



VREEDENDAAL PNU  
JANUARI 1971

# Bij het begin van het jubileumjaar 1971

Met het verschijnen van dit januarinum­mer van ons Studieblad zijn wij in de gelegenheid de abonnees in Nederland, Paramaribo en op Curaçao een voorspoedig jaar toe te wensen!

Deze wens is ook gericht tot de schrijvers van de in ons blad gepubliceerde artikelen, de medewerkers van de administratie en van de firma Wieringa, die ons blad drukt.

25 jaar geleden, op 15 maart 1946, verscheen het eerste nummer van het Studieblad met 16 pagina's en het is naderhand uitgebreid tot 32 pagina's. Begin 1970 waren wij in staat ons blad een aantrekkelijker aanzien te geven door de omslag te moderniseren en de kleur te wijzigen.

Daar de redactie steeds voor ogen houdt, dat de inhoud actueel moet zijn, dus aangepast aan de snel veranderende techniek, is het belangrijk auteurs te vinden, die bereid zijn hierover te schrijven.

Dergelijke artikelen zijn niet alleen van groot belang voor de jongere technici, doch stellen tevens de ouderen in staat „bij te blijven”.

Wij verzoeken daarom de collega's, die steeds meer met deze moderne technische apparatuur te maken krijgen, hierover kopij te sturen aan het redactie-adres: NIEUWENDAMLAAN 408 te Den Haag.

Lezers die vragen hebben sporen we aan deze eveneens te zenden aan het redactieadres, zodat we de desbetreffende onderwerpen in ons blad kunnen behandelen.

Wij besluiten met een oproep aan hen, die nog geen abonnee van het STUDIEBLAD zijn, zich alsnog te abonneren voor slechts f 7,— per jaar.

U kunt zich opgeven bij de Administratie Studieblad PTT, STADHOU­DERSLAAN 9, Den Haag, telefoon 070-635932, alwaar u ook een gratis proefnummer van ons blad kunt aanvragen.

Het jubileumnummer, dat op 15 maart a.s. uitkomt, zal een aantal artikelen bevatten, die een toekomstvisie geven op de technische ontwikkeling bij ons PTT-bedrijf.

Een grote toename van het aantal abonnees zullen wij als een passend jubileumgeschenk gaarne aanvaarden!

de Redactie.

# Tariefswijziging 1971

A. H. Körmeling Ing.

## 1. Tijdstip van de tariefswijziging.

In de loop van januari-februari 1971 worden o.a. de tarieven voor automatisch tot stand gebrachte lokale-, interlokale-, en internationale telefoonverbindingen (verkeers-tarieven) belangrijk gewijzigd. Aangezien de telimpulsprijs wordt verhoogd van 7 tot 10 cent is de invoering van de nieuwe tarieven gekoppeld aan de normale opname van de standen van de abonneetellers en daardoor over twee maanden gespreid.

## 2. Lokale-, interlokale- en internationale telefoonverbindingen.

### *Opbouw van het Nederlandse telefoonnet.*

Voor een goed inzicht van de tariefsopbouw is het nuttig enige begrippen te definiëren en nader toe te lichten.

*Een lokale verbinding* is een verbinding tussen twee aansluitingen van eenzelfde telefoonnet.

*Een interlokale verbinding* is een verbinding tussen twee aansluitingen van verschillende netten in hetzelfde land.

*Een internationale verbinding* is een verbinding tussen twee aansluitingen in verschillende landen.

Het Nederlandse telefoonnet is verdeeld in een groot aantal lokale netten (1123). Max. 10 lokale netten vormen een technische sector; max. 10 technische sectoren vormen een technisch district.

De technische districten zijn gekenmerkt door een twee-cijferig nummer, SA-combinatie genoemd, bijv. 57 = technisch district Deventer. Twee of meer technische districten kunnen tezamen een administratief district vormen; bijv. het administratieve district Zwolle bestaat uit de technische districten Deventer (57) en Zwolle (52). De max. 10 technische sectoren van een technisch district zijn gekenmerkt door een drie-cijferig nummer, waarvan de eerste twee cijfers gelijk zijn aan het districtsnummer (SA 0 . . . . SA 9); bijv. 542 = technische sector Enschede. Dit nummer wordt *SAB-combinatie van de sector* of *sectornummer* genoemd.

De max. 10 lokale telefoonnetten van een technische sector zijn gekenmerkt door een viercijferig nummer waarvan de eerste drie cijfers gelijk zijn aan het sectornummer (SAB 0 . . . . SAB 9); bijv. 5427 Haaksbergen. Dit nummer wordt het *specifieke netnummer* genoemd. Voor een verbinding naar een ander net dient na het interlokale toegangscijfer „0” het specifieke netnummer van dat net te worden gekozen. De 0 + het specifieke netnummer wordt *het netnummer* genoemd.

In een lokaal net bevindt zich in het algemeen één telefooncentrale, waarop alle lokale telefoonlijnen van het net zijn aangesloten. Grote of uitgestrekte netten kunnen echter verdeeld zijn in zgn. centrale-gebieden met voor elk gebied een eigen centrale (ondercentrale of wijkcentrale). Het eerste cijfer van het abonneenummer wordt D-cijfer genoemd; het tweede E-cijfer; het derde F-cijfer, enz. Een ondercentrale of wijkcentrale is gekenmerkt door het D-cijfer of de DE-combinatie.

