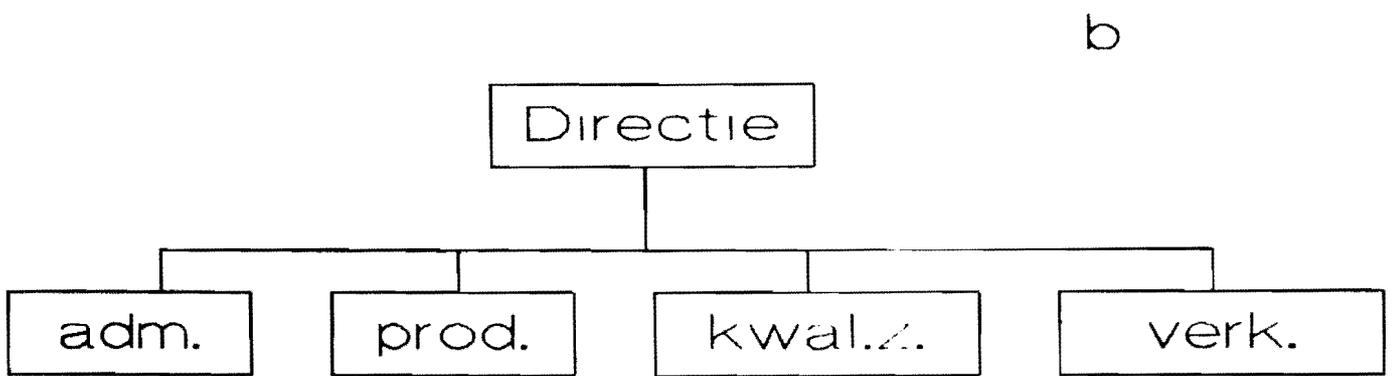
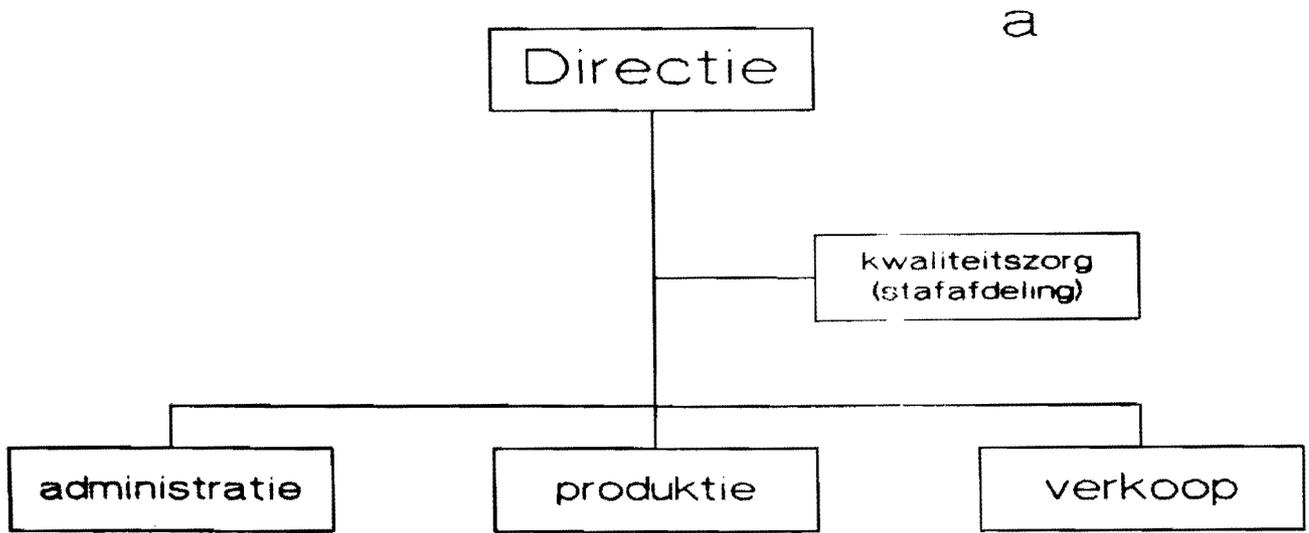
weeknr.:

afdeling:

paraaf afdelingschef:

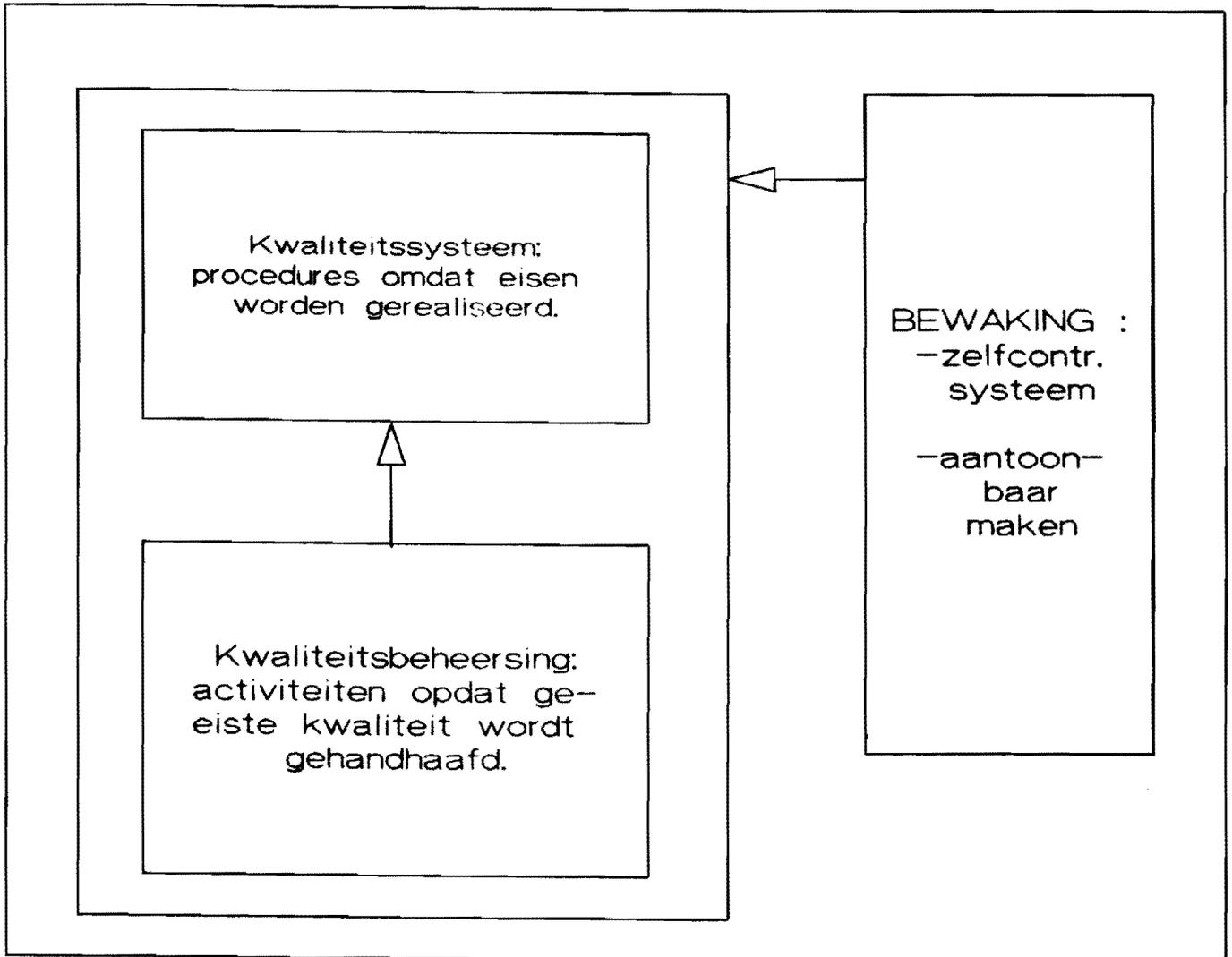
datum	DOOR EIGEN AFDELING VERORZAAKT OPONTHOUD.						
	bewerking	geconstateerde fout	oorzaak	oplossing	materiaalverlies	tijdverlies	opmerkingen
datum	DOOR ANDERE AFDELINGEN VERORZAAKT OPONTHOUD.						
	geconstateerde fout	veroorzaakt door afdeling	oplossing	materiaalverlies	tijdverlies	opmerkingen	

figuur 12



figuur14

# KWALITEIT: voldoen aan gestelde eisen



## KWALITEITSBORGING

*H. Langenmeijer*

TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN  
FACULTEIT DER WERKTUIGBOUWKUNDE  
VAKGROEP PRODUCTIETECHNOLOGIE EN -AUTOMATISERING (WPA)

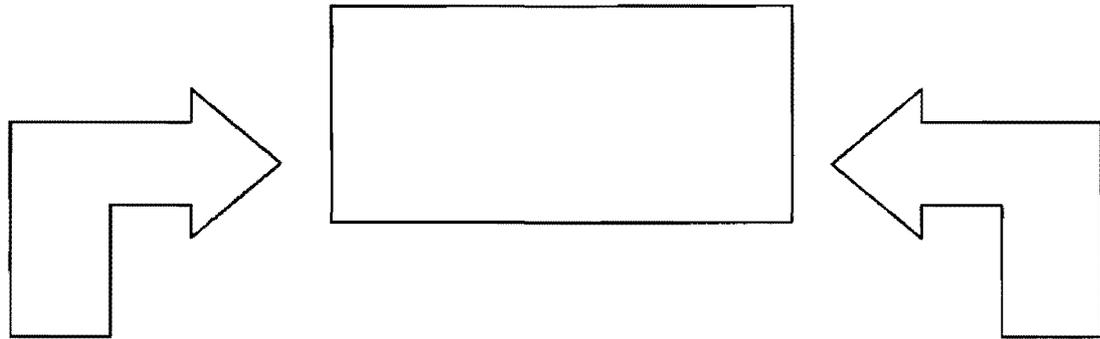
ONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN HET  
OPZETTEN VAN EEN SYSTEEM  
VOOR KWALITEITSBORGING BIJ  
HOLLAND HEATING B.V. WAALWIJK.

door: D.F.W.J.Drummen.

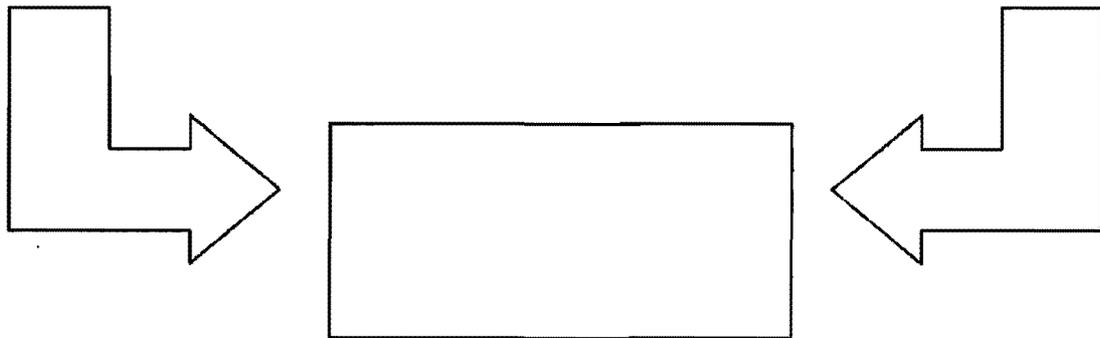
WPA-rapportnummer: WPA-0599

Een verslag van een onderzoeksopdracht in  
opdracht van:

prof.ir. F.Doorschot  
onder begeleiding van:  
ing. F.L.Langenmeijer  
ing. J.J.M.Schrauwen  
S.Zuidhof  
Eindhoven, juni 1988



**BIJLAGE 2**  
**modelprocedures**



## INHOUDSOVERZICHT BIJLAGE 2.

### Inhoudsoverzicht.

#### Hoofdstuk 3: Afdelingsomschrijvingen.

- 3.1 Afdeling voorbereiding.
- 3.2 Afdeling halffabrikage.
- 3.3 Afdeling waaierfabrikage.
- 3.4 Afdeling oppervlaktebehandeling.
- 3.5 Afdeling centrifugaalventilatoren.
- 3.6 Diverse montage afdelingen.

#### Hoofdstuk 4: Afdelingsoverzichten.

- 4.1 Afkortingen.
- 4.2 Afdelingsoverzichten.

## Afdelingsomschrijvingen.

Alle opgestelde modelprocedures zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Onderstaand volgt een korte omschrijving van de afdeling gevolgd door een korte indikatie van de kwaliteitsproblemen.

### 3.1 Afdeling voorbereiding.

De afdeling voorbereiding maakt alle benodigde halffabrikaten uit staf- en plaat-materiaal aan. Hiertoe wordt het ingekochte stafmateriaal op maat gezaagd. Het plaatmateriaal wordt eerst op maat geknipt, van gaten voorzien en uitgehoekt en vervolgens gezet. Sommige onderdelen ondergaan hierbij ook nog een bewerking op de numerieke stansmachines. De afdeling is als enige in het bezit van een computer programma dat de produktie administratie bijhoudt.

De kwaliteitsproblemen van deze afdeling bestaan met name uit de volgende punten:

- Er vindt geen controle op de kwaliteit van het ingangsmateriaal plaats. De kwaliteitseisen t.a.v. het ingangsmateriaal waren eveneens niet bekend. Doordat bovendien het magazijn van plaatmateriaal niet duidelijk gerangschikt is, komt het wel eens voor dat voor een onderdeel het verkeerde materiaal genomen wordt (met name hard i.p.v. zacht aluminium). Deze fout komt pas aan het licht wanneer de onderdelen gezet worden, waardoor de halffabrikaten opnieuw moeten worden aangemaakt. Wanneer men zeker wil zijn van de kwaliteit van het eigen produkt, dan is zekerheid omtrent de kwaliteit van de gebruikte toeleveringen een vereiste.
- De scharen (inmiddels gedeeltelijk vervangen) vertonen, door gebrek aan onderhoud en het veelvuldig forceren door de heftruck, grote afwijkingen in de maatvoering. De voorgeschreven toleranties kunnen dan ook veelal niet worden gehaald. Daar er geen controle plaatsvindt, worden deze produkten gewoon doorgelaten. Deze situatie kan zich ondertussen met de invoering van de nieuwe hoekschaar gewijzigd hebben.
- Voor de meeste onderdelen staan geen toleranties omschreven. Deze toleranties staan noch op de tekening, noch in een of andere werkinstructie. Hierdoor vindt er geen controle op maatvoering plaats en komen grote spreidingen in maatvoering regelmatig voor.
- Veel tijd gaat verloren door het zoeken naar reeds bewerkte halffabrikaten. Dit wordt veroorzaakt doordat de ene medewerker niet kan achterhalen waar de andere medewerker het produkt heeft neergelegd en er geen overzichtelijk tussenmagazijn is.
- Door fouten in de planning of door fouten op andere afdelingen, moet de afdeling vaak met spoed bepaalde onderdelen extra aanmaken. Dit stoort de afdelingsplanning en leidt vaak tot grote vertraging van het "normale" werk. Dit leidt tot veelvuldig overwerk (7.5 % per week) en tot een

verhoging van de werkdruk. Dit heeft een negatieve uitwerking op de kwaliteit van de produkten.

- wad is vereist?
- Het opmeten van onderdelen gebeurt met ongekalibreerde rolmaten (nauwkeurigheid +/- 1 mm). Het voor knipmaten toelaatbare diagonaalverschil kan hiermee niet worden gemeten. Daarom vindt deze controle dan ook niet plaats.

### 3.2 Afdeling halffabrikage.

De afdeling halffabrikage last de toegeleverde onderdelen aan elkaar tot frames, panelen, etc. . Door de hogere eisen die aan het personeel worden gesteld, verloopt het produktieproces hier kwalitatief goed. De enige opmerkingen zijn:

- invalheid*
- Er bestaan geen normen m.b.t. las-kwaliteiten of opleiding van de lassers. De kwaliteit van de geleverde onderdelen hangt dan ook sterk af van de persoonlijke ervaring van de produktiemedewerkers en de afdelingschef.
  - De afdelingschef moet zelf aan de hand van de tekeningen bepalen welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd. Hierdoor heeft hij minder tijd om zijn kontrolerende en adviserende taken te vervullen.

### 3.3 Afdeling waaierfabrikage.

De afdeling waaierfabrikage maakt van de toegeleverde onderdelen waaiers. Hiertoe beschikt de afdeling over lascellen en balanceer-aparatuur. De aangemaakte waaiers zijn bestemd voor montage in de centrifugaalventilatore. Door de geringe omvang en de vergaande automatisering van deze afdeling komen er weinig kwaliteitsproblemen voor.

