

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Verfieljährig oder Mit-  
teilung an Dritte, gleichgültig in welcher Form ist ohne schriftliche  
Genehmigung des Eigentümers nicht gestattet.

Tous droits strictement réservés. Reproduction ou communication à  
des tiers interdite sans aucune forme que ce soit  
de l'autorisation écrite  
du propriétaire.

All rights of  
in any form wh  
the proprietors.  
is not permitted without written authority from

Eigendom uitdrukkelijk voorbehouden. Vermoegvaldiging of mede-  
deling aan anderen, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming  
van eigenaars niet geoorloofd.

*Qpoo AS*  
*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signatures]*  
*1/79*

1. Inleiding
2. Samenwerking Constr.bur., fabr.voorber., fabr.technici,  
bedr.mech., vrijgeefonderzoek.
  - .1 Om en nabij het consolidatiemodel
  - .2 Om en nabij de def.modellen
  - .3 Om en nabij de proefmodellen
  - .4 Om en nabij de aanloopmodellen
  - .5 Conclusies
3. Aanloop apparaat in fabriek
4. Moeilijkheden tijdens fabricage
5. Montagetechnieken
6. Algemeen
7. Slot

	Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan	AR24-6-35	
GET-DRAWN DESS.-GEZ.	Philipse	DAT. 6.6.59	(18 BL. SM.P.) BL. SM.P. 1 VERV.-SUPERS. REMP.-ERS.
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND		FORM. A4

1. Inleiding

Men heeft mij gevraagd het een en ander over mijn ervaringen, opgedaan gedurende de enkele maanden die ik in de fabriek heb doorgebracht, te vertellen.

Ik ben niet direct naar de band gegaan, maar via Fabr.voorber. en de groep fabr.technici. Het voordeel hiervan was het samengaan van de diverse afdelingen voor en tijdens het brengen van een apparaat in de fabriek eens meegemaakt te hebben.

Alle Rechten aanschouwelijk vasthouden. Verveelvoudiging of het verspreiden van dit document is strafbaar. Het gebruik van dit document is niet toegestaan.

Tous droits strictement réservés. Reproduction ou communication à des tiers, sans autorisation écrite du propriétaire.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.

Eigendoms aanduiding voorbehouden. Vervielfoudiging of verspreiden van dit document is strafbaar. Het gebruik van dit document is niet toegestaan.

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
Philipse		Bl. 2	
GET-DRAWN DESS.-GRZ.	DAT. 6.6.59	VERV.-SUPERS. REEMPL.-ERS.	
N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND			FORM. A4

2. Samenwerking constr.bur., fabr.voorber., fabr.technici, bedr.mech. vrijgeefonderzoek.

Er zijn natuurlijk nog meer afdelingen te noemen, o.a. prod.bur., die het spel van het brengen van een app. in de fabriek meespelen, maar wilde ik mij tot bovengenoemde afdelingen beperken.

.1 Om en nabij het consolidatiemodel.

Het is voor een goede aanloop van een apparaat en de verdere productie ervan nodig dat vanaf het tijdstip dat de constructeur zijn apparaat in de vorm van een consolidatiemodel loslaat er een nauwe samenwerking tussen bovengenoemde afdelingen bestaat. Zelfs zijn er gevallen te bedenken (o.a. gedrukte bedrading) waarbij het wenselijk is dat daarvoor reeds contacten gelegd worden over de constructie van het komende apparaat.

Op deze plaats wilde ik nog eens wijzen op de noodzaak voldoende zorg aan het consolidatiemodel te besteden, wat uiterlijk en verdere afwerking aangaat. D.m.v. dit model toch maakt de fabriek voor het eerst kennis met het apparaat. Het moet niet zo zijn dat de fabriek er al in het begin persoonlijk (misschien onbewust) niets voor voelt het apparaat in de toekomst te gaan maken.

Goede consolidatiemodellen, zowel mechanische als elektrische, geven tijdwinst.

Het is voor fabr.voorber. mogelijk reeds bij deze modellen te bepalen welke bandgereedschappen en -mallen nodig zullen zijn.

Het lijkt mij dan ook gewenst reeds in dit stadium de montage met bedr.mech. door te nemen. Vaak immers komt het voor dat voor een bepaalde montage het nodig is de onderdelen aan te passen.

Wordt deze bespreking later gehouden, zoals tegenwoordig ten tijde van het maken van de definitieve modellen, dan zijn de tekeningen dikwijls reeds definitief gemaakt en is wijzigen der onderdelen moeilijk ofwel onmogelijk. Ik heb fabr.voorber. op deze noodzaak gewezen. Het is niet zo dat bedr.mech. na deze bespreking aan het ontwerpen van gereedschap kan gaan, daarvoor heeft deze afdeling de definitieve tekeningen nodig en later voor het uitproberen van het gereedschap de definitieve onderdelen.

Het vroeg aanpassen van de onderdelen aan de montagethoden heeft verder tot voordeel, dat met deze onderdelen al bij de definitieve modellen ervaring kan worden opgedaan.

Om een gezonde kritiek van fabr.voorber. te kunnen verkrijgen is het nodig dat het personeel van deze afdeling voldoende op de hoogte is van de fabricagemethoden die in de fabriek toegepast worden.

Ook moet bekend zijn welke methoden de fabriek het liefst toepast. Dit geldt eveneens voor de groep van fabricagetechnici. Bij bepaling van deze methoden speelt bedr.mech. ook een rol.

Dat de op- en aanmerkingen van de fabr.afdelingen de constructeur wel eens als "muggenzifterij" in de oren klinken moet voor hem een teken zijn dat hij zijn licht eens aan de band in de fabriek moet op gaan steken. Dit zal het onderlinge begrip tussen deze afdelingen en de constructeur verbeteren. Het is niet doenlijk te gaan zitten wachten tot men ook eens aan de beurt is om een tijd in de fabriek mee te lopen. Het aantal gegadigden is daar, jammer genoeg, te groot voor. Trouwens de ontwikkeling van de fabricagemethoden staat ook niet stil. Voor mij zelf is dus de kous ook niet af.