De toestellen in een centrale-gebied zijn, behoudens uitzonderingen, aangesloten op de bij dat gebied behorende telefooncentrale. In het bovenstaande worden netten bedoeld met viercijferig specifieke netnummers, d.w.z. 5-cijferige netnummers (lange netnummers). In het Nederlandse net komen echter ook netten voor met 2-cijferige specifieke netnummers d.w.z. 3-cijferige netnummers (korte netnummers).

De abonneenummers van een net met 5-cijferig netnummer bestaan uit 3, 4 of 5 cijfers; de interlokale nummerlengte is resp. 7, 8 en 9.

De abonneenummers van een net met 3-cijferig netnummer bestaan uit 5, 6 of 7 cijfers; de interlokale nummerlengte is dan resp. 7, 8 en 9.

Ten behoeve van het interlokale verkeer zijn de lokale centrales aangesloten op een verkeerscentrale. Elke sector heeft in het algemeen een eigen verkeerscentrale. Eén van deze verkeerscentrales per technisch district wordt districtscentrale genoemd, de overige knooppuntcentrales. Voor het inkomend en uitgaand verkeer van de sectoren zijn de knooppuntcentrales van een technisch district aangesloten op de eigen districtscentrale. Daarnaast komen ook rechtstreekse lijnenbundels voor naar andere districtscentrales, knooppuntcentrales van het eigen district of van andere districten (dwarsverkeer).

Een sector wordt genoemd naar de plaats waar zich de bijbehorende verkeerscentrale bevindt. Soms beschikken een aantal sectoren (twee of drie) over een gemeenschappelijke verkeerscentrale. In dat geval worden de gelijknamige sectoren onderscheiden door de romeinse cijfers I en II indien de interlokale tariefbetrekkingen niet geheel gelijk zijn. De interlokale tariefbetrekkingen zijn namelijk afhankelijk van het sectornummer van de oproeper en het nummer van de sector waartoe de opgeroepene behoort. Hebben twee of drie gelijknamige sectoren dezelfde tariefbetrekkingen dan vormen zij één tariefsector. Tussen de technische sectoren van een dergelijke tariefsector wordt onderscheid gemaakt d.m.v. de letters A, B en C. Bijvoorbeeld de technische sectoren Breda IA, Breda IB en Breda II.

Ook bij de districtscentrales en knooppuntcentrales komen de aanduidingen IA, IB en II voor met een geheel andere betekenis.

Komen in een bepaalde plaats twee of drie knooppuntcentrales of districtscentrales voor op grond van verschil in telefoonsysteem of verschil in vestigingsplaats, dan worden de verkeerscentrales die op een gemeenschappelijk versterkerstation zijn aangesloten met hetzelfde romeinse cijfer aangeduid doch d.m.v. de letters A, B en C onderscheiden. Op verschillende versterkerstations aangesloten verkeerscentrales worden dan d.m.v. de romeinse cijfers I en II onderscheiden; bijv. DC Utrecht -IA, DC Utrecht-IB en DC Utrecht-II.

Voor een interlokale verbinding wordt een *netnummer* + het *abonneenummer* gekozen; voor een internationale verbinding het *internationale toegangsnummer* (in Nederland 09), daarna het *specifieke landnummer*, vervolgens het specifieke *netnummer* (= netnummer zonder interlokaal toegangscijfer) en tenslotte het abonneenummer.  $09 + \text{spec. landnummer} = \text{landnummer}$ .

De achter het specifieke landnummer volgende cijfers vormen tezamen het *nationale nummer*. De eerste drie cijfers hiervan worden aangeduid met de letters P, Q en R.

De met het kiezen van interlokale en internationale verbindingen verband houdende begrippen zijn in de figuren 1 en 2 schematisch aangegeven. Na het automatisch bereikbaar maken van landen met een 1-cijferig, 2-cijferig of 3-cijferig specifiek landnummer zal volgens de huidige plannen de plaats van de hoge kiestoon worden veranderd nl. achter 09 i.p.v. achter het landnummer.

Lage kiestoon	0	SA	B	C	Hoge kiestoon	DEFGHI	Beltoon
	Intl. toeg. cijf.	Distr. nr.					
		Sektor nr.					
		Specifiek netnr.					
Lage kiestoon	Netnummer				Hoge kiestoon	Abonneenummer	Beltoon

Fig. 1. Het kiezen van een interlokale verbinding.

Lage kiestoon	0 9	L M	Hoge kiestoon	P Q R	Beltoon
	Itn. toeg. nr.	Specifiek landnr.		Spec. netnr. + AB - nr.	
Lage kiestoon	Landnummer		Hoge kiestoon	Nationale nummer	Beltoon

Fig. 2. Het kiezen van een internationale verbinding.

### 3. Tarieven voor lokale verbindingen.

*Vóór de wijzigingsdatum:* lokaal tarief.

7 cent per beantwoorde verbinding, ongeacht de tijdsduur.

*Na de wijzigingsdatum:* basistarief.

10 cent per beantwoorde verbinding, ongeacht de tijdsduur.

### 4. Tarieven voor interlokale verbindingen.

4.A *Vóór de wijzigingsdatum:* C-tarief, tenzij A- of B-tarief geldt. Zie fig. 3a, 3b en 3c.

In het onderstaande hebben de tussen ( ) geplaatste gegevens betrekking op het tarief in AZZ-tijd (van 19 uur tot 8 uur + zaterdag en zondag van 8 uur tot 19 uur).