### 3.4 Afdeling oppervlakte-behandeling.

De afdeling oppervlakte behandeling voorziet de produkten van een oppervlaktelaag. De afdeling bestaat uit twee groepen: een verfbad en een spuiterij. In praktijk valt de spuiterij rechtstreeks onder de produktieleiding. De kwaliteit van het verfbad wordt regelmatig door de afdelingschef gecontroleerd. De kwaliteitsproblemen van deze afdeling bestaan voornamelijk uit:

- Produkten zijn vaak niet voorzien van ontluchtingsgaten, waardoor het produkt niet overal van een verflaag kan worden voorzien. De oorzaak hiervan ligt hetzij bij de afdeling produktietekeningen, hetzij bij de afdeling halffabrikage.
- Veel kleine produkten blijven door een slecht bevestigings-systeem in het bad achter. Deze onderdelen moeten naderhand met spoed bijgemaakt worden door de afdeling voorbereiding. Dit leidt daar tot een ernstige verstoring van de produktie.
- Door een ontoereikend toe- en aflaad-systeem moet er snel worden opgehangen en afgeladen. Hierdoor moet een controle van de produkten achterwege blijven en wordt ook de geplande capaciteit niet gehaald.

- Door beschadigingen tijdens de montage moeten veel produkten worden overgespoten, waardoor het voordeel van het kataforsebad gedeeltelijk teniet wordt gedaan.

### 3.5 Afdeling centrifugaalventilatoren.

De afdeling centrifugaalventilatoren voorziet de waaiers van de bijpassende motor en overbrenging. Wanneer het een losse levering betreft wordt de ventilator na assemblage door de afdeling kwaliteit-kontrolle gecontroleerd.

In het algemeen bestaan er weinig problemen met de montage van ventilatoren. Alleen onduidelijkheden met betrekking tot toelaatbare trillingen, geleverde vermogen en fouten in tekeningen kunnen tot afwijkingen in het produkt leiden.

### 3.6 Diverse montage-afdelingen.

De diverse montage afdelingen assembleren de toegeleverde onderdelen tot de verschillende kast-typen. De procedures van de afdelingen montage 1 en computairs zijn niet opgesteld daar deze in grote lijnen overeenstemmen met die van de afdelingen montage 2 en montage k-kast. De afdeling dakcentrales is eveneens niet opgenomen daar deze afdeling afhankelijk van het projekt wordt samengesteld. Het aantal afgeleverde dakcentrales is dan ook gering.

Opmerkingen t.a.v. de kwaliteitsproblemen van de montage-afdelingen:

- De toegeleverde tekeningen bevatten in het algemeen te weinig informatie. De monteurs moeten veel onderdelen naar eigen inzicht monteren. Hierdoor kan het voorkomen dat twee kasten van een zelfde type, toch verschillen. Dit kan tot problemen leiden bij de uitwisselbaarheid van onderdelen.

- fanden analyse*
- De tekeningen bevatten vaak veel fouten (tot 5 grote fouten in een kast toe). De afdelingschef moet hierdoor alle tekeningen voor uitgifte controleren en eventuele fouten verbeteren. Dit leidt tot veelvuldige discussies over het produkt en houdt de afdelingschef bovendien van zijn toezichthoudende taak.

- De afdelingschef moet uitzoeken welke onderdelen voor de opbouw van de kast noodzakelijk zijn. Deze onderdelen moet hij dan door een medewerker bij elkaar laten zoeken. Indien de onderdelen niet aanwezig zijn moet hij deze zelf zien te achterhalen. Meestal wordt er dan reeds gestart met de assemblage, waardoor de montage volgorde moet worden aangepast. Dit leidt wederom tot verkeerde montage of tot het vegeten van onderdelen.

- Veel monteurs zijn weinig geschoold. Het lezen van tekeningen is hun dan ook niet aangeleerd. Hierdoor begrijpen zij de tekeningen veelal niet en worden hierdoor kasten verkeerd gemonteerd.

- Er bestaan geen richtlijnen voor de opbouw van een kast. Het opbouwen gebeurt dan ook grotendeels op grond van de ervaring

van de monteurs. Dit leidt tot problemen wanneer nieuwe mensen moeten worden ingewerkt of wanneer de afdeling met een afwijkende bezetting moet draaien (b.v. bij overwerk of bij ziekte van bepaalde personen).

- De l.b.-kasten kunnen niet schadevrij gemonteerd worden. Hierdoor is een nabewerking in de spuiterij noodzakelijk.
- Daar standaard onderdelen niet worden ingepland, komt het voor dat bepaalde halffabrikaten niet meer voorradig zijn. Deze onderdelen moeten dan door de afdeling voorbereiding met spoed worden aangemaakt. Dit leidt tot een vertraging in de montage en tot extra werk op de afdeling voorbereiding.

↓  
frequentie

Welke onderdelen met name?

## Overzicht van afkortingen

a.t.o.= aanvraag tot offerte

o. = opdracht

of. = offerte

i.o. = inkoop opdracht

o.b. = orderbescheiden = produktiekaart

fa. = faktuur

p.t. = produktietekeningen

k.k. = kwaliteitskontrolle

techn.o. = technische ondersteuning

fin.ec.afd.= financieel economische afdelingen

o.b. = orderbescheiden = produktiekaart

p.t. = produktietekeningen

p.l. = planningslijst

t.p. = tekeningenpakket = produktiekaart +  
panelenlijst +  
produktietekeningen

g.k. = geleidekaart

k.s. = kwaliteitssticker

toel. = toeleverancier

t.p. = tekeningenpakket

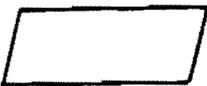
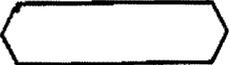
p.l. = planningslijst

p.k. = geleidekaart

k.s. = kwaliteitssticker

## Overzicht van de gebruikte afkortingen en tekens.

### Tekens:

	= te behandelen item.
	= controle.
	= bewerking.
	= tijdelijke opslag.
	= langdurige opslag.
	= afkomstig van.
	= gaat naar.
	= hieruit wordt afgeleid:

### Gebruikte afkortingen:

- i.g. staat voor interne geleidekaart: geleidekaart betreffende interne orders.
- e.g. staat voor externe geleidekaart: geleidekaart betreffende externe orders.
- t.p. staat voor tekeningen pak<sup>k</sup>et : bestaat uit - geleidekaart  
- productie tekening  
- panelenlijst  
- stuklijsten  
- productiekaart
- normtek. staat voor normtekening : tekening voor standaard onderdeel.
- proc. staat voor procedure.
- k.t.l. staat voor de oppervlaktebehandelings-afdeling.
- afk. staat voor afkeur.





PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling werkvoorbereiding ontvangt: orderbescheiden  
planningslijsten  
grondstoffen.  
pakbonnen.

100

De afdeling werkvoorbereiding levert de orderbescheiden, welke bestaan uit en worden gecontroleerd op:

order	bestaat uit	norm	controle op	korrigerende maatregel
interne order	geleidekaart	110	aanwezigheid ordernummer benaming aantal en type tekeningnr. aanwezigheid van plaatmetingen voor knipbewerking datum van ingeving	kontakt met afdeling werkvoorb.
externe order	geleidekaart	120	aanwezigheid leveringsdatum	kont. afd. werkvoorb.
	productiekaart	130	aanwezigheid	kont. afd. order administratie
	werktekening	140	aanwezigheid volledigheid	kont. afd. productie teken.
	stuklijsten		aanwezigheid	kont. afd. productie teken.

101

De afdelingschef dient de leveringsdatum van externe orders aan de hand van de laatste planningslijst te controleren.

102

Bij levering van grondstoffen dient de aanwezigheid van pakbonnen te worden gecontroleerd. Deze bonnen dienen na de grondstofcontrole te worden doorgegeven aan de afdeling inkoop.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummer

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

Grondstoffen.

200

De afdelingschef dient regelmatig de stand van de voorhander zijnde voorraad te controleren. Bij dreigende tekorten dient hij de afdeling inkoop te waarschuwen.

201

De grondstoffen bestaan uit plaat- en staf materiaal. Zij dienen te worden gecontroleerd op:

norm	controle op	controle door	wijze van controle	korrigerende maatregel
150	hoeveelheid	afd.kwal.kon.	elke serie	kont.afd.inkoop
	afmetingen	.. .. .	.. .. .	.. .. .
	corrosie	.. .. .	.. .. .	.. .. .
	uiterlijke beschadiging	.. .. .	.. .. .	.. .. .
	materiaal-soort	.. .. .	steekproef *	.. .. .
	oppervlakte-laag	.. .. .	.. .. .	.. .. .

Voor gekonstateerde fouten tijdens of na bewerking zijn de korrigerende maatregelen uit bovenstaande tabel ook van toepassing.

⇒ Hoe vaak moet deze steekproef 95%?



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

- C De afdeling beschikt over: - een werkvoortgangs data-systeem
- normtekeningen
  - handgereedschappen
  - machines
  - werkplaatsprocedures
  - heftruck
  - meetgereedschappen
  - personeel
  - kwaliteit-controlekaart
  - algemene procedures

Werkvoortgangsadministratie.

100 Alle binnen gekomen orders dienen in het data-systeem te worden ingevoerd.

101 Wijzigingen in de planningstermijn van externe orders dienen gecorrigeerd te worden.

102 De computer bepaald aan de hand van de ingevoerde data een prioriteitenlijst. De afdelingschef dient aan de hand hiervan de volgorde van werkuitgifte vast te stellen.

103 De geleidekaart dient na elke bewerking bij de afdelingschef te worden geretourneerd. De afdelingschef voert aan de hand hiervan de werkvoorderings-data in.

104 Afgewerkte stuklijsten dienen minimaal twee weken te worden opgeslagen.

Normtekeningen.

200 De normtekeningen dienen steeds op het bureau van de afdelingschef aanwezig te zijn en dienen steeds van de laatste wijzigingen te zijn voorzien. In geval van twijfel hieromtrent dient de afdelingschef contact op te nemen met de afdeling productie tekeningen (zie norm 160).



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987  
 volgnummer: 1 opgesteld door: P. Drummen  
 paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

C

Handgereedschappen.

300

De verschillende in gebruik zijnde handgereedschappen dienen curatief onderhouden te worden door de afdeling technisch onderhoud.

*wordt hier geen inspectie gedaan?  
 welke vallen hieronder?*

Machines.

400

Alle mechanische storingen van machines dienen de afdelingschef te melden bij de afdeling technisch onderhoud.

De afdelingschef dient in z'n planning rekening te houden met, door de afdeling technisch onderhoud, aangekondigd preventief onderhoud. (zie procedures technisch onderhoud)

401

De volgende kwaliteitsbeïnvloedende onderdelen van machines dienen te worden gecontroleerd.

machine	kontrole op	norm	kontrole door	korrigerende maatregel
scharen	kwat. messen	170	kwat. controleur	kont. afd.
	afstelling		idem	techn. onderh.
	instelling		mach. bediende	zelf
uithoek mach.	kwat. stempels	180	afd. chef	corrigeren
				contact afd. gereedschap.
nube. ponsmach.	idem		idem	idem
persen	idem		idem	idem
zaagmachine	kwat. zaag		mach. bediende	zelf
kolomboormach. zetbanken	kwat. boor	190	idem	corrigeren
	kwat. stempels		kwat. controleur	contact afd. gereedschap.

Voor geconstateerde fouten tijdens of na bewerking zijn de korrigerende maatregelen uit bovenstaande tabel ook van toepassing.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- C Procedures per arbeidsplaats.
- 500 Alle geknipte produkten dienen .tenzij op tekening anders vermeld, te voloen aan de in norm [100] gestelde toleranties. Hiertoe dienen regelmatig produkten door de knipper te worden nagemeten.
- 501 Indien afwijkingen in de schaar worden gekonstateerd , dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling .kwaliteit-controlle.
- 502 De aftekenaar dient al de hem toegevoerde produkten te meten. Indien deze niet aan de . in norm [ ] vermelde, toleranties voldoen, dient hij de afdelingschef hiervan op de hoogte te stellen. (zie procedure C901)
- 503 De zetter dient aan de hand van de afmetingen van het eerste produkt van een serie, de zetbank bij te stellen.
- 504 De afdelingschef dient regelmatig het eindprodukt na te meten. norm [200]
- 505 De heftruckchauffeur dient, dagelijks de toestand van de heftruck te controleren. De heftruck dient periodiek voor groot onderhoud te worden gecontroleerd door de afdeling technisch onderhoud.
- 506 De heftruckchauffeur dient op aanwijzing van de afdelingschef, alle bewerkingsstations tijdig van produkten te voorzien.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987  
 volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen  
 paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

C  
600

Meetgereedschappen.

De volgende meetgereedschappen zijn op de afdeling aanwezig en dienen periodiek te worden gecontroleerd.

meetgereedschappen	controle door	controle op	korrigerende maatregel
rolmaten	medewerker	uiterlijke beschadiging	kontakt afd. kwal. kontr.
meetlatten	idem	idem	idem
hardheidsmeter	afdeling kwaliteit kontr.	kalibratierstatus	kontakt leverancier
oppervlaktelaag meter	idem	idem	idem
diverse meetinrichtingen op machines	idem	idem	kontakt met afd. techn. onderh. of toeleverancier machine

Voor geconstateerde afwijkingen tijdens gebruik zijn bovenstaande korrigerende maatregelen ook van toepassing.

*Procedure kaart afd. kwaliteit  
 controle?*



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

0 Personeel

700 De afdelingschef dient erop toe te zien dat de afdeling over voldoende personeel beschikt. Bij tekorten dient hij contact op te nemen met de produktieleiding.

701 De afdelingschef is bevoegd tot het verstrekken van kort verlof.

702 De afdelingschef dient zijn medewerkers voldoende te instrueren in het hanteren van de hun toegewezen machines.

*opleiding  
Instructie ?*

Kwaliteit-Kontrolekaart.

800 Op de kwaliteit-kontrolekaart dient te worden vermeld:  
-alle door de afdeling geconstateerde fouten.  
-alle door andere afdelingen gemelde fouten die door de afdeling  
  voorbewerking werden veroorzaakt.  
-de oorzaak van de door de afdeling of door andere afdelingen  
  gemelde fout.  
-de verrichte correctieve handeling.  
-het veroorzaakt tijdverlies.  
De controlekaart dient wekelijks te worden ingeleverd bij de  
afdeling kwaliteit-kontrole.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

0 Algemene procedures.

900 Behandeling geretourneerde produkten:

Van geretourneerde produkten dient melding te worden gemaakt op de kwaliteit-kontrolekaart. De geretourneerde produkten dienen met spoed te worden gerepareerd of bijgemaakt.

901 Alle afgekeurde produkten dienen te worden gemerkt en terzijde gelegd. In samenspraak met de afdeling kwaliteit-kontrolé dient dan te worden bekeken of deze produkten alsnog te gebruiken zijn. (zie kwaliteitshandboek: procedure behandeling afwijkende goederen)



PROCEDURES VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987  
volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen  
paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

- D  
De afdeling voorbereiding levert: halffabrikaten  
informatie over werkvoortgang  
Halffabrikaten.
- 100 Halffabrikaten worden tesamen met de bijpassende orderbescheiden tijdelijk opgeslagen in het tussenmagazijn.
- 101 Halffabrikaten dienen, tenzij op tekening anders vermeld te voldoen aan de in norm [ ? ] omschreven toleranties.  
  
Informatie over werkvoortgang.
- 200 Alle afgewerkte orders dienen dagelijks te worden gerapporteerd aan de produktieleiding.

NORM  
NR.  
100

Betreft het knippen van platen op de drie in gebruik zijnde guillotine scharen.

Maattoleranties.

Voor alle geknipte platen, strippen etc. geldt, tenzij in stuklijst of op geleidekaart anders vermeld:

maattoleranties maximaal + of - 1 mm, zowel voor lengte als breedtemaat.

Toleranties m.b.t. de plaathaaksheid moeten voldoen aan:

maximaal diagonaalverschil van 1.5 mm. voor platen tot 500x2000 mm en

maximaal diagonaalverschil van 2.5 mm. voor platen vanaf 500x2000 mm.

⇒ vlakheid?

eisen toleranties

charge analyse

dikke verzinkte laag?

NORMEN VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING.

opgesteld door:

datum van ingang:

versie:

NORM  
NR.  
110

Betreft eisen gesteld aan de interne-geleidekaart.

Een interne-geleidekaart is bestemd voor:  
grijze geleidekaart is bestemd voor de fabricage van units  
blauwe geleidekaart is bestemd voor de almo afdeling

Op de interne-geleidekaarten dient door de afdeling  
werkvoorbereiding te worden ingevuld:

- ordernummer
- benaming
- typeaanduiding en produktieaantal
- normtekeningnummer
- afmetingen van het te bewerken plaat of staf materiaal
- datum van ordergeving.

120

Betreft eisen gesteld aan externe-geleidekaart.

Een externe-geleidekaart is bestemd voor:  
rose kaarten zijn bestemd voor opdrachten voor de afdeling  
dakventilatoren.  
rode kaarten zijn bestemd voor opdrachten van de afdeling  
buitendienst en voor interne produktwijzigingen  
gele kaarten zijn bestemd voor de fabricage van ventilatoren  
en framebalken .  
groene kaarten zijn bestemd voor de fabricage van units.