Er is nog een punt dat genoemd dient te worden. Er bestaat een regeling dat de constructeur vóór de consolidatie een lezing houdt over het hoe en waarom van zijn apparaat. Dat dit nooit meer gebeurt wordt door fabr.voorber. betreurd.

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

(S.H.P.) 3

GET-DRAWN DES.-GZ.

Philipse

DAT. 6.6.59

VERV.-SUPERS. REEMPL.-ERS.

A

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND

FORM. A4

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Veroffentlichung oder Mitteilung an Dritte ohne Genehmigung in welcher Form ist ohne schriftliche Genehmigung des Erfinders nicht gestattet.

Tous droits strictement réservés. Reproduction ou communication à des tiers, sans la permission écrite de l'inventeur, est formellement interdite.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.

Eigendom uitdrukkelijk voorbehouden. Vermogensafwijking of overdracht aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van de uitgever niet geoorloofd.

2.2 Om en nabij de def.modellen.

Deze modellen worden niet onder leiding van de apparatenvader gemonteerd. Alleen in bijzondere gevallen wanneer b.v. een bepaalde montage of volgorde van montage gewenst is wordt dit door hem aangegeven. Ook bij optredende moeilijkheden wordt hij er bijgehaald. De montage wordt dus in hoofdzaak overgelaten aan de monteurs die voor dit werk aanwezig zijn.

Ik wilde U wijzen op de wenselijkheid reeds aan deze modellen de metingen te doen ter bepaling van de juistheid van de in het betreffende controlevoorschrift vermelde waarden.

Indien de constructeur bij een optredende moeilijkheid wordt geroepen is het voor hem zaak deze niet goed te willen praten.

Doet hij dat wel dan blijft de moeilijkheid bestaan. Het beste in zo'n geval is het te bespreken met de apparatenvader. Het is trouwens nuttig dat, al zijn er geen moeilijkheden, de constructeur zo nu endan eens gaat kijken bij het monteren en wel omdat:

1. Hij zelf het beste de kritische punten van zijn apparaat kent.
2. Het contact met fabr.voorber. niet groot genoeg kan zijn.
3. Het een teken is voor o.a. de monteurs, dat de constructeur niet aan "afschuiven" doet.

De def.modellen worden door vrijgeefonderzoek benut om de gebruikte constructies te testen. Voor bepaalde principiële constructies zou echter de vrijgave veel eerder moeten gebeuren. Dit wordt te weinig gedaan. Vandaar dat vrijgeefonderzoek wel eens met haar vrijgave te laat is, b.v. midden in het maken van proefmodellen of zelfs nog wel later. Dat het voor deze afdeling niet altijd mogelijk is op tijd vrij te geven komt, doordat zij afhankelijk is van het al dan niet aanwezig zijn van materiaal om de proeven mee te doen, zodanig dat de werkelijkheid tijdens de fabricage zo dicht mogelijk benaderd wordt.

3 Om en nabij de proefmodellen

Deze modellen bieden ons en fabr.voorber.de mogelijkheid het apparaat in zijn definitieve vorm, na verwerking van de gevonden punten ten tijde van de def.modellen, nogmaals onder handen te nemen. Wanneer niet alle onderdelen met def.gereedschap gemaakt zijn gaat het nut van het maken van deze modellen grotendeels verloren, want:

1. Reeds gereed zijnde bandgereedschappen kunnen slechts ten dele uitgeprobeerd worden.
2. Vrijgeefonderzoek kan zijn proeven nog niet volgens de werkelijkheid doen.
3. De constructeur kan de waarden vermeld in zijn controlevoorschrift niet def.testen.

Wat het eerste punt aangaat: direct na het definitief worden van de tekeningen, wordt het bandgereedschap door de apparatenvader "uitgetrokken" en besproken met bedr.mech., fabr.technici, een calculator van tariefbureau en constructeur.

De noodzaak om deze bespreking eerder te houden en wel aan de hand van het consolidatiemodel heb ik reeds genoemd.

Voorts wordt door de apparatenvader een lijst van voor te keuren onderdelen opgesteld in overleg met de constructeur en vrijgeefonderzoek. Bij de proefmodellen zijn alleen die gereedschappen klaar waarbij het belangrijk is dat zij van te voren aan de praktijk getoetst worden wat betreft de invloed van de montage op de werking van het apparaat.

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

SET-DRAWN DES.-922.

Philipse

DAT. 6.6.59

VERV.-SUPERS. REPL.-ERS.

Bl. 4

- (2.3) De overige gereedschappen zijn eerst bij de aanloopmodellen gereed. De overige twee punten spreken voor zichzelf. De proefmodellen worden evenals de def.modellen door de daartoe ter beschikking staande monteurs in elkaar gezet. Ook tijdens het maken van deze modellen is het nuttig voor de constructeur zo nu en dan een kijkje te gaan nemen. Het waarom daarvan heb ik reeds beschreven onder 2.2.

De grote problemen moeten in principe reeds na de def.modellen opgelost zijn, want blijken grote wijzigingen na de proefmodellen nog noodzakelijk dan zal het het prod.bur. toch nog moeite kosten de nieuwe- of gewijzigde onderdelen op tijd voor de aanloopmodellen binnen te hebben. Voor het aanhouden van de planning zouden dus alleen kleine wijzigingen, die zonder directe verandering van het gereedschap mogelijk zijn, voor mogen komen.

#### .4 Om en nabij de aanloopmodellen

Deze modellen worden gemaakt om :

1. de band mee aan te lopen
2. de instructeurs het werk te leren
3. de montagemallen en montagegereedschap uit te proberen.
4. eventueel in de fabricagekaarten geslopen fouten op te vangen

Zij zijn niet bedoeld om nog fouten te vinden in de constructie of het elektrische gedeelte van het apparaat.

Dat toch nog niet alles voor elkaar is kan o.a. liggen aan de sterk in elkaar gedrukte planning, doordat bijv. de voorgaande modellen later dan gedacht gemaakt werden.

De montage wordt bij fabr.voorber. door monteurs/instructeurs uitgevoerd aan de hand van het na de proefmodellen door de bandvader in samenwerking met een monteur van fabr.voorber. en een calculator van tariefbureau gemaakte draaiboek.