De impuls prijs bedraagt 7 cent. De tariefoverdrager ontvangt tijdimpulsen die in deze overdrager worden geteld. Na ontvangst van 6 tijdimpulsen (A- en B-tarief) of 2 tijdimpulsen (C-tarief) geeft deze overdrager een tariefimpuls naar de abonnee-teller.

#### 4A1 A-tarief.

De tariefimpulsafstand =  $6 \times$  de tijdimpulsafstand:  $6 \times 20$  sec. = 120 sec.

( $6 \times 30$  sec. = 180 sec.).

De eerste tariefimpuls wordt gegeven bij de beantwoording.

De tweede tariefimpuls wordt 100 . . . 120 sec. (150 . . . 180 sec.) na de beantwoording gegeven. De spreiding is het gevolg van het willekeurig invallen van de beantwoording in de tijdimpulsperiode. Vervolgens wordt om de 120 sec. (180 sec.) een tariefimpuls gegeven.

Hieruit volgt: 7 cent per 120 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 100 . . . 120, 220 . . . 240, 340 . . . 360, 460 . . . 480 sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

In AZZ-tijd: 7 cent per 180 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 150 . . . 180, 330 . . . 360, 510 . . . 540 sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

#### 4A2 B-tarief

De tariefimpulsafstand =  $6 \times$  de tijdimpulsafstand:  $6 \times 5$  sec. = 30 sec.

( $6 \times 7\frac{1}{2}$  sec. = 45 sec.).

De eerste tariefimpuls wordt gegeven bij de beantwoording.

De tweede tariefimpuls wordt 25 . . . 30 sec. ( $37\frac{1}{2}$  . . . 45 sec.) na de beantwoording gegeven. De spreiding is het gevolg van het willekeurig invallen van de beantwoording in de tijdimpulsperiode. Vervolgens om de 30 sec. (45 sec.) een tariefimpuls.

*Hieruit volgt:*

7 cent per 30 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 25 . . . 30, 55 . . . 60, 85 . . . 90 sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

In AZZ-tijd: 7 cent per 45 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van  $37\frac{1}{2} \dots 45$ ,  $82\frac{1}{2} \dots 90$ ,  $127\frac{1}{2} \dots 135$  sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

#### 4A3 C-tarief.

De tariefimpulsafstand =  $2 \times$  de tijdimpulsafstand:  $2 \times 10$  sec. = 20 sec.  
( $2 \times 15$  sec. = 30 sec.).

De eerste tariefimpuls wordt gegeven bij de beantwoording.

De tweede tariefimpuls wordt 10 .. 20 sec. (15 .. 30 sec.) na de beantwoording gegeven. De spreiding is het gevolg van het willekeurig invallen van de beantwoording in de tijdimpulsperiode. Vervolgens om de 20 sec. (30 sec.) een tariefimpuls.

Hieruit volgt:

7 cent per 20 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 10 ... 20, 30 ... 40, 50 ... 60 sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

In AZZ-tijd: 7 cent per 30 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 15 ... 30, 45 ... 60, 75 ... 90 sec. etc. 7 cent meer wordt berekend.

Men kan het ook anders uitdrukken nl.:

14 cent voor de eerste 20 sec. en vervolgens 7 cent voor elke volgende 20 sec. of deel daarvan met de kans dat 7 cent minder berekend wordt.

4B Na de wijzigingsdatum: tijdtarief, tenzij het basistarief geldt. Zie fig. 3a, 3b en 3c. De impuls prijs bedraagt 10 cent. De tariefoverdrager ontvangt tijdimpulsen die in deze overdrager worden geteld. Na ontvangst van 6 tijdimpulsen (tijdtarief) geeft deze overdrager een tariefimpuls naar de abonnee-teller.

#### 4B1 Basistarief.

10 cent per beantwoorde verbinding ongeacht de gespreksduur.

#### 4B2 Tijdtarief.

De tariefimpulsafstand =  $6 \times$  de tijdimpulsafstand =  $6 \times 5\frac{1}{2}$  sec. = 33 sec.

De eerste tariefimpuls wordt gegeven bij de beantwoording.

De tweede tariefimpuls wordt  $27\frac{1}{2} \dots 33$  sec. na de beantwoording gegeven. De spreiding is het gevolg van het willekeurig invallen van de beantwoording in de tariefimpulsperiode. Vervolgens na elke 33 sec. een tariefimpuls.

Hieruit volgt:

10 cent per 33 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van  $27\frac{1}{2} \dots 33$ ,  $60\frac{1}{2} \dots 66$ ,  $93\frac{1}{2} \dots 99$  sec. etc. 10 cent meer wordt berekend.

In de vrijetijd-uren (van 18 tot 8 uur + zaterdag en zondag van 8 uur tot 18 uur) geldt:

De tariefimpulsafstand =  $6 \times$  de tijdimpulsafstand:  $6 \times 11$  sec. = 66 sec.

De eerste tariefimpuls wordt gegeven bij de beantwoording.

De tweede tariefimpuls wordt 55 ... 66 sec. na de beantwoording gegeven. De spreiding is het gevolg van het willekeurig invallen van de beantwoording in de tijdimpulsperiode. Vervolgens om de 66 sec. een tijdimpuls.