Een externe geleidekaart dient steeds van de laatst bekende  
planningsdatum te zijn voorzien.

130

Produktiekaarten dienen van de volgende informatie te zijn  
voorzien:

?

140

Werktekeningen dienen te voldoen aan NEN.....en dienen te zijn  
voorzien van:

? 150 / 190 / 200?



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel	correctieve actie	be-mons-tering	proc. nr.	norm
pakbon	extern * plaatmateriaal								
	kwiliteit		hoeveelheid corrosie hardheid oppervlaktelaag	afd.kwaliteits- kontrole	hardheidsmeter laagdiktemeter schuifmaat rolmaat	kontakt afdeling inkoop	elke serie	B201	150
stuk- lijst/ i.g.	knippen	werk- voort- gang			schaar nube hoekschaar			C502 C503	100
t.p./ i.g.	afmetingen	kwali- teit	haaksheid afmetingen	aftekenaar	schuifmaat winkelhaak rolmaat	kontakt afdeling kwal.kontr.	elk item	C504	
t.p./ i.g.	afmetingen	kwali- teit	haaksheid afmetingen	produktievoorman	schuifmaat winkelhaak rolmaat kraspen rolmaat	kontakt afdeling kwal.kontr.	steek- proef	C506	
t.p./ i.g.	aftekenen	werk- voort- gang							
t.p./ i.g.	boren/ponsen/stansen	werk- voort- gang			kolomboormachine /persen/nube ponsmachine				190
t.p./ i.g.	afmetingen	kwali- teit	afmetingen	produktievoorman	afh.van afmetingen: rol./schuifmaat div.uthoekmach.	kontakt afdeling kwaliteit kontr- ole	steek- proef	C506	200
t.p./ i.g.	uthoeken	werk- voort- gang							
t.p./ i.g.	zetten	werk- voort- gang			zetbank pers			C505	
t.p./ i.g.	afmetingen	kwali- teit	afmetingen haaksheid	produktievoorman	winkelhaak gradenboog rolmaat	kontakt afdeling kwaliteit kont- role	steek- proef	C506	
	tussenvoorraad * afd.halffabricage afd.waaiersfabricage afd.montage	produkt							



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middelen / produktie middel	correctieve actie	be-mons-tering	proc. nr.	norm
<p>pakbon</p> <p>pakbon</p> <p>stuk-lijst/-i.g./e.g.</p> <p>stuk-lijst/-i.g./e.g.</p>	<p style="text-align: center;">Voorraad Zagen / Draadsnijden</p>	<p>werk-vorder-ing</p>	<p>hoeveelheid afmetingen hardheid/oppervlaktelaag</p>	<p>afd.kwaliteits-kontrole</p>	<p>schuifmaat rolmaat hardheidsmeter oppervlaktelaagmeter</p> <p>zaag</p> <p>draadsnijmachine</p>	<p>kontakt met elke serie afdeling inkoop</p>	<p>elke serie</p>	<p>B201</p>	<p>150</p>



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING VOORBEWERKING:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	afkomstig van	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm
plan- nings lijst		<p>bewerkingsvolgorde</p> <p>kwali- teits info</p> <p>werk- voort- gang</p> <p>werk- voort- gang</p>	<p>volledigheid aanwezigheid</p> <p>werkvoltooiing</p> <p>dagproductie</p>	<p>afdelingschef</p> <p>afdelingschef</p> <p>produktieleiding</p>	<p>afdeling werkvoor- bereiding</p>	<p>zie procedure</p> <p>doorsturen naar volgend station</p>	<p>elke order</p> <p>elke order</p> <p>elke dag</p>	<p>B100 C100 C101</p> <p>C102</p> <p>C103</p> <p>C103</p> <p>C104</p> <p>D200</p>	<p>110 120 130 140</p>



PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987  
 volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen  
 paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

A100

Taak van de afdeling halffabricage: Het samenstellen en bismaken van onderdelen of complete produkten, uit halffabrikaten.

101

VERANTWOORDELIJKHEDEN-MATRIX.

afdelingschef		○	○
produktiemedewerker		○	
verantwoordelijkheid.			
	proces		
	produktie		
	produktietoezicht		
	productieleiding		
data-klassen			
kwaliteit halffabrikaat		○	
kwaliteit eindprodukt			○
bezettingsgraad afd.			○
toezicht leveringstijdstip			
toezicht voorraadniveau's			
bep. volgorde werkuitgifte			
bep. bewerkingsvolgorde			
beheer machines	○	○	○
keuze produktiemiddel	○	○	○
beheer voorraad hulpmiddelen	○	○	○

← ? a.m.a.g. ?  
 in  
 = Voorraadniveau's ?

**PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:**

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling halffabrikage ontvangt: orderbescheiden  
planningslijst  
ventilatorenlijst  
halffabrikaten -ordergericht  
-standaard

Orderbescheiden.

100

De orderbescheiden zijn afkomstig van de afdeling  
voorbewerking. Indien de tekeningenset of de geleidekaart niet  
volledig is, dient contact te worden opgenomen met de afdeling  
werkvoorbereiding. Wanneer er fouten in de werktekening worden  
geconstateerd dient men contact op te nemen met de afdeling  
produktie tekeningen.

Planningslijst.

200

De afdelingschef dient steeds in het bezit te zijn van de  
laatste versie van de planningslijst. In geval van twijfel dient  
hij contact op te nemen met de productieleiding.

Ventilatorenlijst.

300

De afdelingschef ontvangt, van de afdeling waaiervabrikage,  
wekelijks informatie omtrend de te produceren hoeveelheid  
slakkenhuizen.

Halffabrikaten.

400

De afdeling ontvangt halffabrikaten van de afdeling  
voorbewerking. Van elke serie dient de eerst en de laatste te  
worden gecontroleerd op maatvoering en volledigheid. De  
toegevoerde produktendienen, tenzij op tekening anders vermeld,  
te voldoen aan de in norm [200] omschreven toleranties.  
In geval van afwezigheden dient contact te worden opgenomen met  
de afdeling werkvoorbereiding.  
In geval van maatafwijkingen dient contact te worden opgenomen  
met de afdeling voorbereiding.  
Voor geconstateerde afwijkingen tijdens bewerking zijn  
bovenstaande maatregelen ook van toepassing.

410

Standaard onderdelen dienen voldoende aanwezig te zijn. In geval  
van dreigende tekorten dient contact te worden opgenomen met de  
afdeling werkvoorbereiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C

De afdeling is in het bezit van :

- een werkvoortgangs administratie
- normtekeningen
- handgereedschappen
- meetgereedschappen
- machines
- hulpstoffen
- personeel
- kwaliteits-controlekaart
- werkplaatsprocedures
- algemene procedures

Werkvoortgangs administratie.

100 De afdelingschef bepaald, aan de hand van de planningslijst en de ventilatorenlijst, de werkuitgifte van orders en slakkenhuizen.

110 De geleidekaarten worden bij elke werkuitgifte tijdelijk opgeslagen. Wanneer de tekeningenset weer terug is, wordt de geleidekaart weer bijgevoegd.

120 De produktie-medewerker dient na afloop van de ,door hem te verrichten werkzaamheden, de tekeningenset bij de afdelingschef te retourneren.

Normtekeningen.

200 Elke produktie-medewerker dient over de benodigde normtekeningen te beschikken. Bij afwezigheid dient hij contact op te nemen met de afdelingschef.

Handgereedschappen.

300 Alle handgereedschappen dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C

Meetgereedschappen.

400

De afdeling halffabrikage beschikt over de volgende meetgereedschappen, welke voor gebruik dienen te worden gecontroleerd op.

meetgereedschap	controle op	controle door	corrigerende maatregel
rolmaat	uiterlijke beschadiging kalibratie status	prod.medewerker afd.kwaliteits- controle	kontakt afd.kwaliteit controle
schuifmaat	idem	idem	idem
winkelhaak	idem	idem	idem
gradenboog	idem	idem	idem

PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C

Machines.

500

Op de afdeling zijn de volgende kwaliteit beïnvloedende machines aanwezig, welke dienen te worden gecontroleerd op :

machine	kontrole op	kontrole door	corr. actie
CO2-lasapparaat	instelling	prod.medewerker	zelf corrigeren
elektrode-lasapparaat	instelling juiste elektrode	idem	zelf corrigeren
puntlasapparaat	instelling kwaliteit elektrode	idem	zelf corr. nieuwe elektrode
duplex machine	kwaliteit feils kwal.puntlas	idem	zelf corrigeren
div.handboormachines	kwaliteit boor	idem	zelf corrigeren
zetmallen	haaksheid	kwaliteit controleur	kontakt met afd. gereedsch.

In geval van technische storingen, dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling technisch onderhoud.

501

De afdelingschef dient regelmatig de afgewerkte elektroden van de puntlas machines, bij de draaierij van de afdeling waaiers te laten bijslipen.

Hulpstoffen.

600

De op de afdeling aanwezige hulpstoffen als elektroden, beschermgassen, borstels, etc., dienen steeds in voldoende mate aanwezig te zijn. Bij dreigende tekorten dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling inkoop.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C Personeel.

600 De afdelingschef dient erop toe te zien dat de afdeling over voldoende personeel beschikt. In geval van tekorten dient hij contact op te nemen met de productie-leiding.

601 De afdelingschef is bevoegd tot het verstrekken van kort verlof. Hij dient dit te melden bij de afdeling personeelszaken.

602 De aanwezige produktiemedewerkers dienen over voldoende lasbekwaamheid te beschikken. In geval van vakatures dient de afdelingschef hierover contact op te nemen met de afdeling personeelszaken.

Kwaliteit-kontrolekaart.

700 Op de kwaliteit-kontrolekaart dient te worden vermeld:  
-alle door de afdeling geconstateerde fouten.  
-alle door andere afdelingen gemelde fouten die door de afdeling  
voorbewerking werden veroorzaakt.  
-de oorzaak van de door de afdeling of door andere afdelingen  
gemelde fout.  
-de verrichte correctieve handeling.  
-het veroorzaakt tijdverlies.  
De controlekaart dient wekelijks te worden ingeleverd bij de  
afdeling kwaliteit-kontrole.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C Procedures per werkplaats.

800 De afdelingschef dient steekproefgewijs de, door de afdeling, afgeleverde orders te controleren op maatvoering en volledigheid. (norm 210)

810 De produktiemedewerker dient elk produkt na bewerking, na te meten en in geval van afwijkingen contact op te nemen met de afdelingschef.

820 Bij het uitsorteren van de, voor de order benodigde, halffabrikaten, dienen onderdelen welke niet door de afdeling bewerkt hoeven te worden, apart te worden gelegd. De beide onderdelen stapels dienen te worden voorzien van stickers waarop het ordernummer staat vermeld. De voorraad niet te bewerken onderdelen dient te worden doorgegeven aan de afdeling k.t.l.

830 De lasser dient, al naar gelang te behandelen werkstuk, een keuze te maken uit de voorhanden zijnde elektroden. Dit dient te gebeuren aan de hand van de, door de fabrikant bijgeleverde gebruiksvorschriften of aan de hand van Nen 2062 .

840 De afdeling halffabrikage dient voor haar intern transport gebruik te maken van de heftruck voor algemeen gebruiken van de eigen palletwagens.

Algemene procedures.

900 Behandeling geretourneerde produkten:  
Van geretourneerde produkten dient melding te worden gemaakt op de kwaliteit-kontrolekaart. De geretourneerde produkten dienen met spoed te worden gerepareerd of bijgemaakt.

901 Alle afgekeurde produkten dienen te worden gemerkt en terzijde gelegd. In samenspraak met de afdeling kwaliteit-kontrole dient dan te worden bekeken of deze produkten alsnog te gebruiken zijn. (zie kwaliteitshandboek: procedure behandeling afwijkende goederen)



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummer

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- D De afdeling halffabrikage levert: -onderdelen  
-afgewerkte orderbescheiden.
- Onderdelen.
- 100 De afgewerkte onderdelen dienen, tenzij op tekening anders vermeld, te voldoen aan de in norm [210] beschreven toleranties
- 101 Alle afgewerkte orders dienen te worden gecontroleerd op volledigheid.
- 102 De afgewerkte orders dienen te worden doorgegeven aan de afdeling oppervlakte behandeling of aan de diverse montage afdelingen.
- Afgewerkte orderbescheiden.
- 200 De afgewerkte geleidekaarten en tekeningen pakketten, dienen te worden doorgegeven aan de desbetreffende montage afdeling.
- 201 De afdelingschef dient dagelijks de nummers van de afgewerkte orders aan de produktieleiding door te geven.



NORMEN VOOR DE AFDELING HALFFABRIKAGE.

opgesteld door:

datum van ingang:

versie:

NORM  
NR.

200 Betreffende toleranties van het door de afdeling voorbereiding geleverde halffabrikaat.

De door de afdeling voorbereiding geleverde halffabrikaten dienen, tenzij op tekening anders vermeld, te voldoen aan:  
lengtematen: +/- mm  
breedtematen: +/- mm  
haaksheden: +/-

210 Betreffende toleranties van de ,door de afdeling halffabrikage geleverde produkten.

De door de afdeling halffabrikage geleverde produkten dienen, tenzij op tekening anders vermeld, te voldoen aan:

raamwerken tot .....x.....  
lengte +/- .....mm  
breedte +/- .....mm  
diagonaalverschil .....mm

raamwerken tot .....x.....  
lengte +/- .....mm  
breedte +/- .....mm  
diagonaalverschil .....mm

lasnaden: dikte a: .....mm +/- .....mm

plaatsnauwkeurigheid gaten: +/- .....mm

Verder dienen alle onderdelen pas te worden geslepen , vrij te zijn van bramen en voldoende te zijn afgewerkt.



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom	kontrole op	kontrole door	bewerking	correctieve actie	be- mons- ter- ing	pr- oc. nr.	norm
<p>plan- nings- lijst</p> <p>plan- nings- lijst</p> <p>plan- nings- lijst</p>		<p>volledigheid</p>	<p>afdelingschef</p>	<p>werkuitgifte</p> <p>sorteren van benodigde onderdelen uitschrijven van ordernr. op stikker. werkuitgifte</p> <p>puntlassen</p> <p>werkuitgifte</p> <p>lassen slijpen boren</p>	<p>kontakt met afdeling voorbereiding of de afdeling produktietekeningen</p>	<p>elk item</p>	<p>B100 B300  C100 C110 C120 C820  C100 C110  C120  C100 C110  C120  C100</p>	<p>D201</p>



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf hoofd:

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow ordergerichte halffabrikaten	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel	correctieve actie	be- mons- tering	proc. nr.	norm
<p>t.p. stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p> <p>t.p. normtek stikker</p>		<p>voorraad niveau</p> <p>kwali- teit werk- vorder- ing</p> <p>werk- vorder- ing</p> <p>werk- vorder- ing kwali- teit</p>	<p>aanwezigheid volledigheid maatvoering</p> <p>werkverloop</p> <p>lasnaatkwali- teit, oppervlak- tekwaliteit, afmetingen, haaksheid.</p>	<p>produktie medewerker</p> <p>produktie medewerker</p> <p>afd.chef</p>	<p>rolmaat</p> <p>puntlasaparaat</p> <p>handboormachine</p> <p>slijpmachine</p> <p>CO2 lasaparaat elektrode lasaparaat</p> <p>visuele kon- trole</p> <p>rolmaat winkelhaak</p>	<p>kontakt met afdeling : voorbewerking prod.teken. werkvoorberei- ding</p> <p>zie procedure C901</p>	<p>elk item</p> <p>elke serie</p>	<p>B400 B410 C820</p> <p>C810</p> <p>C810</p> <p>C830</p> <p>C901 D100</p>	<p>200</p> <p>210</p> <p>210</p> <p>210</p> <p>210</p>





PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING HALFFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow voorraad halffabrikaten	af- geleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel produktie middel	correctieve actie	be- mons- tering	proc. nr.	norm
i.g. normtek.	<p>voorbewerking</p> <p>voorraad standaard halffabrikaten</p> <p>vol. maatvoering aanwezigheid onvold.</p> <p>proc. B400 B410</p>	voorraad niveau kwaliteit	aanwezigheid maatvoering	produktie medewerker	rolmaat	kontakt met afdeling : voorbewerking werkvoorbereiding	elk item	B400 B410	200
i.g. normtek.	puntlassen	werk- vorder- ing			puntlasaparaat			C810	210
i.g. normtek.	<p>boren</p> <p>slijpen</p> <p>CO2 lassen elektr. lassen</p>				handboormachine slijpmachine			C810	210
i.g. normtek.	<p>niet af</p> <p>werkverloop</p> <p>af</p>	werk- vorder- ing	werkverloop	produktie medewerker	CO2 lasaparaat elektrode las- aparaat		elke item	C830	210
i.g. normtek.	<p>goedk.</p> <p>kwaliteit</p> <p>afk.</p> <p>proc. nr C901</p>	kwal. halff.	lasnaad- kwaliteit maatvoering haaksheid	afd. chef	visuele kon- trole rolmaat winkelhaak	zie procedure C901	st. proef	C901 D100	210
k.t.l.	voorraadmagazijn van diverse montage afdelingen								



datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: P. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

De afdeling oppervlakte behandeling ontvangt:

- onderdelen en halffabrikaten
- middelen t.b.v. de oppervlakte behandeling
- spuitlijst
- kisten
- planningslijst of interne geleidekaart

Onderdelen en halffabrikaten.