Het is misschien overbodig nogmaals op te merken dat het aan te bevelen is dat de constructeur ook hierbij zich oriënteert over de gang van zaken. Vaak kan hij nuttige aanwijzingen geven, door bijv. alleen maar te vertellen hoe hij zich de montage van één en ander had voorgesteld. Wanneer daar op dat moment over gesproken wordt, bestaat de meeste kans dat het ook zo in de fabricagekaarten opgenomen wordt. Tevens kan hij veel leren van de calculator over de tijd nodig om een en ander te monteren.

De mogelijkheid bestaat verder dat hij nog aan te brengen verbeteringen aan het montagegereedschap of-mallen ontdekt.

#### .5 Conclusies:

1e Het zou goed zijn bij ieder stamapparaat of een afgeleid app., dat sterk afwijkt van zijn stamapparaat, vanaf de consolidatie een team te vormen bestaande uit :

- a. Apparatenvader
- b. Vertegenwoordiger bedr.mech.
- c. Fabricagetechnicus
- d. Vertegenwoordiger Vrijgeefonderzoek
- e. Elektrische ontwikkelaar
- f. Constructeur

Ervaringen in fabriek van  
11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

Bl. 5

GET-DRAWN  
DES.-GEZ.

Philipse

DAT. 6.6.59

VERV-SUPERS.  
REEMPL-ERS.

A

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN NEDERLAND

A 4

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Verfielstigung oder Mit-  
teilung an Dritte gleichgultig in welcher Form ist ohne schriftliche  
Genehmigung des Eigentumers nicht gestattet.

Tous droits strictement reserves. Reproduction ou communication a  
des tiers, icelle que sous quelque forme que ce soit, sans autorisation écrite  
du propriétaire.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties  
in any form whatever is not permitted without written authority from  
the proprietor.

Eigendoms uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of over-  
draging aan derden in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming  
van de eigenaar niet toegestaan.

- (2.5) De voordelen hiervan zouden zijn:
- a. Zo goed mogelijke samenwerking
  - b. Men blijft op de hoogte van elkaars maatregelen ter verbetering van het app.
  - c. Men leert elkaar verstaan.

De leiding van dit team zou in handen gegeven moeten worden van een vertegenwoordiger van de fabriek.  
 Bij de N6X86V was het de Hr. Kabel die de leiding had.

- 2e De constructeur moet zoveel mogelijk contact blijven houden met zijn app. Hij blijft tenslotte verantwoordelijk voor zijn constructie.
- 3e Altijd proefapparaten maken, behalve wanneer het een afgeleid apparaat betreft dat zo goed als niet verschilt van het stamapparaat.
- 4e Gereedschapbespreking zo vroeg mogelijk houden (eventueel slechts een algemeen oriënterende bespreking). Dit om zo nodig i.v.m. de te volgen montagethoden nog wijzigingen in de onderdelen te kunnen aanbrengen.

Alle Rechte, ausschliesslich vorbehalten. Verfertigung oder Mittheilung an Dritte, Vervielfältigung in welcher Form ist ohne schriftliche Genehmigung des Erfinders nicht gestattet.

Tous droits et réserves réservés. Reproduction ou communication à tiers, en tout ou partie, sans autorisation écrite du propriétaire.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties in any form whatsoever, is not permitted without written authority from the proprietor.

Eigendom uitsluitend voorbehouden. Vervielfaldiging of mededeeling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van eigenaars niet geoorloofd.

	Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan	AR24-6-35			
GET-DRAWN DES.-GZ.	Philipse	DAT. 6.6.59	(S.N.P.) S.N.P. 6	Verv.-supers. Rempl.-vrs.	FORM. A4
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND				

3. Aanloop apparaat in fabriek

Dit is de daadwerkelijke introductie van het apparaat aan de band. De elektrische- en mechanische apparatenvaders zakken met de instructeurs, fabr.kaarten, aanloopmodellen, montagegereedschappen en -mallen en elektrische meetapparatuur af naar de band. Voordien is reeds met de fabricageleiding de bandindeling besproken en is bekend aan welke band het apparaat zal gaan lopen.

U moet zich niet voorstellen dat de betreffende band niet bezet is en het bandpersoneel staat of zit te wachten op de dingen die komen gaan. Normaal is het zo dat een ander apparaat op dezelfde dag afloopt als de ander aangelopen wordt, met de gevolgen van dien.

De eerste plaatsen van het afgelopen apparaat komen het eerst vrij en daar kan dan ook het eerst met inleren begonnen worden. Dit zijn dus de eerste plaatsen van het mechanische deel van de band. Zo wordt van voor naar achter de band ingewerkt. De instructeurs leren het personeel de handelingen en het gebruik van mallen en gereedschap, terwijl de apparatenvader organiserend optreedt.

De meegebrachte aanloopmodellen bewijzen nu hun dienst als instructiemat, en als eerste vulling van de band. Voor iedere plaats is er een model aanwezig dat bijgewerkt is zover als de fabricagekaart van de voorgaande plaats aangeeft, zodat direct gestart kan worden.

Voorts zijn er z.g. "kijkmodellen" die later zodra het personeel voldoende ingeleerd is normaal tot apparaat verwerkt worden.

Het is nu zaak dat produktie gemaakt wordt. In eerste instantie komt de kwaliteit op de tweede plaats. De tijd van het modellen maken is voorbij en gaat het nu om aantallen.

Tijdens het inleren wordt daarom reeds gefabriceerd: al doende leert men. Dat dit in het begin langzaam gaat spreekt vanzelf, maar daar wordt rekening mede gehouden, met het aantal "opgezette" apparaten, dat aan de eerste plaats wordt opgegeven. Dit aantal wordt trapsgewijze opgevoerd.

Het opvoeren van het aantal opgezette apparaten wordt met opzet vrij snel gedaan. Immers komen daardoor de zwakke plaatsen in de band naar voren, doordat op de betreffende plaatsen achterstand ontstaat. Het is dan de taak van de apparatenvader de moeilijkheden bij deze plaatsen op te lossen.