Hieruit volgt:

10 cent per 66 sec. of deel daarvan met de kans dat bij een gespreksduur van 55 ... 66, 121 ... 132, 187 ... 198 sec. etc. 10 cent meer berekend wordt.

Het goedkope tarief in de vrijetijd-uren wordt *vrijetijdtarief* genoemd.

Fig. 3a. Tariefrelaties tussen technische sectoren.

Van sector		Naar onderstaande sectornr's. en korte netnr's.	Naar onderstaande sectornr's. en korte netnr's.
Nr.	Naam	Voor wijz.datum: A-tar. of B-tar. (*) of C-tar. (°) Na wijz.datum : Basistarief	Voor wijz.datum: B-tarief Na wijz.datum : Tijdtarief
110	Goes IA	110 . 111 . 113 . 114 . 115 . 117 . 118 . 119 . 166 . 164* .	167 .
111	Zierikzee	110 . 111 . 113 . 119 . 166 . 167 . 187 .	
113	Goes IB	110 . 111 . 113 . 114 . 115 . 117 . 118 . 119 . 166 . 164* .	167 .
114	Hulst	110 . 113 . 114 . 115 . 119 .	
115	Terneuzen	110 . 113 . 114 . 115 . 117 . 119 .	118 .
117	Oostburg	110 . 113 . 115 . 117 . 118 . 119 .	
118	Middelburg	110 . 113 . 117 . 118 . 119 .	115 .
119	Goes IC	110 . 111 . 113 . 114 . 115 . 117 . 118 . 119 . 166 . 164* .	167 .
160	Breda IA	160 . 161 . 162 . 165 . 168 . 169 . 76 .	416 . 424 . 425
161	Breda II	160 . 161 . 162 . 169 . 424 . 425 . 13 . 76 .	165 . 168 . 416 .
162	Oosterhout	160 . 161 . 162 . 168 . 169 . 183 . 416 . 424 . 425 . 13 . 76 .	184 . 185 .
164	Bergen op Zoom	164 . 165 . 166 . 167 . 110* . 113* . 119* .	
165	Roosendaal	160 . 164 . 165 . 167 . 168 . 169 .	161 . 166 .
166	Tholen	110 . 111 . 113 . 119 . 164 . 166 . 167 .	165 .
167	Steenbergen	111 . 164 . 165 . 166 . 167 . 168 . 187 .	110 . 113 . 119 .
168	Zevenbergen	160 . 162 . 165 . 167 . 168 . 169 . 185 . 186 . 78 . 76 .	161 . 184 .
169	Breda IB	160 . 161 . 162 . 165 . 168 . 169 . 76 .	416 . 424 . 425 .
171	Leiden	171 . 172 . 173 . 252 . 71 . 75 . 175* . 176* . 70* .	173 . 178 . 182 . 297 .
172	Alphen	171 . 172 . 179 . 182 . 252 . 253 . 297 . 348 . 71 . 75 .	173 . 175 . 176 . 178 . 70 .
173	Delft	173 . 174 . 175 . 176 . 178 . 179 . 15 . 70 . 75 . 189* . 10* .	171 . 172 . 180 . 182 . 186 . 188 . 179 . 180 . 186 .
174	Naaldwijk	173 . 174 . 175 . 176 . 178 . 188 . 189 . 10 . 15 . 70 .	
175	's-Gravenhage IA	173 . 174 . 175 . 176 . 178 . 179 . 15 . 70 . 75 . 71* . 171* .	172 . 180 . 189 . 10 .
176	's-Gravenhage IB	173 . 174 . 175 . 176 . 178 . 179 . 15 . 70 . 75 . 71* . 171* .	172 . 180 . 189 . 10 .
178	Centr. Dir. PTT	Vervallen	
179	Zoetermeer	171 . 172 . 173 . 175 . 176 . 178 . 179 . 180 . 182 . 189 . 10 . 15 . 70 . 71 . 75 .	174 . 253 .
180	Rotterdam II	179 . 180 . 182 . 184 . 185 . 186 . 189 . 10 . 75 . 78 .	173 . 174 . 175 . 176 . 188 . 70 .
182	Gouda	172 . 179 . 180 . 182 . 183 . 184 . 347 . 348 . 75 .	171 . 173 . 185 . 189 . 10 .
183	Gorinchem	162 . 182 . 183 . 184 . 185 . 345 . 347 . 416 . 418 . 78 .	
184	Sliedrecht	180 . 182 . 183 . 184 . 185 . 78 .	162 . 168 . 186 . 189 . 347 . 416 . 10 .
185	Dordrecht	168 . 180 . 183 . 184 . 185 . 186 . 78 .	162 . 182 . 188 . 189 . 10 .
186	Oud-Beijerland	168 . 180 . 185 . 186 . 187 . 188 . 189 . 10 . 78 .	173 . 174 . 184 .
187	Middelharnis	111 . 167 . 186 . 187 . 188 .	
188	Spijkensisse	174 . 186 . 187 . 188 . 189 . 10 .	173 . 180 . 185 .
189	Rotterdam I	174 . 179 . 180 . 186 . 188 . 189 . 10 . 75 . 173* . 15* .	175 . 176 . 182 . 184 . 185 . 70 .
215	IJlversum	215 . 294 . 346 . 349* . 33 . 35 .	290 . 293 . 296 . 297 . 340 . 343 . 347 . 348 . 20 . 30 .
220	Alkmaar IA	220 . 221 . 226 . 229 . 251 . 299 . 72 . 298* . 79* .	224 . 255 . 256 .
221	Alkmaar IB	220 . 221 . 226 . 229 . 251 . 299 . 72 . 298* . 79* .	224 . 255 . 256 .
222	Den Burg	222 . 223 . 562 .	
223	Den Helder	222 . 223 . 224 . 227 .	
224	Schagen	223 . 224 . 226 . 227 . 229 .	220 . 221 .
225	Noord-Scharw.	220 . 221 . 224 . 226 . 229 . 72 .	227 . 299 .
227	Middenmeer	223 . 224 . 227 . 228 . 229 .	226 .
228	Enkhuizen	227 . 228 . 229 .	220 .
229	Hoorn	220 . 221 . 224 . 226 . 227 . 228 . 229 . 299 . 72 .	
250	Haarlem	250 . 251 . 252 . 253 . 255 . 256 . 297 . 23 . 290* . 296* . 20* .	293 . 298 .
251	Beverwijk	220 . 221 . 250 . 251 . 255 . 256 . 298 . 23 . 79 . 72 .	252 . 290 . 293 . 296 . 299 . 20 .
252	Hillegom	171 . 172 . 250 . 252 . 253 . 256 . 297 . 23 . 71 .	251 . 255 . 290 . 293 . 296 . 298 . 20 .
253	Lisse	Vervallen	
255	IJmuiden	250 . 251 . 255 . 256 . 298 . 23 . 65 . 79 .	220 . 221 . 252 . 253 . 290 . 293 . 296 . 299 . 20 .
256	Santpoort	Vervallen	
290	Amsterdam IA	290 . 293 . 294 . 296 . 297 . 298 . 299 . 20 . 79 . 250* . 23* .	251 . 252 . 255 . 256 . 215 .
293	Int. Stg. Centr.		
294	Weesp	215 . 290 . 293 . 294 . 296 . 297 . 346 . 20 . 35 .	298 . 299 . 340 . 30 .
296	Amsterdam IB	290 . 293 . 294 . 296 . 297 . 298 . 299 . 20 . 79 . 250* . 23* .	251 . 252 . 255 . 256 . 215 .
297	Amsterdam II ■	172 . 250 . 252 . 253 . 256 . 290 . 293 . 294 . 296 . 297 . 346 . 348 . 20 . 23 .	171 . 215 . 340 . 30
298	Zaandam	251 . 255 . 290 . 293 . 296 . 298 . 299 . 20 . 79 . 220* . 221* . 72* .	
299	Purmerend	220 . 221 . 290 . 293 . 296 . 298 . 299 . 20 . 79 . 72 .	250 . 252 . 256 . 294 . 23 .
320	Lelystad	320 . 321 . 341 .	226 . 251 . 255 . 256 . 294 .
321	Dronten	320 . 321 . 341 . 520 . 525 . 527 .	228 . 529 .