100

De toegeleverde onderdelen en halffabrikaten zijn afkomstig van de afdeling voorbereiding, halffabrikage of van externe toeleveranciers. Zij dienen te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van ontluchting- en verfafvoergaten. Zij dienen verder niet te sterk verontreinigd te zijn en in geval van intern geproduceerde onderdelen te zijn voorzien van het bijbehorende ordernummer. Wanneer de ontluchting- en verfafvoergaten ontbreken, dient dit te worden vermeld op de kwaliteit controlekaart. Extern toegeleverde producten dienen hersteld te worden, terwijl intern gefabriceerde producten aan de desbetreffende afdeling dienen te worden geretourneerd. Overmatig vervuilde onderdelen of halffabrikaten dienen eerst in het tri-bad te worden ontvet.

Middelen ten behoeve van de oppervlaktebehandeling.

200

Deze producten dienen steeds in voldoende mate aanwezig te zijn. In geval van dreigende tekorten, dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

Spuitlijst.

300

De spuiterij ontvangt van de productieliding dagelijks een overzicht van de te behandelen kisten.

Kasten.

400

De spuiterij dient zelf aan de hand van de spuitlijst de te behandelen kisten bij de desbetreffende montageafdeling op te halen.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

3 Planningslijst en interne geleidekaart.

500

De afdeling dient steeds in het bezit te zijn van de laatste planningslijst. In geval van afwezigheid, dient contact te worden opgenomen met de productieleiding. De interne geleidekaart is afkomstig van de werkvoorbereiding en vermeldt de te behandelen standaard onderdelen.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf afdelingschef:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf hoofd:

De afdeling beschikt over:

- oppervlakte-behandelings-bad
- tri-bad
- diverse handgereedschappen
- diverse spuitgereedschappen
- diverse meettoestellen
- personeel
- werkvoortgang-administratie
- werkplaats-procedures
- kwaliteits-controle kaart
- algemene procedures

Oppervlakte-behandelings-bad

De afdelingschef dient het bad dagelijks op de volgende criteria te controleren:

controle op	meettoestel	correctieve actie	norm
% verf	weegtoestel	zelf corrigeren	220
Ph-waarde	Ph-meter	.. ..	
laagdikte	oppervlakte-laagdikte meter	.. ..	

De laagdikte dient dagelijks aan de hand van een meebehandeld proefplaatje te worden gecontroleerd. Verder dient wekelijks een verfmonster te worden opgestuurd naar de verffabrikant.

Voor mechanische storingen aan de k.t.l. dient eerst de storingslijst te worden geraadpleegd. In geval van onduidelijkheden of reparaties, dient contact te worden opgenomen met de afdeling technisch onderhoud.

Tri-bad.

Het tri-bad dient ter ontlasting van produkten. Het dient voor gebruik te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van voldoende tri. Bij een tekort dient dit te worden bijgevuld. In geval van een dreigend tekort aan voorradig tri, dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop. Het tri-bad dient periodiek te worden verschoond door de afdeling technisch onderhoud.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- C Diverse spuitgereedschappen.
- 300 De diverse spuitgereedschappen dienen correctief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- Diverse handgereedschappen.
- 400 De diverse handgereedschappen dienen correctief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- Diverse meettoestellen.
- 500 De diverse meettoestellen dienen door de afdeling kwaliteit controle te worden gekalibreerd. De afdelingschef dient de meettoestellen voor gebruik te controleren op kalibratiestatus en op afwijkingen of beschadigingen. Indien het hiervoor genoemde wordt geconstateerd, dient contact te worden opgenomen met de afdeling kwaliteitscontrole.
- Personeel.
- 500 De afdelingschef dient toe te zien op de bezettingsgraad van de afdeling. Zieken en door hem toegekend kort verlof, dient hij te melden bij de afdeling personeelszaken. Bij dreigend bezettingstekort dient hij contact op te nemen met de productieleiding.
- Werkvoortgangs-administratie.
- 700 De afdelingschef dient aan de hand van de planningelijst en de interne geleidekaart, de werkuutgifte vast te stellen. Bij afwezigheid van bepaalde onderdelen, dient hij contact op te nemen met de desbetreffende afdeling of met de afdeling werkvoorbereiding.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummer

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C

Werkplaatsprocedures.

- 800 De productie-medewerkers dienen de te behandelen producten zo te bevestigen dat een adequate oppervlakte behandeling mogelijk is. [norm 230] Dit dient zoveel mogelijk binnen de gestelde normtijd van 8 minuten te gebeuren.
- 810 Bij het uitnemen van de behandelde producten, dienen deze te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van een verlaag van afdoende kwaliteit. Afwijkingen dienen te worden gemeld bij de afdelingschef.
- 820 Producten welke vanwege hun afwijkende kleur of formaat niet in de k.t.l. behandeld worden, dienen in het tri-bad te worden ontvet en in de spuitrij van een verlaag te worden voorzien.
- 830 Alle behandelde externe orders dienen van een sticker, waarop het ordernummer vermeld staat, te worden voorzien.
- 840 De afdeling dient voor intern transport gebruik te maken van pallet-wagens en de afgemene heftruck.
- Kwaliteit-kontrolekaart.
- 900 Op de kwaliteit-kontrolekaart dient te worden vermeld:  
-alle door de afdeling geconstateerde fouten.  
-alle door andere afdelingen gemelde fouten die door de afdeling voorbewerking werden veroorzaakt.  
-de oorzaak van de door de afdeling of door andere afdelingen gemelde fout.  
-de verrichte correctieve handeling.  
-het veroorzaakt tijdverlies.  
De controlekaart dient wekelijks te worden ingeleverd bij de afdeling kwaliteit-kontrole.
- Algemene procedures.
- 1000 Behandeling geretourneerde producten:  
Van geretourneerde producten dient melding te worden gemaakt op de kwaliteit-kontrolekaart. De geretourneerde producten dienen met spoed opnieuw te worden behandeld.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- D De afdeling oppervlaktebehandeling levert:
- halffabrikaten welke van een oppervlaktelaag zijn voorzien
  - gespoten luchtbehandelingskasten.
  - afgewerkte orderbescheiden.
- Halffabrikaten welke van een oppervlaktelaag zijn voorzien.
- 100 De behandelde halffabrikaten zijn voorzien van een oppervlaktelaag welke voldoet aan norm [ ]  
Verder zijn zij voorzien van een sticker, waarop het ordernummer vermeld staat.
- 110 De behandelde halffabrikaten worden door de desbetreffende montage-afdeling tijdig opgehaald.
- Gespoten luchtbehandelingskasten.
- 200 De gespoten luchtbehandelingskasten, zijn voorzien van de door Holland Heating of de klant voorgeschreven verflaag. Deze dient overal in voldoende mate aanwezig te zijn. De behandelde kasten gaan na het drogen naar de afdeling expeditie.
- Afgewerkte orderbescheiden.
- 300 De werkvoortgang dient dagelijks te worden gemeld bij de productieleiding. De afgewerkte interne geleidekaarten worden regelmatig door de afdeling werkvoorbereiding opgehaald.



## NORMEN VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: B. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

Norm

220

Het k.t.l. oppervlaktebehandelings-bad dient aan de volgende specificaties te voldoen:

	waarde		toegestane afwijking
% verf	20	%	+/- 1 %
Ph waarde	5.2		+/- 0.2
laagdikte	35	um	+/- 5 um

De laagdikte dient dagelijks aan de hand van een behandeld proefplaatje op 10 plaatsen te worden gecontroleerd.

230

De, op de rekken van de k.t.l. bevestigde produkten dienen tenminste een spelingsruimte van 10 cm te bezitten. Zij dienen zo bevestigd te zijn dat de verf makkelijk kan toe en afvloeien.

240

Alle onderdelen welke bestemd zijn voor behandeling in de k.t.l. dienen te zijn voorzien van ontluchtingsopen en verfafvoergaten met tenminste een diameter van 8 cm.





PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow spuiterij	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel produktie middel	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm			
spuitlijst	<p>onderdelen/kasten</p> <pre> graph TD     A[ontvetten] --&gt; B[sputen]     B --&gt; C[drogen]     C --&gt; D[/inspektie/]     D --&gt; E[expeditie]           </pre>		aanwezigheid van voldoende verf	spuiter	tri-bad	verfspuit	visuele controle	zelf korrigeren	elk item	B300 B400	C200	D200



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING OPPERVLAKTEBEHANDELING.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow k.t.l.	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel produktie middel	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm
<p>plan- nings- lijst i.g.</p> <p>plan- nings- lijst i.g.</p>		<p>kwaliteit toegel. produkt</p> <p>kwaliteit oppervl. laag werkvoortgang</p>	<p>aanwezigheid ontluchting-/verfvoer-gaten ordernummers overmatige vervuiling</p> <p>aanwezigheid verflaag</p>	<p>produktie medewerker</p> <p>produktie medewerker</p>	<p>visuele controle</p> <p>k.t.l.-bad</p> <p>visuele controle</p>	<p>kontakt met afdeling: inkoop, voorbereiding, halffabrikage</p> <p>kontakt met afdelingschef</p>	<p>elk item</p> <p>elk item</p>	<p>B100 B200</p> <p>C800</p> <p>C100</p> <p>C810 C830</p> <p>D100</p>	<p>240</p> <p>230</p> <p>220</p> <p>220</p>



PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

A100 Taakomschrijving van de afdeling centrifugaalventilatoren:  
 Het assembleren van centrifugaalventilatoren uit halffabrikaten,  
 inkoopdelen en order gerichte toeleveringen.

110 Verantwoordelijkheden.

afdelingschef

○ ○

productie medewerker

○ ○

verantwoordelijk

proces

productie

productietoezicht

productieleiding

data klassen

assembleren van ventilator

○

kontrole van ventilator

○

algemeen toezicht

werktuigifte

kontakt met andere afdelingen

beheer afdelingsadministratie

coördinatie transport

toezicht op bezettingsgraad

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling ontvangt: informatie

- interne geleidekaart
- schouderkaartje
- produktietekeningen
- orginele produktiekaart
- waaierbrief
- rose kopie van produktiekaart
- planningslijst

materiaal

- diverse bevestigings-artikelen
- speciale balken
- diverse voorraad onderdelen
- diverse extern toegeleverde producten
- waaiers

Informatie

Interne geleidekaart, schouderkaartje en de produktietekeningen.

100 De interne geleidekaart, het schouderkaartje en de produktietekeningen, zijn afkomstig van de afdeling werkvoorbereiding. In geval van onduidelijkheden of afwezigheid van formulieren, dient contact te worden opgenomen met deze afdeling.

Waaierbrief.

110 De waaierbrief is afkomstig van de afdeling waaierfabrikage en wordt tesamen met de desbetreffende waaier toegeleverd. In geval van afwezigheid dient contact te worden opgenomen met voorgenomde afdeling.

Planningslijst.

120 De planningslijst is afkomstig van de produktieleiding. De afdelingschef dient steeds in het bezit te zijn van het laatste exemplaar van deze planningslijst. In geval van onduidelijkheden of afwezigheid dient contact te worden opgenomen met de produktieleiding.

Orginele produktie kaart.

130 Losse leveringen gaan vergezeld van de orginele produktiekaart. Deze kaart wordt met de benodigde onderdelen door de afdeling halfabrikage aangeleverd. In geval van onduidelijkheden dient contact te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 140 Rose kopie van de produktiekaart.  
Het magazijn levert, tesamen met de toegeleverde onderdelen, de rose kopie van de produktiekaart. Indien hierover onduidelijkheden bestaan dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.
- Materiaal
- 200 Diverse bevestigings-artikelen.  
De afdeling beschikt over een beperkte voorraad bevestigingsartikelen. In geval van dreigende tekorten dient kontakt te worden opgenomen met het magazijn.
- 300 Speciale balken.  
Niet standaard balken worden op order aangemaakt door de afdeling voorbereiding. In geval van afwezigheid van deze balken dient kontakt te worden opgenomen met voorgenoemde afdeling.
- 400 Diverse intern geproduceerde onderdelen.  
De diverse intern geproduceerde onderdelen zijn afkomstig van de afdeling oppervlakte behandeling. De meeste van deze onderdelen zijn standaard onderdelen, welke de afdeling in voorraad moet hebben. De afdeling werkvoorbereiding komt hiertoe wekelijks de stand van de voorraad opnemen. Indien deze tekorten constateert, worden nieuwe onderdelen aangemaakt, op de desbetreffende afdeling. Indien de afdelingschef tussentijds tekorten bemerkt dient hij kontakt op te nemen met de afdeling werkvoorbereiding.
- 500 Diverse extern toegeleverde produkten.  
Het magazijn levert de extern toegeleverde produkten als motoren, pully's etc.. Indien deze bestellingen gebreken vertonen of niet aanwezig zijn, dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling inkoop.
- 600 Waaiers.  
De waaiers zijn afkomstig van de afdeling waaiersfabrikage. Zij dienen tesamen met de waaiersbrief bij de afdeling te worden afgeleverd. Indien een waaiers niet tijdig aanwezig is of gebreken vertoont dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling waaiersfabrikage.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- C De afdeling beschikt over: -meettoestellen  
-heftafels  
-diverse montagegereedschappen  
-personeel  
-informatieverwerking  
-procedures per werkplaats
- Meettoestellen.  
100 De afdeling beschikt over een ampèremeter en een toerentalmeter. Beiden dienen te worden gekalibreerd door de afdeling kwaliteit controle. De produktiemedewerker dient deze toestellen voor gebruik te controleren op hun kalibratiestatus.
- Heftafels.  
200 De heftafels dienen preventief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud. In geval van storing dient contact te worden opgenomen met deze afdeling.
- Diverse montagegereedschappen.  
300 Pneumatische gereedschappen dienen preventief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud. In geval van storing dient contact te worden opgenomen met deze afdeling.
- 310 De diverse handgereedschappen dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- Personeel.  
400 De afdelingschef dient toezicht te houden op de bezettingsgraad van de afdeling. Kortstondig verlof en ziekteverzuim dient te worden gemeld bij de afdeling personeelszaken.
- 410 De afdelingschef dient nieuw aangetrokken personeel voldoende te instrueren in de door hen te verrichten werkzaamheden.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- Informatieverwerking.
- 500 De afdelingschef ontvangt van de afdeling werkvoorbereiding de ventilatorentekeningen, de interne geleidekaart en het bijbehorende schouderkaartje. Het schouderkaartje dient aan de hand van de planningslijst in het planningsbord te worden bevestigd.
- 510 De, van de afdeling waaierfabrikage afkomstige, waaierbrief wordt aan de interne geleidekaart en de ventilatorentekening toegevoegd. Voor de werkuitgifte worden de tekeningen gecontroleerd aan de hand van de op de waaierbrief vermelde gegevens. De afdelingschef belt vervolgens aan het magazijn door dat de extern geleverde produkten aangevoerd kunnen worden.
- 520 Aan de hand van het planningsbord, wordt wekelijks een ventilatorenbriefje opgesteld. Dit ventilatorenbriefje geeft een overzicht van alle te produceren slakkenhuizen. Dit briefje wordt doorgestuurd naar de afdeling halfabrikage alwaar de slakkenhuizen worden aangemaakt.
- 530 Bij de bestelling van het magazijn is de rose kopie van de produktiekaart toegevoegd. Zij dient overeen te stemmen met de waaierbrief. De produktiemedewerker bouwt aan de hand van de ventilatorentekening en de produktiekaart, de ventilator samen.
- 540 De, bij het testen, gevonden ventilator prestaties (gevraagd ampèrage en geleverd toerental) worden op de waaierbrief of, in geval van een losse levering, de originele produktiekaart, vermeld.
- 550 Wanneer de ventilator af is, wordt dit vermeldt op het schouderkaartje. Dit schouderkaartje blijft dan nog enige tijd op de kamer van de afdelingschef aanwezig.
- 560 De overige informatie (geleidekaart, produktietekening en de kopieën van de produktiekaarten) wordt bij de ventilator gevoegd en gaat samen met de ventilator naar de afdeling 1-montage.
- 570 In geval van een losse levering wordt de originele produktiekaart doorgegeven aan de afdeling expeditie. De overige dokumenten worden vernietigd.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 600 Procedures per werkplaats.  
De verschillende onderdelen worden aan de hand van de produktietekening geassembleerd. Indien hierbij onduidelijkheden ontstaan dient contact te worden opgenomen met de afdelingschef. Deze kan dan, indien nodig, contact opnemen met de afdeling produktietekening of orderadministratie.
- 610 De ventilatoren worden vervolgens proefgedraaid. Hierbij dient gekeken te worden naar het trillingsgedrag van de ventilator. Indien de ventilator te hard trilt, dient de ventilator te worden gedemonteerd. Deze dient dan bij de afdeling waaiersfabrikage opnieuw te worden uitgebalanceerd, waarna de ventilator weer in elkaar wordt gezet en beproefd.
- 620 Bij het proefdraaien wordt de door de ventilatoren gevraagde stroomsterkte [norm 280] en geleverd toerental gemeten [norm 300]. De gemeten waarden dienen te worden genoteerd op de waaiersbrief of de originele produktiekaart. Indien deze buiten de norm vallen dient contact te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie. Op aanwijzing van deze afdeling dient er dan een andere motor of overbrenging te worden gemonteerd.
- 630 Indien de ventilator bestemd is voor een losse levering, dient hij, voordat hij naar de expeditie gaat, door de kwaliteitskontroleur te worden gecontroleerd op volledigheid en kwaliteit. Dit dient te gebeuren aan de hand van de checklist voor centrifugaalventilatoren. Indien hij de ventilator goedkeurt, dient hij deze te voorzien van de kwaliteitsstikker. Anders dienen er op diens aanwijzingen wijzigingen te worden doorgevoerd.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummer

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

D De afdeling levert: -ventilatoren  
-afgewerkte orderbescheiden.