Tot voor kort hield de fabricageleiding zich afzijdig van de aanloop van een apparaat. De onderbaas en de baas waren wel aanwezig, maar werden meestal gepasseerd door de apparatenvader. Hierin is gelukkig verbetering gekomen. Het is de bedoeling dat de onderbaas en de baas meespelen bij de aanloop. De leiding en verantwoordelijkheid blijft echter bij de apparatenvader.

Het voordeel van dit samenspel is dat zich voordoende moeilijkheden o.a. op personeelgebied (de juiste persoon op de juiste plaats, personen die een lange leertijd nodig hebben) sneller op te lossen zijn.

Verder kan de onderbaas het best beoordelen of en wanneer zijn personeel het werk op een bepaald moment aan kan en het dus tijd wordt dat fabr.voorber. de instructeurs terugtrekt. Is de produktie in een bepaalde trap aangeland en zijn er geen moeilijkheden meer op te lossen dan wordt de band aan de fabr.leiding en de fabr.technici overgegeven. Het is duidelijk dat de laatste groep technici ook bij de aanloop aanwezig moet zijn geweest, wil men van een goede overname verzekerd zijn.

Dat de aanloop van een nieuw apparaat dikwijls veel tijd kost is te wijten aan :

Alle Rechte wettelijk voorbehouden. Verfielstijging oder Mittheilung an Dritte ohne Genehmigung des Verlegers ist ohne schriftliche Genehmigung des Verlegers nach gestattet.

Tous droits réservés. Reproduction ou communication à des tiers interdite sans autorisation écrite du propriétaire.

All rights reserved. Reproduction or issue to third parties in any form without written authority from the proprietor.

Eigendoms uitdrukkelijk voorbehouden. Vermeerdering of overdracht aan andere, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van de uitgever niet toegestaan.

*hansen* →

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
GET-DRAWN DESS.-GEZ.	Philipse	DAT. 6. 6. 59	BL. SH.P. 7
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND		FORM A4

- (3.) 1e Kleine niet op tijd of nog niet bijgewerkte constructiefouten.
- 2e Materiaal niet in voldoende mate in voorraad.
- 3e Bandgereedschap nog niet 100 %
- 4e Personeelmoeilijkheden

De principiële punten van een constructie zijn altijd wel goed afgewerkt. Het zijn de kleinigheden die nog teveel aanwezig zijn. Dit is het gevolg van:

- 1e Wat fout kan gaan gaat vroeger of later fout.
- 2e Toleranties liggen weleens aan één kant (vooral in het begin van de fabricage, grote gaten, dunne assen bijv.).
- 3e Tot nu toe werd het apparaat door personeel met min of meer technisch gevoel gemonteerd: gevaar van onwillekeurig corrigeren van kleine fouten (geldt zowel voor constructie als montagegereedschap).
- 4e Wijzigingen laat aangebracht, waardoor prod.bur. niet op tijd kan zijn met de onderdelen.
- 5e Personen onder het personeel die ander werk gewend zijn of langzaam inleren.
- 6e Geen proefmodellen gemaakt, daardoor verschuiving van het tijdstip dat de moeilijkheden zich voordoen.

Alle Rechte uitsluitend voorbehouden. Verveelganging of andere vorm van verspreiding is niet toegestaan. Gebruik van de afgeleverde tekening is niet toegestaan.

Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation sans autorisation sans la permission de l'auteur est formellement interdite.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue in any form whatsoever is not permitted without written authority from the proprietor.

Eigenschappen uitsluitend voorbehouden. Vervielfoudiging of andere vorm van verspreiding is niet toegestaan.

	Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan	AR24-6-35			
GET-DRAWN	Philips	BL. SH.P.	BL. SH.P.	8	



## 4. Moeilijkheden tijdens fabricage

Indien de aanloop achter de rug is en de werkelijke produktie begonnen, is het zaak de aantallen die per week op de planning staan aan te houden. Dit is ten eerste voor de N.V. van belang, maar meer direct voor de mensen aan de band, zij worden immers betaald naar het aantal apparaten dat door hen gemaakt wordt per week. Dat de aantallen niet altijd gehaald worden kan diverse redenen hebben:

## 1e Geen materiaal.

Dit kan voorkomen omdat:

- a) de leverancier van de onderdelen met dezelfde moeilijkheden te kampen heeft als wij en daardoor zijn planning niet aan kan houden of dat hij teveel orders heeft geaccepteerd.
- b) Een wijziging te laat is ingevoerd, waardoor prod.bur. niet op tijd zijn nieuwe bestelling heeft kunnen plaatsen.
- c) Fouten in de aanvoer geslopen zijn.

## 2e Foutief materiaal

Het komt niet vaak voor dat hele partijen afgekeurd moeten worden. Door voorkeuren van het materiaal of door het gebruiken van een andere partij is de band meestal wel draaiende te houden. Het kan bestaan uit materiaal dat :

- a) niet volgens tek. is
- b) wel volgens tek. is, maar tot dan toe steeds afwijkend van tek. geleverd werd, met het gevolg dat toevallig de juiste correctie aangebracht was en de tek. dus niet goed is.
- c) Inferieur van kwaliteit is (gelakte kasten; schalen)
- d) Verkeerd aan de band gevuld is (condensatoren)
- e) beschadigd is (schalen, kasten)
- f) door de leverancier niet goed te maken is.

## 3e Moeilijkheden met personeel

- a) verloop
  - b) ziekte
  - c) weersgesteldheid
  - d) plaats te zwaar
  - e) niet de juiste persoon op de juiste plaats.
- a) Het personeel aan de band bestaat hoofdzakelijk uit vrouwen en meisjes. Het is bekend dat verloop onder het vrouwelijk personeel groter is dan bij het mannelijk personeel (o.a. i.v.m. huwelijk).
  - c) De weersgesteldheid speelt een rol omdat een zeer groot deel van het personeel uit België en uit dorpen in de omtrek van Eindhoven komt.
  - d) Na enkele weken produktie kan het voorkomen, dat de benodigde montagetijd op een plaats aan de band niet overeenkomt met de cyclustijd van het apparaat. Dit kan o.a. een gevolg zijn van het feit dat de arbeidsomstandigheden, zoals materiaalopstelling, bijcalculatie van de montagetijd niet voldoende bekend waren. Afhankelijk van de persoon die deze plaats heeft uit zich dat in achterblijven.