■ De eindcentrales van de sector Amsterdam II zijn aangesloten op de KC Randwijk.  
De KC Randwijk is ondergebracht in het gebouw van de wijkcentrale Randwijk (lok. net Asd).

Fig. 3b. Tariefrelaties tussen technische sectoren.

Van sector		Naar onderstaande sectornrs. en korte netnrs. Voor wijz.datum: A-tar. of B-tar. (*) of C-tar. (**)							Naar onderstaande sectornrs. en korte netnrs. Voor wijz.datum: B-tarief								
Nr.	Naam	Na wijz.datum : Basistarief							Na wijz.datum : Tijdtarief								
340	Utrecht I	340	343	345	346	347	348	30	215	294	297	349					
341	Harderwijk	320	321	341	342	349	525	577	578	33							
342	Barneveld	341	342	349	577	838	33										
343	Doorn	340	343	344	345	346	349	837	838	30	33	343	837	888			
344	Tiel	343	344	345	418	837	887	885	215	342	347	410	411	412	419	838	886
345	Culemborg	183	340	343	344	345	347	418	30	346	349	345					
346	Utrecht II	215	294	297	340	343	346	347	348	349	30	345					
		33	35														
347	Vreeswijk	182	183	340	345	346	347	348	30	184	215	343	349				
348	Woerden	172	182	297	340	346	347	348	30	215							
349	Amersfoort	341	342	343	346	349	838	215*	33	35	340	345	347	30			
410	's-Hertogenbosch IA	410	411	412	413	416	418	419	344	424	425						
411	's-Hertogenbosch II	410	411	413	416	419	424	425	499	13	344	412	418				
412	Oss	410	412	413	418	419	886	887	344	411	837	880	881	885			
											988	889					
413	Veghel	410	411	412	413	419	492	499	885	886	490	493	40				
416	Wealwijk	162	183	410	411	416	418	419	424	425	13	150	151	169	184		
418	Zaltbommel	183	344	345	410	412	416	418	419	887	(C)	411					
419	's-Hertogenbosch IB	410	411	412	413	416	418	419	344	424	425						
424	Tilburg IA	161	162	411	416	424	425	497	499	13	160	169	410	419			
425	Tilburg IB	161	162	411	416	424	425	497	499	13	160	169	410	419			
440	Maastricht IA	440	444	445	446	449	43	45									
446	Maastricht IB	440	444	445	446	449	43	45									
444	Heerlen	440	444	445	446	449	43	45									
445	Gulpen	440	444	445	446	449	43	45									
449	Sittard	440	444	445	446	449	474	475	43	45							
470	Venlo I	470	474	475	476	478	493	495	77								
474	Roermond IA	449	470	474	475	476	495	77									
475	Roermond IB	449	470	474	475	476	495	77									
476	Venlo IB	470	474	475	476	478	493	495	77								
478	Venray	470	476	478	493	885	65	77	492								
490	Eindhoven I	490	492	493	495	497	499	40	413								
492	Helmond	413	490	492	493	499	885	40	478								
493	Deurne	470	476	478	490	492	493	495	885	40	77	413	499				
495	Weert	470	474	475	476	490	493	495	40	77							
497	Eersel	424	425	490	497	499	13	40									
499	Eindhoven II	411	413	424	425	490	492	497	499	13	40	493					
510	Leeuwarden	510	511	515	517	518	519	566	512								
511	Veenwouden	510	511	512	519	566	594	518									
512	Drachten	511	512	513	516	566	594	510									
513	Heerenveen	512	513	514	515	516	561	566	521								
514	Balk	513	514	515	527	561											
515	Sneek	510	513	514	515	517	566										
516	Oosterwolde	512	513	516	521	561	592	594	593								
517	Franeke	510	515	517	518	562	566										
518	St. Annaparochie	510	517	518	519	562	511	566									
519	Dokkum	510	511	518	519	562											
520	Zwolle I	321	520	522	525	527	529	578	523	570	571	572					
521	Steenwijk	516	521	522	527	528	561	592	593	513							
522	Meppel	520	521	522	523	527	528	529	561								
523	Deedemsvaart	522	523	524	528	529	549	520	572								
524	Coevorden	523	524	528	591	593											
525	Elburg	321	341	520	525	578	529	577									