Ventilatoren.

100 De ventilatoren die de afdeling verlaten dienen te voldoen aan de afmetingen zoals die op de produktietekeningen staan vermeld. Ventilatoren bestemd voor losse levering dienen te zijn voorzien van de kwaliteitssticker. Zij worden vervolgens, door de afdeling expeditie, gereed gemaakt voor verzending. De overige ventilatoren gaan vergezeld, van hun tekeningenset, naar de afdeling 1-montage.

Afgewerkte orderbescheiden.

200 De afgewerkte orderbescheiden gaan tesamen met de order naar de afdeling 1-montage. De schouderkaartjes worden na enige tijd opslag vernietigd.

210 Indien het een losse levering betreft, dient de orginele produktiekaart te worden doorgegeven aan de afdeling expeditie.



## NORMEN VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 290 Betreffend de toelaatbare afwijking in gevraagde stroomtoevoer van de ventilatoren.  
De gemeten stroomsterkte dient binnen de specificaties van de motor te liggen..
- 300 Betreffende de toelaatbare afwijking op het gevraagde toerental.  
De tollerantie op het gevraagd toerental bedraagt:  
- 0% van het gevraagde aantal toeren per minuut.  
+ 2.5% .. .. .



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING CENTRIFUGAAL-VENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom interne order	kontrole op	kontrole door	bewerking	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm
<p>planning-slijst</p>	<p>afd.werkvoorbereid.    afd.waaier fabrikage</p>	<p>volledigheid van gegevens</p>	<p>afdelingschef</p>	<p>werkuitgifte</p> <p>assemblage</p> <p>proefdraaien</p> <p>werkuitgifte</p>	<p>kontakt met afdeling produktietek. order administratie</p>	<p>elke order</p>	<p>B110 B100</p> <p>C510 B120</p> <p>C500 C520</p> <p>C530</p> <p>C540</p> <p>C550</p> <p>C560</p>	



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom losse levering	kontrole op	kontrole door	bewerking	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm								
planning-slijst	<p>afd.halffabrikage      afd.waaier fabrikage</p> <pre> graph TD     subgraph AfdHalffabrikage [afd.halffabrikage]         V1[ventilatorentek]         IG1[int.geleide kaart]         OP1[origin.prod.kaart]         SK1[schouderkaart]     end     subgraph AfdWaaierFabrikage [afd.waaier fabrikage]         WB1[waaierbrief]         VG1[voll.geg.]         PN1[proc.nr. 510]     end     subgraph AfdHalff [afd.halff]         OP2[origin.prod.tek]         WB2[waaierbrief]         IG2[i.g.]         VT2[ventilatoren tek.]         SK2[schouder kaart]         RP[rose produktiekaart]         AS[assemblage]         RP2[registatie van prestatie]         WK2[werkuitgifte]         OD[originele prod.kaart]     end     subgraph AfdMagazijn [magazijn]         TB[tel.bev.]     end     subgraph AfdOverige [overige documenten]         V[vernietigen]     end      V1 --&gt; WB1     IG1 --&gt; WB1     OP1 --&gt; WB1     SK1 --&gt; WB1     WB1 --&gt; VG1     VG1 --&gt; PN1     OP2 --&gt; WB2     WB2 --&gt; IG2     IG2 --&gt; VT2     SK2 --&gt; SK1     RP --&gt; AS     AS --&gt; RP2     RP2 --&gt; WK2     WK2 --&gt; OD     OD --&gt; EXP[expeditie]     TB --&gt; MAG[magazijn]     MAG --&gt; VT2     V --&gt; V1     V --&gt; IG1     V --&gt; OP1     V --&gt; SK1     V --&gt; SK2     V --&gt; AS     V --&gt; RP2     V --&gt; WK2     V --&gt; OD     </pre>	volledigheid van gegevens	afdelingschef	werkuitgifte	kontakt met afdeling produktietek. order administratie	elke order	B110	B100	C510	B120	C500	C520	C530	C540	C550	C560



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING CENTRIFUGAALVENTILATOREN

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel	correctieve actie	be-mons-ter-ing	proc. nr.	norm
	<p>magazijn afd. oppervl. beh.</p> <p>div. bevest. artikelen</p> <p>div. voorraad onderdelen</p> <p>stand voorraad</p> <p>afd. voorbew.</p> <p>magazijn</p> <p>speciale balken</p> <p>div. extern toegel. produk</p> <p>afd. waaierf.</p> <p>waaiers</p> <p>stand voorraad</p> <p>kompleet</p> <p>assembleren</p> <p>proc. nr. C600</p> <p>o.k.</p> <p>proefdraaien</p> <p>afk.</p> <p>proc. nr. C620</p> <p>* afd. 1-montage</p> <p>afk.</p> <p>eindkontrolle</p> <p>o.k.</p> <p>expeditie</p>	<p>stand voorraad</p> <p>stand voorraad</p> <p>vermogen ventilator</p> <p>kwaliteit</p>	<p>aanwezigheid van alle benodigde produkten</p> <p>trillingsgedrag toerental stroomsterkte</p> <p>algemene kontrolle</p>	<p>produktie-medewerker</p> <p>produktie-medewerker</p> <p>kwaliteitskontrolleur</p>	<p>diverse montage gereedschappen</p> <p>toerentalmeter ampèremeter</p> <p>checklist</p>	<p>kontakt met desbetreffende afdeling</p> <p>kontakt met afd. order-administratie</p> <p>herstellen</p>	<p>elk item</p> <p>elk item</p> <p>elke losse levering</p>	<p>B200</p> <p>B400</p> <p>B300</p> <p>B500</p> <p>B600</p> <p>C600</p> <p>C610</p> <p>C540</p> <p>C620</p> <p>C630</p>	<p>290</p> <p>300</p>
ventilatoren-tekening									
produktiekaart									
ventilatoren-tekening produktiekaart									



PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

A100

Taakomschrijving van de afdeling waaierfabrikage:  
 Het produceren van waaiers uit onderdelen. Daarnaast vinden er op deze afdeling nog een aantal bewerkingen voor interne orders plaats zoals: de fabricage van kleine ventilatoren, raafplaatjes en aluminium constructies voor de afdeling dakventilatoren, diverse reparaties waarbij draai of frasebewerkingen noodzakelijk zijn.

110

Verantwoordelijkheden.

afdelingschef

O O

medewerkend voorman

O

produktie-medewerker

O

verantwoordelijk

proces

productie

productietoezicht

productieleiding

data klassen

verzamelen benodigd materiaal  
 vervaardigen van onderdelen  
 assembleren van onderdelen  
 controle op toegeleverd materiaal  
 controle tussenprodukt  
 controle eindprodukt  
 toezicht op voorraad halffabrikaten  
 toezicht op voorraad hulpstoffen  
 bepaling werkkuitgifte  
 bepaling productievolgorde  
 contact met andere afdelingen  
 toezicht op bezettingsraad  
 toezicht op intern transport

O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O

O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O

O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O  
O

PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling ontvangt informatie: planningslijst  
waaierbrief  
produktietekeningen  
interne geleidekaart  
materiaal: ruw-assen  
ruw-naafplaten  
retainingsringen  
schoepen  
achterplaten  
balanceergewichten  
diverse onderdelen voor interne  
orders.

Informatie.

Planningslijst.

100 De afdeling dient in het bezit te zijn van de laatste planningslijsten (zowel A als B) welke afkomstig zijn van de productieleiding. Bij afwezigheid of onduidelijkheden dient met voor-ge noemden contact te worden opgenomen.

Waaierbrief.

110 De waaierbrief (gele kopie van de productie-kaart) is afkomstig van de afdeling werkvoorbereiding en dient aan de hand van de normbladen te worden gecontroleerd op volledigheid en juistheid van gegevens. In geval van onkompleetheid of onduidelijkheden dient contact te worden opgenomen met de afdeling order administratie.

Produktietekeningen.

120 Orderbescheiden voor niet standaard onderdelen, dienen vergezeld te zijn van produktietekeningen. Indien deze niet volledig of onduidelijk zijn dient contact te worden opgenomen met de afdeling order administratie.

Interne geleidekaarten.

130 Orders voor voorraad-onderdelen, met name voor de afdeling dakventilatoren, staan vermeld op interne geleidekaarten. De afdelingschef dient deze op volledigheid te controleren. In geval van onduidelijkheden dient hij contact op te nemen met de afdeling werkvoorbereiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

### Materiaal.

Ruw-assen, ruw-naafplaten en retainingsringen.

200 Ruw-assen, ruw-naafplaten en retainingsringen dienen in voldoende mate aanwezig te zijn. Deze extern toegeleverde produkten dienen regelmatig op hun kwaliteit te worden gecontroleerd [norm ]. In geval van afwijkingen of dreigende tekorten dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

Schoepen en achterplaten.

210 De schoepen en achterplaten zijn afkomstig van de afdeling voorbereiding en dienen aan de in norm [ ] omschreven afmetingen te voldoen. Zij dienen ( voor zover het standaard onderdelen betreft) in voldoende mate aanwezig te zijn. Bij dreigende tekorten, dient contact te worden opgenomen met de werkvoorbereiding.

Balancergewichten.

220 De balancergewichten zijn afkomstig van de afdeling voorbereiding. In geval van dreigende tekorten dient met deze afdeling contact te worden opgenomen.

Diverse onderdelen bestemd voor interne orders.

230 De, voor interne orders bestemde, speciale onderdelen zijn afkomstig van verschillende afdelingen. Zij dienen op aanwijzing van de afdelingschef te worden behandeld.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

C

De afdeling beschikt over:- informatieverwerking  
- normbladen en een balanceerhandboek  
- meetgereedschappen.  
- machines  
- handgereedschappen  
- hulpstoffen  
- personeel  
- instructies per werkplaats  
- algemene procedures

Informatieverwerking externe orders.

100 De afdelingschef noteert de gegevens verkregen uit de waaierbrieff in zijn afdelings-administratie en controleert deze aan de hand van de normbladen. De waaierbrieff wordt vervolgens doorgegeven aan het magazijn.

105 Aan de hand van de afdelings-administratie en de planningslijst, stelt de afdelingschef wekelijks een waaierlijst op. Deze lijst bevat alle waaiers die over een week klaar moeten zijn.

110 Van de waaierlijst gaan kopieën naar de produktiemedewerkers van de afdeling. Verder gaat er een kopie naar het magazijn.

115 De produktie-medewerkers stellen aan de hand van de waaierlijst en de interne-geleidekaarten, hun werkplanning op.

120 Het magazijn voegt de waaierbrieff aan de geleverde aandrijfschijven en bussen toe. De monteur bepaald aan de hand van de waaierbrieff en de normbladen de samenstelling van het produkt. De waaierbrieff wordt vervolgens doorgegeven aan de medewerker achter de balanceermachine.

125 De produktiemedewerker achter de balanceermachine bepaalt aan de hand van de waaierbrieff en het balanceerhandboek het in te stellen toerental.

130 Na deze bewerkingen komt de waaierbrieff terug bij de afdelingschef. Deze maakt hiervan aantekening in zijn afdelings-administratie en geeft de waaierbrieff samen met de gereede produkten door aan de afdeling ventilatoren.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 140 Informatieverwerking interne orders.  
De afdelingschef neemt wekelijks de voorraad aanwezige halffabrikaten op. Deze noteert hij in de voorraadmap.
- 145 De voorraadmap gaat naar de afdeling werkvoorbereiding. Hier worden de interne geleidekaarten uitgeschreven welke opdracht geven tot de aanmaak van het desbetreffend halffabrikaat.
- 150 De interne geleidekaarten bestemd voor de afdeling waaiersfabrikage worden wekelijks bij de afdelingschef afgeleverd met vermelding van hun prioriteit.
- 155 De afdelingschef deelt de interne orders uit met vermelding van hun prioriteit.
- 160 Na bewerking geeft de produktiemedewerker de interne geleidekaart terug aan de afdelingschef. Deze controleert of er nog een bewerking moet volgen. Indien de order af is, wordt hiervan aantekening gemaakt in de afdelingsadministratie.
- 165 De interne geleidekaart wordt bewaard en wekelijks door de afdeling werkvoorbereiding opgehaald.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

200 Normbladen en balanceerhandboek.  
De afdelingschef en verschillende produktiemedewerkers zijn in het bezit van, voor hun van toepassing zijnde, normbladen. Deze zijn door de afdeling R. en D. verspreid en dienen altijd op de afdeling aanwezig te zijn ( zie procedure behandeling interne normen in het kwaliteitshandboek). Indien niet voorhanden, dient contact te worden opgenomen met de afdeling R. en D..

210 De bediende van de balanceermachine dient in het bezit te zijn van het balanceerhandboek. Dit boek omschrijft het toegelaten onbalans van de verschillende waaiers bij verschillende toerentallen.

300 Meetgereedschappen.  
De afdeling beschikt over de volgende meetgereedschappen welke voor gebruik dienen te worden gecontroleerd op :

meetgereedschap	kontrole op	kontrole door	correctieve actie
meetplaatje	kalibratiestatus uiterlijke beschadiging	prod. medewerker	kontakt met de afdeling Kwal. Kontr.
micrometer	idem	idem	idem
binnendiameter- meter	idem	idem	idem
diktemeter	idem	idem	idem
schuifmaat	idem	idem	idem

De diverse meetsystemen op machines dienen periodiek door de afdeling kwaliteit controle te worden gekalibreerd.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

400

Machines.

De afdeling beschikt over de volgende kwaliteit beïnvloedende machines welke dienen te worden gecontroleerd op:

machine	kontrole op	kontrole door	corr. actie
draaibanken	kwaliteit beitel	prod. medewerker	zelf korr.
freesbanken	,, frase	idem	idem
steekbank	,, beitel	idem	idem
zaagmachine	,, zaag	idem	idem
CO2 lasapparaat	instelling	idem	idem
MIG lasapparaat	instelling	idem	idem
balanceermachine	instelling	idem	idem
kolomboormachine	kwaliteit boor	idem	idem
lasmallen	vorm	afdelingschef	idem

Alle boren en beitels dienen op de afdeling te worden gerepareerd. Afgesleten freeskoppen dienen ter reparatie te worden ingeleverd bij het magazijn. De balanceermachine wordt jaarlijks door de fabrikant geïnspekteerd en gerepareerd.

Voor mechanische storingen van machines dient contact te worden opgenomen met de afdeling technisch onderhoud.

Diverse handgereedschappen.

500

De diverse handgereedschappen dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.

Hulpstoffen.

600

De diverse hulpstoffen zijn in voldoende mate op de afdeling aanwezig. Bij dreigende tekorten dient de afdelingschef contact op te nemen met de afdeling inkoop. Andere hulpstoffen kunnen in opdracht van de afdelingschef bij het magazijn worden afgehaald of besteld.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

### Personeel.

De afdeling beschikt over :

- afdelingschef
- medewerkend voorman
- lassers
- bankwerkers
- overige produktiemedewerkers.

700 De lasser's dienen tenminste over een N.W.L. diploma of hiermee vergelijkbare ervaring, te beschikken, teneinde laswerk van voldoende kwaliteit te leveren.

710 De bankwerkers dienen tenminste over een L.T.S. diploma of hiermee vergelijkbare ervaring te beschikken.

720 Het overige personeel dient voldoende te zijn geïnstueerd, teneinde werk van voldoende kwaliteit af te leveren.

730 De afdelingschef dient toe te zien op de bezettingsgraad van de afdeling. Zieken en kort verlof dient hij te melden bij de afdeling personeelszaken.