Ervaringen in fabriek van  
11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

BL. SH.P. 9  
BL. SH.P. 9

SET-DRAWN  
DESS.-95Z.

Philipse

DAT. 6.6.59

VERV.-SUPERS.  
REMP.-ERS.

A

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND

FORM. A4

(4.3e.d.) Dit wordt vooral gemerkt bij apparaten met een korte cyclus tijd. Daarbij spelen gedeelten van seconden reeds een rol. Deze plaatsen moeten zo snel mogelijk opnieuw door tariefbureau bekeken worden. Opgemerkt zij echter dat eerst na enkele weken definitief bepaald kan worden of het aan de calculatie ligt, want is het in de aanvang mogelijk dat het een andere oorzaak heeft. Bijv. dat de betreffende persoon een langere inleertijd nodig heeft dan de andere..

Alle Rechten naderhand behouden. Verveelganging en af-  
deling aan Dertie gebrugging in welke Form en alle schriftliche  
Gedrugging des Eigentumers nicht gestattet.

Tous droits strictement reserves. Reproduction ou communication à  
des tiers, interdite sans autorisation écrite du propriétaire.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties  
in any form whatsoever is not permitted without written authority from  
the proprietor.

Eigendoms uitdrukkelijk voorbehouden. Vervielfoudiging of mede-  
deling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming  
van eigenaars niet toegestaan.

		Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
		Philipse		BL. SH.P. 10	
GET-DRAWN DESS.-GZ.		DAT. 6.6.59		VERV.-SUPERS. REEMPL.-ERS.	
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND				A 4

5. Montagetechnieken

Nu komen we op bekend terrein. In het volgende worden enige montage-technieken behandeld bekeken vanuit het standpunt van de fabriek.

.1 Solderen

a. H.F.

b. met de bout

a. H.F. solderen wordt wel bij halffabrikaten toegepast. De kwaliteit van de bewerking hang voornamelijk af van het gereedschap en de gebruikte materialen en finishing van de onderdelen. Hierbij is mij opgevallen dat vrij zwaar op trek belaste soldeerverbindingen niet tussen gefinishte materialen aangebracht moeten worden, maar dat de finishing het best na het solderen geschieden kan. De hechting van de finishlaag (o.a. cadmium) op de ondergrond (bijv. staal) is niet voldoende constant. Het solderen kan dan echter beter bij de fabrikant van de onderdelen plaats vinden i.v.m. vervuiling van de te solderen oppervlakken.

b. De kwaliteit van soldeerlassen gemaakt met de bout is afhankelijk van :

- 1e de persoon die de bewerking uitvoert.
- 2e het gereedschap + soldeer
- 3e voor de bewerking toegewezen tijd
- 4e de te solderen materialen

1e Het solderen met de bout, zoals dit aan de band gedaan wordt, moet geleerd worden. Het gevolg is dat vaak niet een willekeurig persoon vooreen soldeerplaats genomen kan worden. Door fabr.voorber.wordt hiermede rekening gehouden in zoverre dat soldeerwerk zoveel mogelijk geconcentreerd wordt tot enkele plaatsen. Hiervoor zijn nog meer redenen te noemen o.a. : de benodigde tijd om de bout + soldeer te nemen en weer terug te leggen; meer constante kwaliteit soldeerlassen.

2e Als soldeer wordt harskernsoldeer gebruikt (multi core). De soldeerstiften zijn van ijzer vertind. IJzeren punten branden niet zosnel door. Er zijn soldeerstiften van diverse diameter; voor slecht bereikbare, weinig warmte nodig hebbende plaatsen de stiften met kleine diam.; de grote voor het grove werk, daar waar veel warmte door de omgeving wordt opgenomen. Op deze plaats wilde ik nog wijzen op het doorsolderen van onderdelen die veel warmte opnemen. Zo enigzins mogelijk moet dit vermeden worden, want het kost veel tijd. Voorts is de kwaliteit van zo'n verbinding niet verzekerd, omdat de kans bestaat dat niet voldoende lang de bout op de te solderen plaats gehouden wordt wat plaklassen tot gevolg heeft.

3e Bij ten 2e werd er reeds op gewezen dat het voorkomt dat door te snel de bout te verwijderen er geen goede lassen ontstaan. De wijze van verloning in de fabriek houdt het gevaar in dat te weinig tijd besteed wordt aan een goede montage.

Alle Rechte, schriftelijk voorbehouden. Verveelvermening en verspreiding van dit document is niet toegestaan. De afbeeldingen en tekeningen zijn auteursrechtelijk beschermd. Het kopiëren van dit document is strafbaar.

		Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
				BL. 11	
GET-DRAWN DESS.-GZ.		Philipse	DAT. 6.6.59	VERV.-SUPERS. REMP.-ERS.	
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN				NEDERLAND

- (5.1 b.3e) Men moet immers zoveel mogelijk maken om iedere week met een goed gevuld loonzakje naar huis te kunnen gaan.  
De onderbaas heeft graag tevreden mensen, maar hij moet allereerst de kwaliteit van de montage in het oog houden en eventueel het tempo afremmen, wanneer de kwaliteit te laag wordt.

4e De volgende moeilijkheden met te solderen oppervlakken werden door mij meegemaakt:

- a) Messing verzilverd: door verkeerde verpakking (karton met daarin sporen zwavel) ging de soldeerbaarheid verloren.
- b) Phosphorbrons verguld: door niet voldoende reiniging vóór galvanisch opbrengen van het goudlaagje waren de betreffende veren niet meer soldeerbaar (wel met veel moeite, maar was dit niet te doen i.v.m. kleine cyclustijd app. :L1X75T).
- c) Chromnikkelstaal vernikkeld: niet voldoende glimmend: niet soldeerbaar (o.a. lepelveren van golfschakelaar).
- d) Messing vertind: lijm aan lippen gekomen tijdens montage van het betreffende onderdeel bij halffabrikaten.