527	Emmeloord	321	514	520	521	522	527	561	529								
528	Hoogeveen	521	522	523	524	528	593										
529	Zwolle II	520	522	523	529	549	570	572	578	321	525	527	571				
540	Hengelo	540	541	542	545	547	549	53	74	548							
541	Oldenzaal	540	541	542	549	53	74	547									
542	Enschede	540	541	542	545	547	53	74	549								
543	Winterswijk	543	544	545	834	835											
544	Groenlo	543	544	545	573	834	835	547									
545	Neede	540	542	543	544	545	547	573	53	74	548	549					
547	Goor	540	542	545	547	548	549	573	53	74	541	544					
548	Rijssen	547	548	549	570	572	573	540	545	571							
549	Almelo	523	529	540	541	547	548	572	74	542	545						



Fig. 3c. Tariefrelaties tussen technische sectoren.

Nr.	Van sector Naam	Naar onderstaande sectornrs. en korte netnrs.		Naar onderstaande sectornrs. en korte netnrs.	
		Voor wijz.datum: Na wijz.datum :	A-tar. of B-tar. (*) of C-tar. (°) Basistarief	Voor wijz.datum: Na wijz.datum :	B-tarief Tijdtarief
561	Wolvega	513 . 514 . 516 . 521 . 527 . 561 .		522 .	
562	Westtersch.	517 . 518 . 519 . 562 . 222 .			
566	Irsnum	510 . 511 . 512 . 513 . 515 . 566 .		517 . 518 .	
570	Deventer I	529 . 548 . 570 . 571 . 572 . 573 . 575 . 578 .		520 . 576 . 833 .	
571	Deventer II	570 . 571 . 575 . 576 . 578 . 55 .		520 . 529 . 548 . 572 . 573 . 833 .	
572	Raalte	529 . 548 . 549 . 570 . 572 .		520 . 523 . 571 . 576 .	
573	Lochem	544 . 545 . 547 . 548 . 570 . 573 . 575 . 834 .		571 . 833 .	
575	Zutphen	570 . 571 . 573 . 575 . 576 . 833 . 834 . 55 .		836 .	
576	Apeldoorn	571 . 575 . 576 . 577 . 578 . 833 . 836 . 830* . 85* . 55 .		579 .	
577	Uddel	341 . 342 . 576 . 577 . 578 . 838 . 55 .		525 .	
578	Epe	341 . 520 . 525 . 529 . 570 . 571 . 576 . 577 . 578 . 55 .		572 .	
590	Groningen	590 . 592 . 594 . 595 . 596 . 598 . 50 .			
591	Emmen	524 . 591 . 592 . 593 . 599 .			
592	Assen	516 . 521 . 590 . 591 . 592 . 593 . 594 . 598 . 599 . 50 .			
593	Beilen	521 . 524 . 528 . 591 . 592 . 593 .		516 .	
594	Zuidhorn	511 . 512 . 516 . 590 . 592 . 594 . 595 . 50 .		598 .	
595	Warffum	590 . 594 . 595 . 596 . 50 .			
596	Appingedam	590 . 595 . 596 . 597 . 598 . 50 .			
597	Winschoten	596 . 597 . 598 . 599 .			
598	Hoogezand	590 . 592 . 596 . 597 . 598 . 599 . 50 .		594 .	
599	Stadskanaal	591 . 592 . 597 . 598 . 599 .			
830	Arnhem	830 . 833 . 836 . 837 . 838 . 881 . 888 . 85 . 576* . 55* .		80 . 887 . 889 .	
833	Dieren	575 . 576 . 830 . 833 . 834 . 836 . 85 . 55 .		570 . 571 . 573 . 835 .	
834	Doetinchem	543 . 544 . 573 . 575 . 833 . 834 . 835 . 836 .			
835	Terborg	543 . 544 . 834 . 835 .		833 . 836 .	
836	Zevenaar	830 . 833 . 834 . 836 . 85 .		575 . 835 . 880 . 888 . 889 .	
837	Wageningen	343 . 344 . 830 . 837 . 838 . 887 . 88 . 85 .		342 . 412 . 880 . 881 . 886 . 889 .	
838	Ede	342 . 343 . 349 . 576 . 577 . 830 . 837 . 838 . 85 . 35 . 55 .		344 . 887 . 888 .	
880	Nijmegen IA	880 . 881 . 885 . 886 . 887 . 888 . 889 . 80 .		412 . 830 . 836 . 837 . 85 .	
881	Nijmegen II	830 . 836 . 880 . 881 . 888 . 889 . 80 . 85 .		412 . 837 . 885 . 886 . 887 .	
885	Cuyk	413 . 478 . 492 . 493 . 880 . 883 . 886 . 889 . 80 .		412 . 881 . 887 . 888 .	
886	Grave	412 . 413 . 880 . 885 . 886 . 887 . 889 . 80 .		344 . 837 . 881 . 888 .	
887	Druten	344 . 412 . 837 . 880 . 886 . 887 . 888 . 889 . 80 . 418* . (C-tar.)		830 . 838 . 881 . 885 . 85 .	
888	Zetten	344 . 830 . 837 . 880 . 881 . 887 . 888 . 889 . 80 . 85 .		342 . 412 . 836 . 838 . 885 . 886 .	
889	Nijmegen IB	880 . 881 . 885 . 886 . 887 . 888 . 889 . 80 .		412 . 830 . 836 . 837 . 85 .	