740 Wanneer de afdelingschef afwezig is dient de medewerkend voorman diens taken waar te nemen. Verder dient de medewerkend voorman de afdelingschef in al zijn werkzaamheden te assisteren.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 800 Werkinstructies.  
Alle produktiemedewerkers dienen aan de hand van de waaierlijst en de interne orderkaarten, de door hun te verrichte werkzaamheden in te delen.
- 805 De verschillende produkten dienen aan de hand van, en binnen de normen van, de normbladen te worden geproduceerd. [norm 270 en 280]
- 810 De te produceren onderdelen dienen aan maten te voldoen zoals deze op de normbladen of tekeningen staan vermeld. Indien er afwijkingen in het toegeleverd materiaal worden gekonstateerd, dient contact te worden opgenomen met de afdelingschef.
- 820 De afdelingschef dient periodiek de gereede produkten te controleren. Afgekeurde produkten dienen opzij te worden gelegd. De afdelingschef beoordeelt deze en geeft in geval van definitieve afkeur opdracht tot aanmaak van nieuwe produkten. Indien de afgekeurde produkten niet hersteld of opnieuw gebruikt kunnen worden, worden zij in opdracht van de afdelingschef vernietigd.
- 830 De bediende van de balanceermachine dient de waaiers aan de hand van het balanceerhandboek en norm [260], uit te balanceren.
- 840 Een produktie medewerker dient de monteur te voorzien van alle benodigde halffabrikaten. Deze dient hij aan de hand van de waaierbrief en de normbladen of tekeningen in de afdeling en bij het magazijn op te verzamelen. Ingeval van afwezigheden of tekorten dient hij dit te melden aan de afdelingschef.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1                      opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:                      paraaf hoofd:

- 900 Algemene instructies.  
De afdeling dient van elk waaiertype tenminste een exemplaar in voorraad te hebben. Dit om plotselinge vraag van de buitendienst te beantwoorden.
- 910 De afdeling dient voor haar produkttransport gebruik te maken van palletwagens en de heftruck van de afdeling montage 2.
- 920 Stalen waaiers dienen na het assembleren naar de afdeling oppervlaktebehandeling te worden gebracht.
- 930 Afgekeurde produkten worden in opdracht van de afdelingschef vernietigd.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING WAAIERFABRIKAGE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

D De afdeling levert: waaiers

diverse interne orders

afgewerkte orderbescheiden

Waaiers.

100 De afgeleverde waaiers dienen aan de normen zoals die op de tekening of normbladen vermeld staan te voldoen.

De afgewerkte waaiers dienen naar de afdeling ventilatoren te worden vervoerd.

200 De diverse afgewerkte interne orders worden door het intern transport naar de desbetreffende afdeling gebracht. De afgewerkte interne orders dienen aan maten, zoals omschreven in de normbladen of op de produktietekening, te voldoen.

300 De afgewerkte waaierbrieff wordt doorgegeven aan de afdeling ventilatoren. De afgewerkte interne orderbescheiden worden opgehaald door de afdeling werkvoorbereiding.

310 De afgewerkte interne geleidekaarten worden wekelijks door de afdeling werkvoorbereiding opgehaald.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 240 Betreffend toegeleverd materiaal aan de afdeling  
waaierfabrikage.  
De toegeleverde produkten dienen aan de toleranties te voldoen  
zoals deze op de volgende normbladen staan vermeld:  
N 221-00-4668 N 221-00-4601  
N 221-00-4669 N 221-00-4608  
N 221-00-4670 N 221-00-4609  
N 221-00-4671F N 221-00-4610  
N 221-00-4687D N 221-00-4611  
N 221-00-4859  
De toegeleverde produkten dienen binnen de in DIN gestelde  
toleranties aan hun materiaalspecificaties te voldoen.
- 250 Betreffende afmetingen van de door de afdeling voorbereiding  
gefabriceerde schoepen, achterplaten en versterkingsstrips.  
De schoepen achterplaten en versterkingsstrips dienen aan de in  
volgende normbladen vermelde maattoleranties te voldoen.  
N 221-00-4602 N 221-00-4606  
N 221-00-4603
- 260 Betreffende normen voor de balanceermachine.  
De waaiers dienen te worden uitgebalanceerd tot een precisie  
van:  
0.5 gram voor kleine waaiers  
1.0 gram voor grote waaiers.  
Verder mogen er per waaier niet meer dan 3 balanceergewichten  
worden gemonteerd.
- 270 Betreffende lasnormen.  
De lassen dienen te voldoen aan de afmetingen zoals omschreven  
in volgende normbladen.  
N 229-00-4001A  
N 229-00-4002A  
N 221-00-4605
- 280 Betreffende normen gesteld aan verspaningsprodukten.  
De diverse verspaningsprodukten dienen te voldoen aan de normen  
zoals omschreven in de volgende normbladen.  
N 221-00-4669  
N 221-00-4670F  
N 221-00-4671F  
N 221-00-4687D  
N 221-00-4859  
N 221-00-4610  
N 221-00-4611  
N 221-00-4668



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING WAAIERFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom interne orders	kontrole op	kontrole door	bewerking	correctieve actie	be-mons-ter-ing	pr-oc.-nr.	norm
		<p>volledigheid van informatie</p> <p>gereedheid van produkt</p>	<p>afdelingschef</p> <p>afdelingschef</p>	<p>diverse bewerkingen</p>	<p>kontakt met afdeling werkvoorbereiding</p>	<p>elke order</p> <p>elke order</p>	<p>C140</p> <p>C145</p> <p>C150</p> <p>C155</p> <p>C160</p> <p>C160</p> <p>C165</p> <p>C170</p>	



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING WAAIERFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom externe orders	kontrole op	kontrole door	bewerking	correctieve actie	be- mons- ter- ing	pr- oc. nr.	norm
<p>norm- bladen</p> <p>plan- nings- lijst</p>		<p>juiste beschrijving van waaier type</p>	<p>afdelingschef</p>	<p>kontrole</p> <p>registratie</p> <p>opstellen waaierlijst</p> <p>lassen</p> <p>draaien fresen</p> <p>monteren</p> <p>balanseren</p> <p>afschrijven van produkt</p>	<p>kontakt opnemen met de afdeling order administratie</p>	<p>st. proef</p>	<p>B110 C100</p> <p>C105</p> <p>C115</p> <p>C115 C120</p> <p>C115</p> <p>C125</p> <p>C135</p>	



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING WAAIERFABRICAGE:

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

benodigde info	produktie flow waaiers	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel productie middel	controle act.
waaierbrief normbladen	<p>voorbew. magazijn</p> <p>achterplaten</p> <p>ret. ringen</p> <p>schoepen</p> <p>lassen</p> <p>afd. oppervl. behandeling</p> <p>waaier</p> <p>magazijn</p> <p>aandrijfschijf + bus</p> <p>1</p> <p>sorteren</p> <p>ok. volledig</p> <p>proc. nr. 840</p> <p>monteren afd. voorb.</p> <p>balanceergew.</p> <p>balanseren</p> <p>afk alg. kontr. o.k.</p> <p>proc. 820 920</p> <p>afd. ventilatoren</p>	voorraad halffabrikaten	volledigheid van order	productie medewerker	CO2 lasaparaat TIG lasaparaat	kontrole afde.
waaierbrief, normbladen						
waaierbrief normbladen						
waaierbrief normbladen						
waaierbrief normbladen						
waaierbrief normbladen		kwaliteit	kwaliteit van las, balans.	afdelingschef	micrometer meetplaatje schuifmaat	reparaat vervullen en aanpak

aaf hoofd:

aaf afdelingschef:

tieve	be- mons- ter- ing	pro nr.
		C8 C8 C9
t met ngschef	elke order	C1
tie of tiging uwe k	st. proef	C



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

A

Taakomschrijving van de afdeling montage k-kasten:

De afdeling montage k-kasten houdt zich bezig met de montage van luchtbehandelingskasten van het k-type, alsmede de montage van kleine ventilatoren.

Verantwoordelijkhedenmatrix.

afdelingschef

voorman

monteur

plakkers

verantwoordelijk

dataklassen

proces

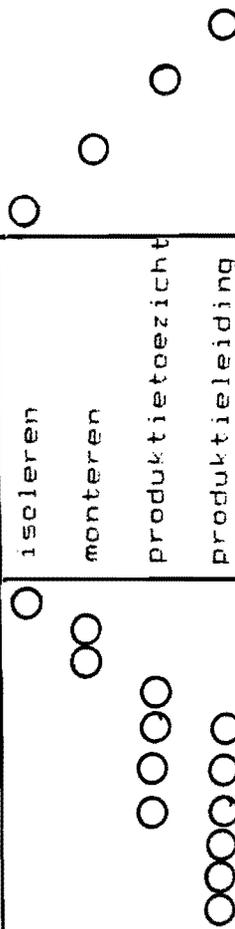
iscleren

monteren

produktietoezicht

productieleiding

beplakken van panelen  
 montage van kleine ventilatoren  
 montage k-kast  
 toezicht op aanwezigheid van onderdelen  
 toezicht op montage  
 werktuiggifte  
 beheer voorraden  
 kontakt met andere afdelingen  
 toezicht op bezettingsgraad  
 coördinatie intern transport





## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- B
- De afdeling ontvangt: informatie
- panelenlijst
  - geleidekaart
  - originele produktiekaart
  - maatschets en eventuele produktietekeningen
  - waaierbrief (gele kopie van produktiekaart)
  - planningslijst
- materiaal
- speciale halffabrikaten
  - externe toeleveringen
  - panelen of andere standaard onderdelen
  - kleppenregisters
  - ventilatoronderdelen
  - door de klant toegeleverde onderdelen.
- Informatie:
- 100 Panelenlijst.  
De panelenlijst is afkomstig van de afdeling halffabrikage en vermeldt het aantal en type te verwerken panelen in een kast. Indien de panelenlijst niet compleet is of allerlei fouten bevat dient contact te worden opgenomen met de afdeling maatschetsen.
- 110 Geleidekaart.  
De geleidekaart is afkomstig van de afdeling halffabrikage. Indien de geleidekaart afwezig is dient contact te worden opgenomen met de afdeling werkvoorbereiding.
- 120 Originele produktiekaart.  
De produktiekaart is afkomstig van de afdeling halffabrikage. Deze geeft een omschrijving van de te produceren kast. Indien de produktiekaart afwijkt van de kopieën, de maatschetsen of produktietekeningen, dient contact te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.
- 130 Maatschetsen en eventuele produktietekeningen.  
De maatschetsen zijn afkomstig van de afdeling halffabrikage. Zij vermelden de globale opbouw van de kast. Indien het om speciale onderdelen of kasten gaat, kunnen er speciale produktietekeningen zijn bijgevoegd. Indien de tekeningen niet overeenstemmen met de gegevens op de produktiekaart, dient contact te worden opgenomen met de afdeling produktietekeningen. Indien de maatschetsen onduidelijk of onvolledig zijn, dient contact te worden opgenomen met de afdeling maatschetsen.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang:10-10-1987

volgnummer:1

opgesteld door:D.Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 140 Waaierbrieff (gele kopie van produktiekaart)  
De waaierbrieff is afkomstig van de afdeling werkvoorbereiding. Hij vermeldt het type waaierr dat gemonteerd dient te worden. Het type waaierr dient overeen te stemmen met het type dat vermeldt staat op de originele produktiekaart. Indien dit niet het geval is of indien er andere onduidelijkheden bestaan dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.
- 150 Planningslijst.  
De afdeling dient steeds in het bezit te zijn van de laatste versie van de planningslijst. Indien dit niet het geval is, dient kontakt te worden opgenomen met de produktieleiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

Materialen.

Speciale halffabrikaten.

200 Halffabrikaten met afwijkende afmetingen worden per order aangemaakt. Zij worden door de afdeling oppervlaktebehandeling aangeleverd. Indien zij niet aanwezig zijn of grove beschadigingen of afwijkingen vertonen dient contact te worden opgenomen met de productieleiding.

Externe leveringen.

210 Externe leveringen als koelers, heaters etc., worden door de afdeling expeditie aangeleverd. Indien deze afwijkingen vertonen dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

Panelen of andere standaard onderdelen.

220 De standaard onderdelen dienen in voldoende mate aanwezig te zijn. Een van de monteurs controleert hiertoe een maal in de twee of drie weken de voorraad aan de hand van voorraadlijst. De tekorten worden gemeld aan de afdeling werkvoorbereiding, die deze onderdelen dan laat aanmaken. Ook tussentijdse tekorten dienen te worden gemeld bij de afdeling werkvoorbereiding.

Kleppenregisters.

230 De kleppenregisters zijn afkomstig van de ALMO afdeling. Indien er op of aanmerkingen zijn t.a.v. de kleppenregisters, dient contact te worden opgenomen met deze afdeling.

Ventilator-onderdelen.

240 De diverse onderdelen bestemd voor de aanmaak van de kleine ventilatoren, zijn afkomstig van het magazijn. Indien deze onderdelen niet van voldoende kwaliteit zijn of indien er andere op of aanmerkingen zijn, dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

Door de klant toegeleverde onderdelen.

250 Onderdelen als meet en regel apparatuur, welke door de klant zijn voorgeschreven, worden door het magazijn toegeleverd. Indien deze onderdelen afwezig zijn dient contact te worden opgenomen met de productieleiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- c De afdeling is in het bezit van:
- diverse montage- en handgereedschappen
  - voorraad bevestigingsartikelen
  - voorraad isolatiemateriaal
  - normtekeningen en werkinstructies
  - personeel
  - heftafels
  - informatieverwerking
  - werkprocedures
- 100 Diverse montage- en handgereedschappen.  
Elke monteur is in het bezit van diverse handmatig bediende of pneumatische montagegereedschappen. Bij verlies of beschadiging kunnen deze gereedschappen op aanvraag van de afdelingschef worden besteld bij het magazijn. Het pneumatische gereedschap dient curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- 200 Voorraad bevestigingsartikelen.  
Iedere monteur is in het bezit van een onderdelenwagen welke periodiek wordt bijgevuld door het magazijn. Tussentijdse tekorten kunnen eveneens bij het magazijn worden bijgevuld.
- 300 Voorraad isolatiemateriaal.  
De afdeling beschikt over een beperkte voorraad isolatiemateriaal. Deze voorraad wordt beheerd en aangevuld door het magazijn.
- 400 Normtekeningen en werkinstructies.  
De afdeling beschikt over een groot aantal normtekeningen, welke zijn uitgegeven door de afdeling R.en D. Indien er tijdens de montage onduidelijkheden ontstaan omtrent de manier van assembleren van standaard artikelen, kan dit worden nagekeken in de normtekeningen. Normtekeningen welke niet meer van toepassing zijn worden door de afdeling R.en D. ingenomen. Verder worden er door de produktieleiding regelmatig werkinstructies uitgeschreven. Deze werkinstructies worden, nadat alle betrokkenen ze hebben gelezen, aan de normtekeningen toegevoegd.
- 500 Personeel.  
De afdelingschef dient toe te zien op de bezettingsgraad van de afdeling. Zieken en medewerkers met kort verlof dient hij te melden bij de afdeling personeelzaken. Indien de afdeling een tekort aan personeel heeft, dient dit te worden gemeld bij de produktieleiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 510 De afdelingschef dient nieuw aangetrokken personeel voldoende te instrueren en te begeleiden in de door hun te verrichten taak.
- Meetmiddelen.
- 600 De afdeling beschikt over een aantal rolmaten. Indien deze beschadigingen vertonen kunnen ze bij de afdelingschef worden ingeleverd.
- Heftafels
- 700 De heftafels dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- Informatieverwerking.
- 800 De afdelingschef krijgt de tekeningenset van de afdeling halffabrikage. Hiervan worden de ordernummers genoteerd op de planningslijst.
- 810 Aan de hand van de isolatievoorschriften op de produktiekaart, wordt de panelenlijst voorzien van de nodige instructies. Deze panelenlijst gaat vervolgens naar de plakker.
- 820 De afdelingschef stelt aan de hand van de maatschets en/of de produktietekening en produktiekaart, een lijst op met benodigde speciale onderdelen. Dit kunnen zowel speciale panelen etc., als externe leveringen zijn.
- 830 De onderdelen voor de ventilator worden telefonisch aangevraagd bij het magazijn. Verder wordt bij de ALMO afdeling afgechecked of de kleppenregisters gereed zijn.
- 840 De wasierbrief (gele kopie van produktiekaart) wordt aan de ventilatormonteur gegeven, die aan de hand hiervan de ventilator samenstelt.
- 850 Het tekeningenpakket wordt tijdelijk opgeborgen in de weekplanning.
- 860 Voor de werkuitgifte ziet de voorman er, aan de hand van de onderdelenlijst, op toe dat alle onderdelen tijdig aanwezig zijn. Indien dit niet het geval is dient hij contact op te nemen met de afdelingschef. Deze dient de rede van afwezigheid bij de desbetreffende afdeling na te trekken en eventueel bij de produktieleiding te melden.
- 870 De monteur stelt vervolgens de k-kast samen, aan de hand van de maatschets, produktiekaart en eventuele produktietekeningen.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang:10-10-1987

volgnummer:1

opgesteld door:D.Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 880 Wanneer de order gereed is geeft de afdelingschef dit aan in de planningslijst.
- 890 Na de assemblage komen de dokumenten weer bij de afdelingschef terug.Deze geeft de originele produktiekaart en de eventuele produktietekening door aan de afdeling expeditie.De overige dokumenten worden vernietigd.
- Werkprocedures.
- 900 Het magazijn voert de benodigde onderdelen voor de ventilator aan.Deze worden door de ventilatormonteur geassembleerd.
- 910 De plakkers isoleren aan de hand van de panelenlijst de benodigde panelen.
- 920 De voorman ziet er op toe dat alle onderdelen aanwezig zijn.Indien dit niet het geval is, neemt hij kontakt op met de afdelingschef.Deze onderneemt dan de benodigde akties.
- 930 De afdelingschef geeft vervolgens de order uit.
- 940 De monteurs assembleren de kast aan de hand van de produktiekaart,eventuele produktietekening en de maatschets.Indien er onduidelijkheden bestaan over te monteren standaard onderdelen , worden de normbladen geraadpleegd.
- 950 Indien de kast gereed is wordt deze nagekeken door de afdelingschef of voorman.Deze geeft dan nog eventuele aanwijzingen of opmerkingen.
- 960 Wanneer de kast is goed bevonden, wordt hij ter controle aangeboden aan de afdeling kwaliteitskontrolle.Deze voorzien de kast bij goedkeur van de goedkeurstikker.Wanneer zij nog aanmerkingen dienen deze te worden opgevolgd.
- 970 De kast gaat vervolgens naar de spuiterij van de afdeling oppervlaktebehandeling.Hier wordt de kast overgespoten of bijgewerkt.
- 980 Hierna gaat de kast naar de afdeling expeditie waar hij voor verzending wordt gereed gemaakt.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

D De afdeling levert: -gerede kasten

-afgewerkte orderbescheiden

Gerede kasten.