## .2 Felsen

Bij de apparatenbouw is dit één van de meest voorkomende montages. Het is misschien overbodig op te merken, dat een felsverbinding niet voldoet indien daarmede twee onderdelen die elektrisch contact moeten maken verbonden worden. Of doorsolderen is dan nodig, wat vrij duur is, of klinken toepassen als niet tot schroeven overgegaan kan worden.

Het felsen is onder te verdelen in:

### 1e Slagfelsen

- 2e Drukkend felsen a. met pers  
b. met felstang

### 3e Roterend felsen

#### 1e Slagfelsen

Het ruwe werk (o.a. buishouders bevestigen) wordt met hamer en felspen gedaan.

Voordeel :

- a) goedkoop felsgereedschap
- b) moeilijk bereikbare plaatsen met handfelsmethode meestal nog wel te bereiken.
- c) met slagfelsen kan veel tolerantie opgenomen worden.

Als nadelen zijn te noemen :

- a) Vrijkomend lawaai
- b) Kost vrij veel tijd omdat punt voor punt afgewerkt dient te worden.
- c) Kwetsbare onderdelen gauw beschadigd (hardpapieren onderd.o.a.)

Wat c) aangaat : vooral hardpapieren onderdelen breken nog al eens vlug. Het eist een bepaald gevoel van de persoon die de bewerking uitvoert om zó hard te slaan dat én het hardpapier niet breekt én de verbinding toch goed is. Het gevolg hiervan is nog al eens slechte felsverbindingen.

Ervaringen in fabriek van  
11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

( S.M.P. ) S.M.P. 12

GET-DRAWN  
DESS.-GEZ.

Philipse

DAT. 6.6.59

VERV.-SUPERS.  
REMP.-ERS.

A

N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND

FORM. A4

(5.2) 2e Drukkend felsen

a) M.b.v. pers

Het biedt vaak voordeel, vooral indien daardoor meer verbindingen in één keer gemaakt kunnen worden, te felsen met een gereedschap (bestaande uit een onder- en bovenstempel) dat onder bijv. een kniehefboompersje gemonteerd kan worden.

De voordelen zijn :

- 1e tijdwinst
- 2e meer constante kwaliteit
- 3e minder afhankelijkheid van het personeel wat de kwaliteit van de verbindingen aangaat.
- 4e er kan verend gefelst worden.

Het aantal tegelijk te felsen felspunten is afhankelijk van de kracht die nodig is om één felspunt te maken en van de kracht die m.b.v. de pers uitgeoefend kan worden. Tegenwoordig is het aantal tegelijk te felsen punten aanzienlijk uit te breiden door gebruik te maken van perslucht. Hiertoe wordt een zuiger gemonteerd op de pers. De bediening is eenvoudiger dan bij een handpers en geschiedt door het indrukken van knoppen.

Bij het verend felsen is meestal het onderstempel verend opgesteld, zodanig dat het bij het overschrijden van een bepaalde kracht meegeeft. De vraag of verend of niet verend gefelst moet worden is afhankelijk van:

- 1e kwetsbaarheid te felsen onderdelen (kleine borstfelspennen, waarvan de borst gedeformeerd zou kunnen worden).
- 2e grootte van de op te vangen tolerantie.

b) M.b.v. felstang

Als voorbeeld van drukkend felsen zou nog genoemd kunnen worden het felsen met een felstang. Het wordt niet veel toegepast.

Voordeel : eenvoudig gereedschap

Nadeel : vermoeiend werk: Hoe verder op de dag hoe slechter de kwaliteit van de felsverbindingen.

3e Roterend felsen

Door een in de spankop van een langzaam draaiende boormachine ( $\pm 500$  toeren/min) ingespannen felspen wordt de felsrand omgelegd. Deze methode wordt toegepast wanneer :

- a) Het materiaal waarin bijv. een felspen gefelst moet worden zwak is en gauw breekt.
- b) Hoge mechanische eisen aan de verbinding gesteld worden.
- c) Een goed uiterlijk gewenst is.

Er bestaat een hardweefsel montageplaatje (van een hoorapparaat) waarin diverse kleine felspennen bevestigd moeten worden. Bij drukkend felsen gaat het hardweefsel kapot omdat de dambreedten erg klein zijn. Met roterend felsen breekt het hardweefsel niet.

De felsrand bij roterend felsen is sterker. Het materiaal wordt a.h.w. uitgesmeerd wat scheurtjes- vorming tegengaat. Het gevolg hiervan is tevens dat het uiterlijk goed is.

Als nadelen zijn te noemen :

- a) het stuk voor stuk felsen van de felspunten.
- b) het tegen moeten houden van de felspennen. Grote pennen worden met spanbussen vastgehouden, kleine m.b.v. schuurpapier.

Ervaringen in fabriek van  
11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

(SH.P.) 13

(5.2)

Opmerking : Bij deze methode van felsen moet de inboring van felspennen van een bepaalde diepte zijn : het eind van het cilindrisch gedeelte van de inboring moet onder het oppervlak waartegen de felsrand gelegd wordt blijven. Dit is vooral van belang bij lagerbussen; het lagergat hiervan wordt anders kleiner omdat de felspen materiaal van het schuine gedeelte van de inboring in het gat drukt.

5.3 Klinken

Voor deze bewerking is zo goed als altijd een gereedschap nodig. Alleen bij de holle klinknagels zou men kunnen denken aan gebruik van hamer en fels/klinkpen.

Over het algemeen geldt voor deze bewerking hetzelfde als over het felsen gezegd is.

Verschillen zijn:

- a) meer kracht per bevestigingspunt nodig.
- b) gevaarlijker bij verbindingen in kwetsbaar materiaal.
- c) verend klinken niet toegepast
- d) makkelijker i.v.m. toleranties opnemen

4 Schroeven

Deze bewerking wordt uitgevoerd met :

- a) yankee's
- b) luchtautomaten
- c) gewone schroevendraaiers

Er moet op gerekend worden dat de constructie tijdens schroeven min of meer zwaar belast wordt. Aangezien fabr.voorber. dit ook bekend is worden door deze afdeling schroefmallen besteld om dit zoveel mogelijk op te vangen.