SA	Lok. net	Behoort tot sector	Indienststelling in
10	Rotterdam	189	1961
13	Tilburg	425	1972
15	Delft	173	1972
20	Amsterdam	029	1954
23	Haarlem	250	1967 + 1968
30	Utrecht	340	1949
33	Amersfoort	349	1974
35	Hilversum	215	1974
40	Eindhoven	490	1966
43	Maastricht	440	1971
45	Heerlen	444	1970
50	Groningen	590	1967 . . . 1969
53	Enschede	542	1973
55	Apeldoorn	576	1974
80	Nijmegen	880	1972
85	Arnhem	830	1969

SA	Lok. net	Behoort tot sector	Indienststelling in
70	's-Gravenhage	175	1959
71	Leiden	171	1975
72	Alkmaar	220	1974
73			
74	Hengelo	540	1975
75	Zaandam	298	1973
76	Breda	160	1975
77	Venlo	470	1973
78	Dordrecht	185	1973
79	Zoetermeer	179	1973

\* Kort netnummer nog niet in dienst  
Het geplande jaar voor indienststelling is vermeld.

(wordt vervolgd)

# Praatpalen

A. A. Klik

(Vervolg van blz. 360, jrg. 25)

## 6. Paal en paalcircuits.

Zoals reeds vermeld zullen dus om de 2 km aan weerszijden van de weg tegenover elkaar praatpalen worden geplaatst.

Er wordt aan één zijde van de weg kabel gelegd, waardoor de aan de andere zijde geplaatste palen via onder de weg doorgelegde aansluitkabels worden verbonden. De reikwijdte van de installatie is 50 km.

Het is mogelijk deze afstand te vergroten. Er dient dan echter een „versterkeroverdraagstation”, het zgn. VOS-je te worden tussengeschakeld. De reikwijdte bedraagt dan 100 km.

Gezien de mogelijkheden van de installatie, t.w. doorverbinden van paal met netlijn en grote reikwijdte, is het duidelijk dat in verband met transmissie-technische en voedingsproblemen bijzondere voorzieningen noodzakelijk zijn.

De praatpalen worden tot een maximum van 10 stuks parallel op 1 circuit aangesloten. Het aantal circuits wordt bepaald door de lengte van de weg.

De praatpalen worden regelmatig verdeeld over het aantal per wegtraject aanwezige circuits aangesloten.

Hierdoor wordt de verkeersbelasting zoveel mogelijk regelmatig over de circuits verdeeld.