100 De afgeleverde kasten dienen aan de specificaties zoals deze op de produktiekaart staan vermeld, te voldoen. Zij worden voor verzending gereed gemaakt door de afdeling expeditie.

Afgewerkte orderbescheiden.

200 De originele produktiekaart, de maatschets en eventueel de produktietekening worden aan de afdeling expeditie doorgegeven. De overige dokumenten worden periodiek vernietigd.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

A

Taakomschrijving van de afdeling montage k-kasten:

De afdeling montage k-kasten houdt zich bezig met de montage van luchtbehandelingskasten van het k-type, alsmede de montage van kleine ventilatoren.

Verantwoordelijkhedenmatrix.

afdelingschef

voorman

monteur

plakkers

verantwoordelijk

dataklassen

proces

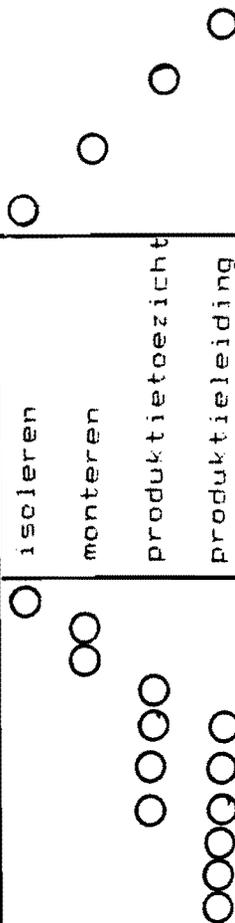
iscleren

monteren

produktietoezicht

productieleiding

beplakken van panelen  
montage van kleine ventilatoren  
montage k-kast  
toezicht op aanwezigheid van onderdelen  
toezicht op montage  
werkuitgifte  
beheer voorraden  
kontakt met andere afdelingen  
toezicht op bezettingsgraad  
coördinatie intern transport





## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling ontvangt: informatie

- panelenlijst
- geleidekaart
- originele produktiekaart
- maatschets en eventuele produktietekeningen
- waaierbrief (gele kopie van produktiekaart)
- planningslijst

materiaal

- speciale halffabrikaten
- externe toeleveringen
- panelen of andere standaard onderdelen
- kleppenregisters
- ventilatoronderdelen
- door de klant toegeleverde onderdelen.

Informatie:

Panelenlijst.

100 De panelenlijst is afkomstig van de afdeling halffabrikage en vermeldt het aantal en type te verwerken panelen in een kast. Indien de panelenlijst niet compleet is of allerlei fouten bevat dient contact te worden opgenomen met de afdeling maatschetsen.

Geleidekaart.

110 De geleidekaart is afkomstig van de afdeling halffabrikage. Indien de geleidekaart afwezig is dient contact te worden opgenomen met de afdeling werkvoorbereiding.

Originele produktiekaart.

120 De produktiekaart is afkomstig van de afdeling halffabrikage. Deze geeft een omschrijving van de te produceren kast. Indien de produktiekaart afwijkt van de kopieën, de maatschetsen of produktietekeningen, dient contact te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.

Maatschetsen en eventuele produktietekeningen.

130 De maatschetsen zijn afkomstig van de afdeling halffabrikage. Zij vermelden de globale opbouw van de kast. Indien het om speciale onderdelen of kasten gaat, kunnen er speciale produktietekeningen zijn bijgevoegd. Indien de tekeningen niet overeenstemmen met de gegevens op de produktiekaart, dient contact te worden opgenomen met de afdeling produktietekeningen. Indien de maatschetsen onduidelijk of onvolledig zijn, dient contact te worden opgenomen met de afdeling maatschetsen.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 140 Waaierbrieff (gele kopie van produktiekaart)  
De waaierbrieff is afkomstig van de afdeling werkvoorbereiding. Hij vermeldt het type waaierr dat gemonteerd dient te worden. Het type waaierr dient overeen te stemmen met het type dat vermeldt staat op de originele produktiekaart. Indien dit niet het geval is of indien er andere onduidelijkheden bestaan dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.
- 150 Planningslijst.  
De afdeling dient steeds in het bezit te zijn van de laatste versie van de planningslijst. Indien dit niet het geval is, dient kontakt te worden opgenomen met de produktieleiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummer

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

### Material.

#### Speciale halffabrikaten.

200 Halffabrikaten met afwijkende afmetingen worden per order aangemaakt. Zij worden door de afdeling oppervlaktebehandeling aangeleverd. Indien zij niet aanwezig zijn of grove beschadigingen of afwijkingen vertonen dient contact te worden opgenomen met de productieleiding.

#### Externe leveringen.

210 Externe leveringen als koelers, heaters etc., worden door de afdeling expeditie aangeleverd. Indien deze afwijkingen vertonen dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

#### Panelen of andere standaard onderdelen.

220 De standaard onderdelen dienen in voldoende mate aanwezig te zijn. Een van de monteurs controleert hier toe een maal in de twee a drie weken de voorraad aan de hand van voorraadlijst. De tekorten worden gemeld aan de afdeling werkvoorbereiding, die deze onderdelen dan laat aanmaken. Ook tussentijdse tekorten dienen te worden gemeld bij de afdeling werkvoorbereiding.

#### Kleppenregisters.

230 De kleppenregisters zijn afkomstig van de ALMO afdeling. Indien er op of aanmerkingen zijn t.a.v. de kleppenregisters, dient contact te worden opgenomen met deze afdeling.

#### Ventilator-onderdelen.

240 De diverse onderdelen bestemd voor de aanmaak van de kleine ventilatoren, zijn afkomstig van het magazijn. Indien deze onderdelen niet van voldoende kwaliteit zijn of indien er andere op of aanmerkingen zijn, dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.

#### Door de klant toegeleverde onderdelen.

250 Onderdelen als meet en regel apparatuur, welke door de klant zijn voorgeschreven, worden door het magazijn toegeleverd. Indien deze onderdelen afwezig zijn dient contact te worden opgenomen met de productieleiding.

PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- c De afdeling is in het bezit van:
- diverse montage- en handgereedschappen
  - voorraad bevestigingsartikelen
  - voorraad isolatiemateriaal
  - normtekeningen en werkinstructies
  - personeel
  - heftafels
  - informatieverwerking
  - werkprocedures
- 100 Diverse montage- en handgereedschappen.  
Elke monteur is in het bezit van diverse handmatig bediende of pneumatische montagegereedschappen. Bij verlies of beschadiging kunnen deze gereedschappen op aanvraag van de afdelingschef worden besteld bij het magazijn. Het pneumatische gereedschap dient curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- 200 Voorraad bevestigingsartikelen.  
Iedere monteur is in het bezit van een onderdelenwagen welke periodiek wordt bijgevuld door het magazijn. Tussentijdse tekorten kunnen eveneens bij het magazijn worden bijgevuld.
- 300 Voorraad isolatiemateriaal.  
De afdeling beschikt over een beperkte voorraad isolatiemateriaal. Deze voorraad wordt beheerd en aangevuld door het magazijn.
- 400 Normtekeningen en werkinstructies.  
De afdeling beschikt over een groot aantal normtekeningen, welke zijn uitgegeven door de afdeling R.enD. Indien er tijdens de montage onduidelijkheden ontstaan omtrent de manier van assembleren van standaard artikelen, kan dit worden nagekeken in de normtekeningen. Normtekeningen welke niet meer van toepassing zijn worden door de afdeling R.en D. ingenomen. Verder worden er door de productieleiding regelmatig werkinstructies uitgeschreven. Deze werkinstructies worden, nadat alle betrokkenen ze hebben gelezen, aan de normtekeningen toegevoegd.
- 500 Personeel.  
De afdelingschef dient toe te zien op de bezettingsgraad van de afdeling. Zieken en medewerkers met kort verlof dient hij te melden bij de afdeling personeelszaken. Indien de afdeling een tekort aan personeel heeft, dient dit te worden gemeld bij de productieleiding.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 510 De afdelingschef dient nieuw aangetrokken personeel voldoende te instrueren en te begeleiden in de door hun te verrichten taak.
- Meetmiddelen.
- 600 De afdeling beschikt over een aantal rolmaten. Indien deze beschadigingen vertonen kunnen ze bij de afdelingschef worden ingeleverd.
- Heftafels
- 700 De heftafels dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.
- Informatieverwerking.
- 800 De afdelingschef krijgt de tekeningenset van de afdeling halffabrikage. Hiervan worden de ordernummers genoteerd op de planningslijst.
- 810 Aan de hand van de isolatievoorschriften op de produktiekaart, wordt de panelenlijst voorzien van de nodige instructies. Deze panelenlijst gaat vervolgens naar de plakker.
- 820 De afdelingschef stelt aan de hand van de maatschets en/of de produktietekening en produktiekaart, een lijst op met benodigde speciale onderdelen. Dit kunnen zowel speciale panelen etc., als externe leveringen zijn.
- 830 De onderdelen voor de ventilator worden telefonisch aangevraagd bij het magazijn. Verder wordt bij de ALMO afdeling afgechecked of de kleppenregisters gereed zijn.
- 840 De wasierbrief (gele kopie van produktiekaart) wordt aan de ventilatormonteur gegeven, die aan de hand hiervan de ventilator samenstelt.
- 850 Het tekeningenpakket wordt tijdelijk opgeborgen in de weekplanning.
- 860 Voor de werkuitgifte ziet de voorman er, aan de hand van de onderdelenlijst, op toe dat alle onderdelen tijdig aanwezig zijn. Indien dit niet het geval is dient hij contact op te nemen met de afdelingschef. Deze dient de rede van afwezigheid bij de desbetreffende afdeling na te trekken en eventueel bij de produktieleiding te melden.
- 870 De monteur stelt vervolgens de k-kast samen, aan de hand van de maatschets, produktiekaart en eventuele produktietekeningen.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KASTEN.

datum van ingang:10-10-1987

volgnummer:1

opgesteld door:D.Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 880 Wanneer de order gereed is geeft de afdelingschef dit aan in de planningslijst.
- 890 Na de assemblage komen de dokumenten weer bij de afdelingschef terug.Deze geeft de originele produktiekaart en de eventuele produktietekening door aan de afdeling expeditie.De overige dokumenten worden vernietigd.
- Werkprocedures.
- 900 Het magazijn voert de benodigde onderdelen voor de ventilator aan.Deze worden door de ventilatormonteur geassembleerd.
- 910 De plakkers isoleren aan de hand van de panelenlijst de benodigde panelen.
- 920 De voorman ziet er op toe dat alle onderdelen aanwezig zijn.Indien dit niet het geval is, neemt hij contact op met de afdelingschef.Deze onderneemt dan de benodigde akties.
- 930 De afdelingschef geeft vervolgens de order uit.
- 940 De monteurs assembleren de kast aan de hand van de produktiekaart,eventuele produktietekening en de maatschets.Indien er onduidelijkheden bestaan over te monteren standaard onderdelen , worden de normbladen geraadpleegd.
- 950 Indien de kast gereed is wordt deze nagekeken door de afdelingschef of voorman.Deze geeft dan nog eventuele aanwijzingen of opmerkingen.
- 960 Wanneer de kast is goed bevonden, wordt hij ter controle aangeboden aan de afdeling kwaliteitskontrolle.Deze voorzien de kast bij goedkeur van de goedkeurstikker.Wanneer zij nog aanmerkingen dienen deze te worden opgevolgd.
- 970 De kast gaat vervolgens naar de spuiterij van de afdeling oppervlaktebehandeling.Hier wordt de kast overgespoten of bijgewerkt.
- 980 Hierna gaat de kast naar de afdeling expeditie waar hij voor verzending wordt gereed gemaakt.



INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING MONTAGE K-KAST.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom	controle op	controle door	bewerking	correctieve actie	be-mons-ter-ing	pr-oc.-nr.	norm
<p>planning-slijst</p> <p>norm-bladen</p> <p>planning-slijst</p> <p>norm-bladen</p>		<p>identieke informatie</p> <p>aanwezigheid onderdelen</p>	<p>afdelingschef</p> <p>voorman</p>	<p>isolatie plakken ventilator monteren</p> <p>verzamelen onderdelen</p> <p>monteren</p>	<p>kontakt met afd. O.A. of produktietek.</p> <p>kontakt met afdelingschef/-produktieleiding</p>	<p>elke order</p> <p>elke order</p>	<p>B130 B110 B120 B130 B100</p> <p>C800 C820 C830 C840 C810 C850 C860 C870 C880 C890</p>	



PRODUKTIESCHEMA VOOR DE AFDELING MONTAGE K-KAST.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow	afgeleide info	kontrolle op info	kontrolle door	kontrolle middel produktie middel	correctieve actie	be-mons-ter-ing	proc. nr.	norm
<p>waaier-brief panelen-lijst onderdelen-lijst</p> <p>tek. pakket normbladen</p> <p>check-list pakket normbladen</p>			<p>aanwezigheid onderdelen</p> <p>afwerking, korrekte montage</p> <p>algehele kontrolle</p>	<p>voorman</p> <p>afdelingschef</p> <p>kwaliteits-kontrolleur</p>	<p>visuele kontrolle</p> <p>diverse montagegereedschappen</p> <p>visuele kontrolle</p> <p>visuele kontrolle</p>	<p>kontakt met afdelingschef/produktie-leiding</p> <p>opvolgen aanwijzingen afdelingschef</p> <p>opvolgen aanwijzingen kwaliteit-kontrolleur</p>	<p>elke order</p> <p>elke order</p> <p>elke order</p>	<p>B200 B220 B250 B210 B230 B240 B250</p> <p>C900 C910</p> <p>C920</p> <p>C930 C940</p> <p>C950</p> <p>C960</p> <p>C970</p> <p>C980</p>	



MONTAGEOVERZICHT VAN DE AFDELING MONTAGE K-KAST.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	montageoverzicht	afgeleide info	controle op	controle door	controle middel produktie middel	correctieve actie	be- mons- ter- ing	proc. nr.	norm
<p>pp rr oo dd uu kk tt ii ee kk aa rr tt nn ii mm aa tt so cr fm et sk</p>	<pre> graph TD     A[opstellen frame] --&gt; B[montage ophangbalken, filter-,heaterramen]     B --&gt; C[montage bodem]     C --&gt; D[montage demper]     D --&gt; E[montage ventilator]     E --&gt; F[montage elementen]     E --&gt; G[montage mengdeel]     F --&gt; H[montage panelen]     G --&gt; H     H --&gt; I[montage meet- en regel- apparatuur]     I --&gt; J[afwerking]           </pre>		<p>j u i s t e  m o n t a g e</p>	<p>a f d e l i n g s c h e f  v o o r m a n</p>					



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2

datum van inoand: 10-10-1987

volonummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

A

Taakomschrijving afdeling montage 2.

De afdeling montage 2 houdt zich hoofdzakelijk bezig met de montage van luchtbehandelingskasten van het type 5 t/m 7 of het samenstellen van assemblagepakketten van deze kasten voor de buitendienst of klant.

Als neventaken heeft deze afdeling nog de aanmaak van diverse onderdelen als sandwichpanelen, randprofielen, schoepen, kunststoflamellen en zendcimirpanelen.