Het is van belang de koppen der schroeven zo normaal mogelijk van vorm te houden i.v.m. anders speciaal te maken schroefbussen voor het gereedschap genoemd onder a) en b).

De moeren in hout of in philite geperst (bij het laatste worden niet méégeperste moeren bedoeld) vallen tegen.

Zij komen gauw los in het materiaal te zitten tijdens aan- of losdraaien der schroeven.

Deze fout werd door mij niet verder nagegaan.

Ook het doldraaien van zelfsnijdern in philite kasten komt wel voor.

De volgende redenen waren daarvoor aan te wijzen:

- a) te groot gat in kast
- b) koppel luchtautomaat te zwaar ingesteld.
- c) afhankelijk materiaal kast?

5 Torderen

Deze bewerking wordt niet veel toegepast.

Er dient op het volgende gelet te worden:

- a) De tangen waarmede getordeerd wordt moeten niet te hard zijn, anders breuk van de bekken.
- b) De sleuven waarin de lippen bevestigd moeten worden niet te ruim kiezen. Indien de sleuven te wijd zijn komen de lippen te laat vast te zitten (is afhankelijk van de persoon, die deze bewerking uit moet voeren). Een voorbeeld hiervan hadden we in de fabriek aan een Schoeller schakelaar, waarvan de zijplaten niet voldoende bevestigd waren en daardoor kraak veroorzaakten.

All rights reserved. Reproduction or use in third parties without written authority from the proprietor.  
 Alle Rechten voorbehouden. Verveelgving of gebruik van derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van de eigenaar niet geoorloofd.  
 Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation en tierce partie sans autorisation écrite préalable est formellement interdite.

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
GET-DRAWN OESS.-GEZ.	Philipse	DAT. 6.6.59	Bl. 14
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND		FORM. A4

- (5.5)c) Het materiaal waarin lippen getordeerd worden moet voldoende stevig zijn. Knelrekjes bijv. en opstellen van schakelaars d.m.v. wringen van materiaal van de montageplaat in een uitsparing van de schakelaar geeft breuk van het hardpapier. Deze bewerking gaat tenslotte met vrij ruwe handelingen gepaard.

## 5.6 Buigen

Uit de hand op maat buigen is aan de band niet mogelijk of er moet een goed gereedschap voor aanwezig zijn, of de tolerantie moet dermate groot zijn dat het er niet op aan komt.

## .7 Lijmen

Indien het werkelijk om keurige, sterke lijmverbindingen gaat, en de plaats van het op- of in te lijmen onderdeel vrij nauw er op aankomt zijn lijmverbindingen moeilijker en kosten zij meer dan men op het constructiebureau denkt.

Om de voorgaande eisen te realiseren is nodig:

- 1e Dat vlgs lijmvoorschrift gewerkt wordt (bijv.: lijm vlgs voorschrift 3 min voor laten drogen; het te lijmen oppervlak vetvrij maken; het te lijmen oppervlak schuren).
- 2e Veel mallen nodig (vooral voor warm-lijmen wordt dit duur).
- 3e Het gebruik van een bepaald soort lijm (verwisseling gemakkelijk i.v.m. de vele soorten lijm).

De kosten van de mallen wordt er wel uitgehaald als de serie voldoende groot is, maar het volgen van het lijmvoorschrift en het steeds gebruiken van de voorgeschreven mallen geeft moeilijkheden. Het lijmen als bewerking (uitzonderingen daargelaten) is niet geschikt voor werk met een hoog tempo, zoals bij massafabricage normaal is. Het z.g. warm lijmen begint meer op massafabricage te lijken. De onderdelen worden hierbij eerst met lijm bespoten of ingesmeerd en daarna warm op elkaar geperst.

## .8 Instellen

I.v.m. o.a. toleranties in de onderdelen kan de constructeur soms niet voorkomen dat instellen van enkele onderdelen op elkaar noodzakelijk is.

Instellen is een moeilijke techniek die slechts aan personen die het hoe en waarom van de afregeling kennen opgedragen kan worden. Het is in wezen dus niet iets om aan de band te doen, aangezien men dergelijke personen daar niet ter beschikking heeft.

Als toch ingesteld moet worden is het noodzakelijk aan de band hulpmiddelen te verstrekken om de instellingen met ongeschoold personeel te kunnen verrichten.

De kennis over het hoe en waarom moet in deze hulpmiddelen verwerkt zijn. Voorts moeten zij eenvoudige indicaties bevatten; het liefst beperkt tot twee: goed of fout.

De betreffende fabr.kaarten moeten volledige instructies bevatten om inleren met een praatje te voorkomen. Het praatje gaat immers verloren wanneer hetzelfde werk door een ander gedaan moet worden. Als voorbeelden van indicaties voor het controleren van afregelingen zijn o.a. te noemen:

- a) voorgetekende kromme op oscillograaf.

Ervaringen in fabriek van  
11.58 tot 4.59 opgedaan

AR24-6-35

(S.H.P.) 15

- (5.8) b) rood vlakje op bijv. ampère-meter waar wijzer in moet komen.
- c) duidelijk verschil in toonhoogte.
- d) laten branden van signaallampjes
- e) voeler van bepaalde dikte
- f) rode strepen op koppelmeter, die max. en min. uitslag aangeven.

Uit het bovenstaande blijkt wel dat afstemmen van onderdelen op elkaar veel tijd kost en vaak dure gereedschappen.

Alle Rechte ausdrücklich vorbehalten. Verfiellichting oder Mit-  
 teilung an Dritte gänzlich in welcher Form ist ohne schriftliche  
 Genehmigung des Eigentümers, nicht gestattet.

Tous droits strictement réservés. Reproduction ou communication à  
 des tiers, autorisée sous quelque forme que ce soit sans autorisation écrite  
 du propriétaire.

All rights strictly reserved. Reproduction or issue to third parties  
 in any form whatever is not permitted without written authority from  
 the proprietor.