Verantwoordelijkheden.

afdelingschef  
voorman  
monteurs  
heftruckchauffeur  
plakkers  
overige produktiemedewerkers

verantwoordelijk:

detaillissen

proces

produktie

bekleding panelen

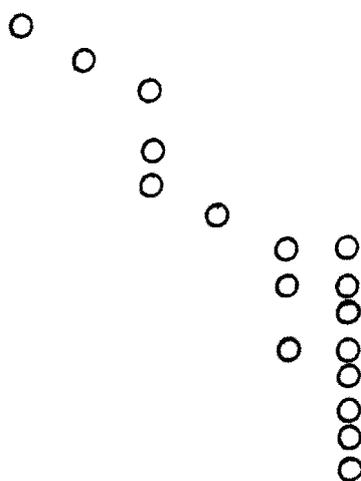
transport

montage

produktie toezicht

productieleiding

aanmaak halffabrikaten  
beplakken van panelen  
intern transport  
assistentie bij assemblage van zware produkten  
positioneren kast  
montage l.b.kast  
kontrolle toegeleverd materiaal  
kontrolle produktie kast  
eindkontrolle kast  
toezicht op produktie  
werkuitoefte  
beheer voorraden  
kontak met andere afdelingen  
toezicht op bezettingsraad





## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang:10-10-1987

volgnummer:1

opgesteld door:D.Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

B

De afdeling ontvangt:materiaal-halffabrikaten

- grote l.b. onderdelen
- panelen en andere standaard onderdelen
- ordergerichte onderdelen
- kleppenregisters
- centrifugaalventilatoren
- externe leveringen en door de klant bezorgde onderdelen
- diverse profielen en speciale panelen

informatie-geleidekaart

- planningslijst
- produktietekeningen
- produktiekaart
- diverse kopieën van de productiekaart

Materiaal.

Halffabrikaten

100 De diverse halffabrikaten zijn in beperkte mate binnen de afdeling op voorraad.Deze voorraad wordt wekelijks gecontroleerd door de afdeling werkvoorbereiding.Indien tussentijds tekorten worden geconstateerd, dient contact te worden opgenomen met de afdeling werkvoorbereiding.

Grote luchtbehandelingsonderdelen.

110 De benodigde koulissen,heaters, etc.liggen bij de afdeling expeditie in voorraad.Fouten en gebreken dienen te worden gemeld bij de afdeling inkoop.

Panelen en andere standaard onderdelen.

120 Standaard panelen en diverse profielen zijn in beperkte mate voorradig.De voorraad wordt wekelijks bijgehouden door de afdeling werkvoorbereiding.Dreigende tekorten dienen te worden gemeld bij deze afdeling.

Ordergerichte onderdelen.

130 Ordergerichte onderdelen zijn meestal afkomstig van de afdeling oppervlaktebehandeling of halfabrikage.Indien deze producten niet tijdig aanwezig zijn dient contact te worden opgenomen met deze afdeling of met de productieleiding.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987  
volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummen  
paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

- 140 Kleppenregisters.  
De kleppenregisters zijn afkomstig van de almo-afdeling. De heftruckchauffeur dient de kleppenregisters bij deze afdeling op te halen. Indien het produkt afwijkingen vertoont, dient contact te worden opgenomen met de almo-afdeling.
- 150 Centrifugaalventilatoren.  
De centrifugaalventilatoren zijn afkomstig van de afdeling centrifugaalventilatoren. Zij dienen vergezeld te zijn van de bijbehorende produktiekaart kopieën (roze en gele). Indien een van beide niet aanwezig is dient contact te worden opgenomen met de afdeling centrifugaalventilatoren.
- 160 Diverse externe leveringen en door de klant bezorgde onderdelen.  
De diverse ordergerichte onderdelen, welke door externe toeleveringsbedrijven worden aangevoerd en speciale onderdelen als thermostaten enz., welke door de klant zijn toegeleverd, dienen door het magazijn te worden aangevoerd. Indien onderdelen niet aanwezig zijn dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.
- 170 Diverse profielen en speciale panelen.  
De diverse profielen en speciale panelen dienen in voldoende mate aanwezig te zijn. In geval van kwaliteitsafwijkingen of tekorten dient contact te worden opgenomen met de afdeling inkoop.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

### Informatie.

#### Geleidekaart.

200 De interne geleidekaart geeft opdracht tot de produktie van standaard onderdelen. De externe geleidekaart gaat als geleidekaart met de order mee. Wanneer de geleidekaart ontbreekt of anderlei onduidelijkheden vertoont, dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling werkvoorbereiding.

#### Planningslijst.

210 De afdeling dient steeds in het bezit te zijn van de laatste versie van de planningslijst. Indien deze niet aanwezig is of onduidelijkheden vertoont, dient kontakt te worden opgenomen met de produktieleiding.

#### Produktietekeningen.

220 De produktietekeningen zijn afkomstig van de afdeling halffabrikage. Indien zij onduidelijkheden of fouten bevatten, dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling produktie tekeningen.

#### Produktiekaart met de diverse kopieën.

230 De originele produktiekaart is afkomstig van de afdeling halffabrikage. De groene kopie zit bij de onderdelen van het magazijn en de gele en rose kopie bij de ventilator. Alle kopieën dienen gelijk te zijn. Indien dit niet het geval is, of indien de produktiekaart niet overeenstemt met de produktietekening, dient kontakt te worden opgenomen met de afdeling orderadministratie.



PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987  
 volgnummer: 1 opgesteld door: D. Drummer  
 paraaf afdelingschef: paraaf hoofd:

C De afdeling beschikt over: -meetmiddelen  
 -transportmiddelen  
 -machines  
 -montage- en handgereedschappen  
 -voorraad bevestigingsartikelen  
 -voorraad afdicht- en oppervlaktebehandelings-middelen  
 -normtekeningen en werk-instructies  
 -personeel  
 -procedures informatieverwerking  
 -werkprocedures

Meetmiddelen.

100 De afdeling beschikt over de volgende meetinstrumenten welke voor gebruik dienen te worden gecontroleerd op:

meetmiddel	controle op	controle door	correctieve actie
rolmeter	uiterlijke beschadiging	productie medewerker	contact met afdelingschef
waterpas	idem	idem	idem
schietlood	idem	idem	idem
theodoliet	kalibratie-status	idem	contact met afdeling kwaliteitscontrole

Transportmiddelen.

200 De afdeling beschikt naast diverse montagewagens nog over twee loopkatten. Al deze machines dienen curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.

210 De heftruck dient voor gebruik te worden nagekeken en gesmeerd volgens het door de afdeling technisch onderhoud opgesteld schema. Voor het overige dient de heftruck preventief en curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.

Montage en handgereedschappen.

300 Elke monteur is in het bezit van diverse handmatig bediende of pneumatische montagegereedschappen. Bij verlies of beschadiging kunnen deze gereedschappen op aanvraag van de afdelingschef worden besteld bij het magazijn. Het pneumatische gereedschap dient curatief te worden onderhouden door de afdeling technisch onderhoud.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 400 Voorraad bevestigingsartikelen.  
Iedere monteur is in het bezit van een onderdelenwagen welke periodiek wordt bijgevuld door het magazijn. Tussentijdse tekorten kunnen eveneens bij het magazijn worden bijgevuld. Verder beschikt de afdeling nog over twee speciale wagens voor de montage van deuren en over enige voorraadrekken met minder gebruikelijke bevestigingsartikelen. Ook deze voorraden worden bijgevuld door het magazijn.
- 500 Voorraad afdicht- en oppervlaktebehandelingsmiddelen.  
De voorraad kit wordt bij gehouden en periodiek bijgevuld door het magazijn. De overige voorraad, als primer en dakbedekkingsmateriaal wordt bijgehouden door de afdelingschef. Deze moet bij dreigende tekorten contact opnemen met de afdeling inkoop.
- 600 Normtekeningen en werkinstructies.  
De afdeling beschikt over een groot aantal normtekeningen, welke zijn uitgegeven door de afdeling R. en D. Indien er tijdens de montage onduidelijkheden ontstaan omtrent de manier van assembleren van standaard artikelen, kan dit worden nagelezen in de normtekeningen. Normtekeningen welke niet meer van toepassing zijn worden door de afdeling R. en D. ingenomen. Verder worden er door de produktieleiding regelmatig werkinstructies uitgeschreven. Deze werkinstructies worden, nadat alle betrokkenen ze hebben gelezen, aan de normtekeningen toegevoegd.
- 700 Personeel.  
De afdelingschef dient toe te zien op de bezettingsgraad van de afdeling. Zieken en medewerkers met kort verlof dient hij te melden bij de afdeling personeelszaken. Indien de afdeling een tekort aan personeel heeft, dient dit te worden gemeld bij de produktieleiding.
- 710 De afdelingschef dient nieuw aangetrokken personeel voldoende te instrueren en te begeleiden in de door hun te verrichten taak.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van inqang:10-10-1987

volgnummer:1

opgesteld door:D.Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- 800 Procedures informatieverwerking.  
Aan de hand van de, van de afdeling halffabrikage afkomstige, tekeningenpaketten en de planningslijst stelt de afdelingschef de weekplanning op.
- 810 De afdelingschef schrijft aan de hand van produktietekeningen en produktiekaarten de lijst voor te plakken onderdelen uit. Deze lijst gaat naar de plakkers.
- 820 Aan de hand van de produktiekaart stelt de afdelingschef een lijst samen van benodigde externe toelieferingen of andere onderdelen welke hij van het magazijn nodig heeft. Deze lijst gaat naar het magazijn.
- 830 Voor de heftruckchauffeur worden lijsten gemaakt met de, voor de desbetreffende order noodzakelijke, onderdelen. De heftruckchauffeur kan aan de hand van deze lijst alle benodigde materialen aanvoeren.
- 840 Vervolgens wordt de order uitgegeven. Wanneer alle benodigde produkten aanwezig zijn, kunnen de kopieën van de produktiekaart worden vergeleken. Indien deze niet overeenstemmen dient contact te worden opgenomen met de produktieleiding.
- 850 De informatie over de ventilator prestaties wordt overgenomen op de originele produktiekaart.
- 860 Na de assemblage worden de kopieën van de produktiekaart vernietigd. De geleidekaart en de originele produktiekaart worden doorgegeven aan de afdeling expeditie.
- 870 De interne geleidekaart is afkomstig van de afdeling werkvoorbereiding. De afdelingschef plant deze order in en geeft hem vervolgens aan de desbetreffende bewerkingsplaats uit.
- 880 Na afloop van de bewerking komt de interne geleidekaart weer terug bij de afdelingschef. De afgewerkte interne geleidekaarten worden periodiek door de afdeling werkvoorbereiding opgehaald.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- Werkprocedures.
- 900 De monteurs dienen alles volgens produktietekening of normblad te monteren. Indien hierover onduidelijkheid ontstaat dient contact te worden opgenomen met de afdelingschef of de produktievoorman.
- 905 De produktievoorman en de afdelingschef dienen tijdens de montage toezicht te houden op de kwaliteit van het verrichtte werk. Dit kan plaatsvinden door regelmatige tussentijdse inspecties.
- 910 De heftruckchauffeur verzamelt al het benodigd materiaal aan de hand van de, door de afdelingschef opgestelde, instructies.
- 920 De afdelingschef, de produktievoorman of de heftruckchauffeur controleert aan de hand van de produktiekaart en de produktietekening of de order compleet is. Indien dit niet het geval is neemt de afdelingschef contact op met de produktieleiding, de afdeling inkoop of de afdeling waar het desbetreffend onderdeel vandaan moet komen.
- 930 De monteurs monteren de kast aan de hand van de produktietekening en eventueel de normbladen. (Voor globale volgorde zie montage overzicht)
- 940 De kast wordt vervolgens afgekit en eventueel van een dakbedekking voorzien. Dit dakbedekken kan eventueel in opdracht van de produktieleiding door een extern bedrijf worden gedaan.
- 940 De afgewerkte kast of module wordt vervolgens schoongemaakt, bijgewerkt en uitgezogen. Hierna worden de hijsogen gemonteerd.
- 950 De gereede kast wordt vervolgens ter inspectie aan de kwaliteitscontroleurs aangeboden. Deze kunnen eventueel opdracht geven tot het aanbrengen van wijzigingen of verbeteringen. Indien de kast goed wordt bevonden, voorziet de kwaliteitscontroleur hem van een goedkeurstikker.
- 960 De kast wordt in de spuiterij (onderdeel van de afdeling oppervlaktebehandeling) overgespoten of bijgewerkt. Hierna gaat de kast ter verzending naar de afdeling expeditie.
- 970 De te produceren halffabrikaten dienen aan de, op de normtekeningen vermelde, toleranties en afmetingen te voldoen.



## PROCEDURES VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

paraaf hoofd:

- |     |   |
|-----|---|
| D   | De afdeling montage 2 levert: informatie<br>gerede kisten<br>halffabrikaten en<br>assemblagepaketten  |
| 100 | De afgewerkte externe orderbescheiden gaan naar de afdeling expeditie. De afgewerkte interne geleidetaarten gaan naar de afdeling werkvoorbereiding.  |
| 200 | De gerede kisten gaan, indien zij door de kwaliteitscontroleurs zijn nagekeken, naar de afdeling expeditie.   |
| 300 | De halffabrikaten worden op voorraad gelegd en gaan vervolgens naar de desbetreffende montageafdelingen. De samengestelde assemblagepaketten worden doorgegeven aan de buitendienst of expeditie. |



PRODUKTIESCHEMA'S VOOR DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	produktie flow <u>speciale panelen</u>	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel produktie middel	correctieve actie	be- mons- ter- ing	proc. nr.	norm
i.g. norm- bladen  i.g. norm- bladen	<p>extern                      extern</p> <pre> graph TD     G[glaswol] --&gt; M[maatsnijden]     Z[zendzimirpan sandwichpan] --&gt; P[maatpersen]     M --&gt; V[verstevigen]     P --&gt; V     V --&gt; I[panelen isoleren]     I --&gt; EXP[expeditie]     I --&gt; VER[verpakken]     VER --&gt; EXP     </pre> <p>afd. montage 1/2 afd. dakcentr.</p>				pers mes puntlasaparaat			C970	
i.g. norm- bladen	<p><u>schoepprofielen</u></p> <pre> graph TD     S[schoepprofielen] --&gt; MZ[maatzagen]     MZ --&gt; SC[schoepen]     SC --&gt; WF[waaierfabrikage]     </pre>				lintzaag			C970	
i.g. norm- bladen	<p><u>kunststof lamellen</u></p> <pre> graph TD     L[lamelprofielen] --&gt; MZ[maatzagen]     MZ --&gt; LA[lamellen]     LA --&gt; DM[div. montage afd.]     </pre>				lintzaag			C970	





INFORMATIESTROOM-SCHEMA VAN DE AFDELING MONTAGE 2.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	informatie stroom interne orders	controle op	controle door	bewerking	correctieve actie	be- mons- ter- ing	pr- oc. nr.	norm
plan- nings- lijst	<p>werkvoorbereiding</p> <pre> graph TD     A[werkvoorbereiding] --&gt; B[/interne geleidekaart/]     B --&gt; C[weekplanning]     C --&gt; D[werkuitgifte]     D --&gt; E[bewerking]     E --&gt; F[werkuitgifte]     F --&gt; G[werkvoorbereiding]           </pre> <p>werkvoorbereiding</p>						C870  C880	



MONTAGEVOLGORDE.

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	montagevolgorde	afgeleide info	controle op	controle door	controle middel produktie middel	correctieve actie	be-mons-ter-ing	proc. nr.	norm
<p>productiekaart</p> <p>normtekeningen</p>			<p>algemeene controle</p>	<p>afdelingschef productievoorman</p>	<p>divers montage gereedschap</p>	<p>aanwijzingen van afdelingschef</p>	<p>elke toed</p>	<p>C900 C910</p>	



MONTAGEVOLGORDE

datum van ingang: 10-10-1987

volgnummer: 1

paraaf hoofd:

opgesteld door: D. Drummen

paraaf afdelingschef:

benodigde info	montagevolgorde	afgeleide info	kontrole op	kontrole door	kontrole middel produktie middel	correctieve actie	bemonstering	proc. nr.	norm
<p>Productiekaart</p> <p>Productiekeningen</p> <p>Normtekeningen</p>	<pre> graph TD     1[montage voorkant] --&gt; 2[montage bak voor koeler]     2 --&gt; 3[montage heater]     3 --&gt; 4[montage vorstthermostaat]     4 --&gt; 5[deksel monteren]     5 --&gt; 6[monteren van ophanging en leiding van koeler]     6 --&gt; 7[monteren van koeler]     7 --&gt; 8[montage ophanging voor kleppen]     8 --&gt; 9[montage kleppen]     9 --&gt; 10[montage buitenkleppen met flexibels]     10 --&gt; 11[montage diverse besturingsapparatuur]     11 --&gt; 12[montage meetapparatuur]     12 --&gt; 13[bekabelen van kast]     13 --&gt; 14[behandeling met hertalan]     14 --&gt; 15[montage filters]     15 --&gt; 16[monteren stoompijp]     </pre>		<p>algemene controle</p>	<p>afdelingschef</p> <p>productievoorman</p>	<p>diverse montagegereedschappen</p>	<p>aanwijzingen van afdelingschef</p>	<p>elke order</p>	<p>C900</p> <p>C910</p>	