Eigentümern ausdrücklich vorbehalten. Vervielfältigung oder Mit-  
 teilung an Dritte, in welcher Form auch, ist ohne schriftliche Zustimmung  
 des Eigentümers nicht gestattet.

	Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan	AR24-6-35	
GET-DRAWN DESG.-GZ.	Philipse	DAT. 6.6.59	VERV.-SUPERB. REMPL.-ENG.
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND		FORM. A4



### 6. Algemeen

- .1 Het terugspelen vanuit de fabriek van ervaring opgedaan met bepaalde instructies.

De signalering in de fabriek is vnl. gericht op het zo snel mogelijk oplossen van zich voordoende fouten, die het fabricage tempo nadelig beïnvloeden.

Aangezien deze fouten (o.a. door het veelvuldig omgooien van de planning) veel tijd kosten, schiet het doorgeven van ervaring met o.a. constructies er meestal bij in. Wel wordt tijdens besprekingen, bijv. over een consolidatiemodel, gereedschap e.d., ervaring uitgewisseld, maar is dit zeer beperkt.

Het is daarom nodig dat de constructeur zolang mogelijk contact houdt met de gang van zaken met zijn apparaat. Dit is in de hand te werken door de vorming van reeds eerder besproken teams, want ook voor fabr.vorber. en bedr.mech. is een dergelijk contact nodig, resp.i.v.m. de bandindeling en het gebruik en de doelmatigheid van het bandgereedschap.

- .2 Toepassing van het mechanisch controlevoorschrift

Die punten, die aan de band gemeten moeten worden, worden in de fabr.voorschriften opgenomen. Eventueel wordt meetgereedschap gemaakt of gekocht om deze metingen uit te voeren.

De rest van de punten worden door de fabr.technici gebruikt wanneer zich moeilijkheden in het mechanisme van een apparaat voordoen, waarbij zij van groot nut kunnen zijn voor het localiseren van de fouten.

- .3 Moeilijkheden in het elektrisch gedeelte van het apparaat.

De constructeur ontkomt niet aan de indruk dat de moeilijkheden, bijv.tijdens de aanloop, in het mechanische gedeelte van het apparaat luider verkondigd worden dan die in het elektrische deel. Hiervoor zijn diverse oorzaken aan te wijzen:

- a) wijzigen van het elektrische deel is meestal eenvoudiger dan van het mechanische deel.
- b) de elektrische afregeling volgt na de montage van het apparaat en is dus zeer afhankelijk van het tempo van deze montage.
- c) moeilijkheden in het elektrische deel kunnen in een meer besloten kring besproken worden. Over het mechanische gedeelte praat iedereen mee.

- .4 Houding fabriek t.o.v. de constructie

Men ontkomt in de fabriek niet aan de gedachte dat de constructie vaak niet af is. Het zijn nl. meestal de kleine punten die de problemen vormen. De meer van belang zijnde fouten zijn of geheel of zo goed als geheel opgelost voordat het apparaat de fabriek ingaat. De tijd nodig om deze weg te werken is blijkbaar dermate groot dat er niet genoeg tijd meer overblijft voor de kleinigheden.

Persoonlijk is mij opgevallen dat vaak kleine fouten goedgepraat worden. Er wordt dan opgemerkt dat het wel mee zal vallen. Dat doet het echter in de meeste gevallen niet. Niet alleen op het constr.bur. is mij dit gebleken, maar eveneens bij de andere afdelingen, zoals fabr.vorber., bedr.mech., vrijgeefonderzoek.

Alle Rechten aanschiedelijk voorbehouden. Verveelzijdigheid en de  
 illing an Drie ghrchaling in waker Form et ohr schriftliche  
 Grundung des Eigentums nicht gestatet.  
 Tous droits rrvement rrvs. Reproduction ou communication  
 des verseride sans queque forme que ce soit  
 autorisation écrite  
 du proprietaire.  
 All rights strictly reserved. Reproduction or issue in any form  
 in any form without written authority from  
 the proprietor.  
 Eigentum uitdrukkelijk voorbehouden. Vermenigvuldiging of mede-  
 deling aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming  
 van eigenaars niet gestaat.

	Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan	AR24-6-35	
		SL SH.P. 17	
GET-DRAWN OESS.-OZZ.	Philipse	DAT. 6. 6. 59	VERV.-SUPERS. REEMPL.-ERS.

### 7. Slot

Over het algemeen wordt het vooral voor het personeel van het constr. bur. zeer nuttig geacht een tijd in de fabriek door te brengen. Zonder twijfel is dat ook zo. Hier wilde ik echter aan toevoegen dat dit evenzo geldt voor dat deel van het personeel van de andere afdelingen dat invloed uit kan oefenen op de uitvoering van het apparaat en het benodigde bandgereedschap.

Voor de fabriek biedt het eveneens voordeel steeds een technicus ter beschikking te hebben ondanks de korte tijd dat een en dezelfde persoon aanwezig is.

Het aantal personen dat in aanmerking kan komen een bepaalde tijd in de fabriek door te brengen is groot. De teamvorming per grondapp. is in verband hiermede ook belangrijk; daardoor immers leert men ook waar de moeilijkheden in de fabriek liggen al is het dan op een meer indirecte manier.

Alle Rechte vorbehalten. Veroffentlichung oder Verbreitung an Dritte ist ohne schriftliche Genehmigung des Erfinders nicht gestattet.

Tous droits réservés. Reproduction ou communication à des tiers sans autorisation écrite du propriétaire.

All rights reserved. Reproduction or issue to third parties in any form without written authority from the proprietor.

Eigendoms afschrakking oorspronkelijk. Vermenigvuldiging of overdracht aan derden, in welke vorm ook, is zonder schriftelijke toestemming van de afzender niet geoorloofd.

Ervaringen in fabriek van 11.58 tot 4.59 opgedaan		AR24-6-35	
		(S.N.P.) N.º 18	
GET-DRAWN DESS.-GEZ.	Philipse	DAT. 6.6.59	VERV.-SUPERS. REMP.-ERS.
A	N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN EINDHOVEN — NEDERLAND		FORM. A4