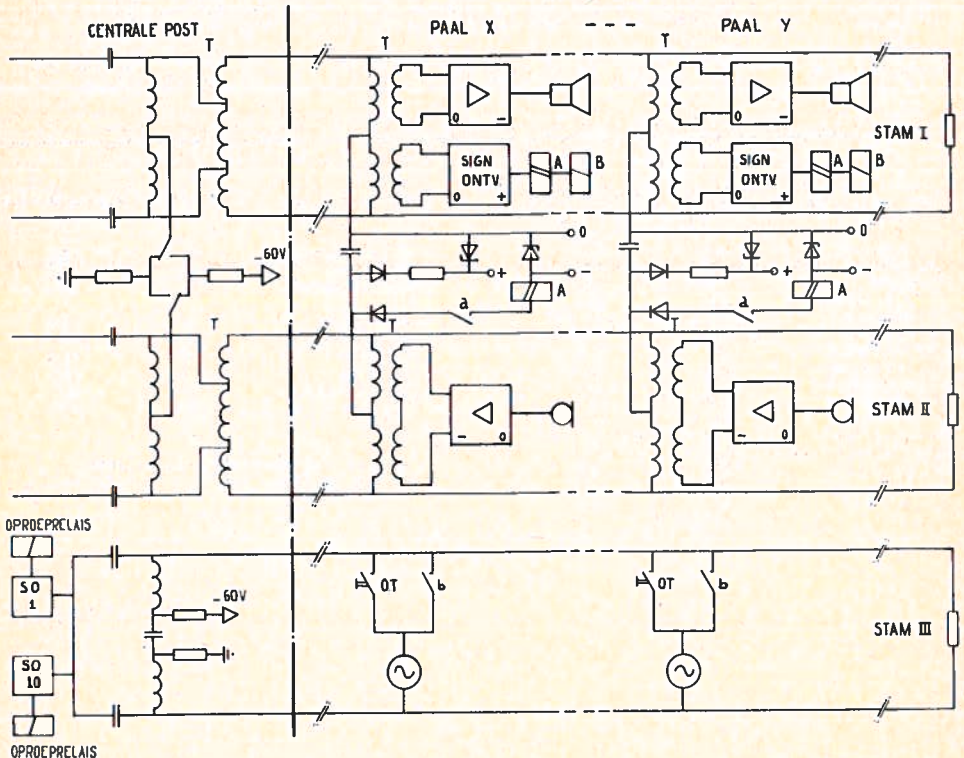


Fig. 8. Vereenvoudigd prinsieschema van circuit.

De circuits zijn 6-draads uitgevoerd en bestaan uit een 4-draads spreekweg met gelijkstroomvoeding via het eigen fantoomcircuit en een 2-draads signaalweg met gelijkstroomvoeding (zie figuur 8). De kabel heeft een aderdikte van 0,8 mm en is zwaar gepupiniseerd.

De veldlengte bedraagt  $1\frac{1}{2}$  km met stampupinspoelen van 130 mH.

Tevens zijn in de kabel nog aders gereserveerd voor speciale doeleinden, t.w. een kabelbewakingsader, een meet- of dienstgeleiding en 5 dubbelraden voor signaleringsdoeleinden, zoals gladheidsmelding, gladheidsbestrijding, verkeersmetingen en verkeersregelingsapparatuur e.d. Op die plaatsen in het kabelnet, waar in verband met overgang naar andere kabelcapaciteit een rangeermogelijkheid gewenst is, worden manipulatiekasten van het type stap 58 toegepast. Voor het aansluiten van registratie- of signaleringsapparatuur worden de aders afgewerkt op manipulatiezuiltjes.

In het wegenwachtstation eindigen de kabels in een kabelkast van het type K 2000, welke tevens als hoofdverdelers dienst doet, zie foto op blz. 13.

De praatpaal is van een luidsprekendtype en bestaat uit 2 delen, nl. de paalvoet en de paalkop.

De paalkop heeft een open spreekkopconstructie. Hierin bevinden zich de microfoon en 2 luidsprekers ter hoogte van de mond en beide oren. (zie figuur 9).

Ter afscherming van het verkeerslawaai wordt de paal met de achterzijde naar de weg toe opgesteld.

Tevens zijn in de paalkop aangebracht de ontvang- en zendversterker, signaalontvanger, oscillator en paaltoets.

De paalvoet bestaat uit een in te graven verzinkt stalen buis, welke ca. 1 m boven het maaiveld uitsteekt.

Hierin wordt de aansluitkabel opgevoerd en afgewerkt op een contrasteker. De paalkop wordt over de voet geschoven en met trekbouten bevestigd. De aansluiting geschiedt door middel van snoer en steker.

Hoewel 10 palen parallel op één kabelcircuit zijn aangesloten is het slechts mogelijk met één paal tegelijk in een circuit te spreken. Daartoe is in elke paal een signaalontvanger aangebracht, die reageert op een door de bedieningspersoon gezonden frequentie. In de bedieningspost is een oscillator geplaatst, die afgestemd kan worden op 10 verschillende frequenties. Tevens heeft elke paal zijn eigen oproepfrequentie die door middel van een signaalontvanger bij de centraalpost wordt omgezet in een selectieve oproep.

Aan de hand van figuur 8 wordt duidelijk hoe de paalschakeling werkt.

Op dit schema zijn 2 palen en de centraalpostschakeling in principe weergegeven.

Als via paal x een oproep naar de centraalpost moet worden gemaakt, drukt de gebruiker de oproeptoets. Via stam 3 krijgt de oscillator voeding vanuit de centraalpost.

In de centraalpost zijn 10 signaalontvangers parallel geschakeld op stam 3. Een van deze signaalontvangers is afgestemd op de frequentie, die paal x uitzendt, waardoor deze aanspreekt en de oproep selectief wordt geboekt. De bedieningspersoon kan nu gaan afvragen en drukt de paaltoets van paal x. Daardoor wordt in de centraalpost polariteitsdraaiing gegeven op de stammen 1 en 2 en alle signaalontvangers van alle in dit circuit aanwezige palen krijgen voeding en worden ingeschakeld.

Tegelijkertijd wordt door het drukken van de toets een toon stam 1 opgezonden. Deze toon heeft een dusdanige frequentie, dat alleen de signaalontvanger van paal x daarop aanspreekt. De relais A en B in paal x komen dan op.

De signaalontvangers in de overige palen zijn afgestemd op een andere frequentie en reageren dus niet.

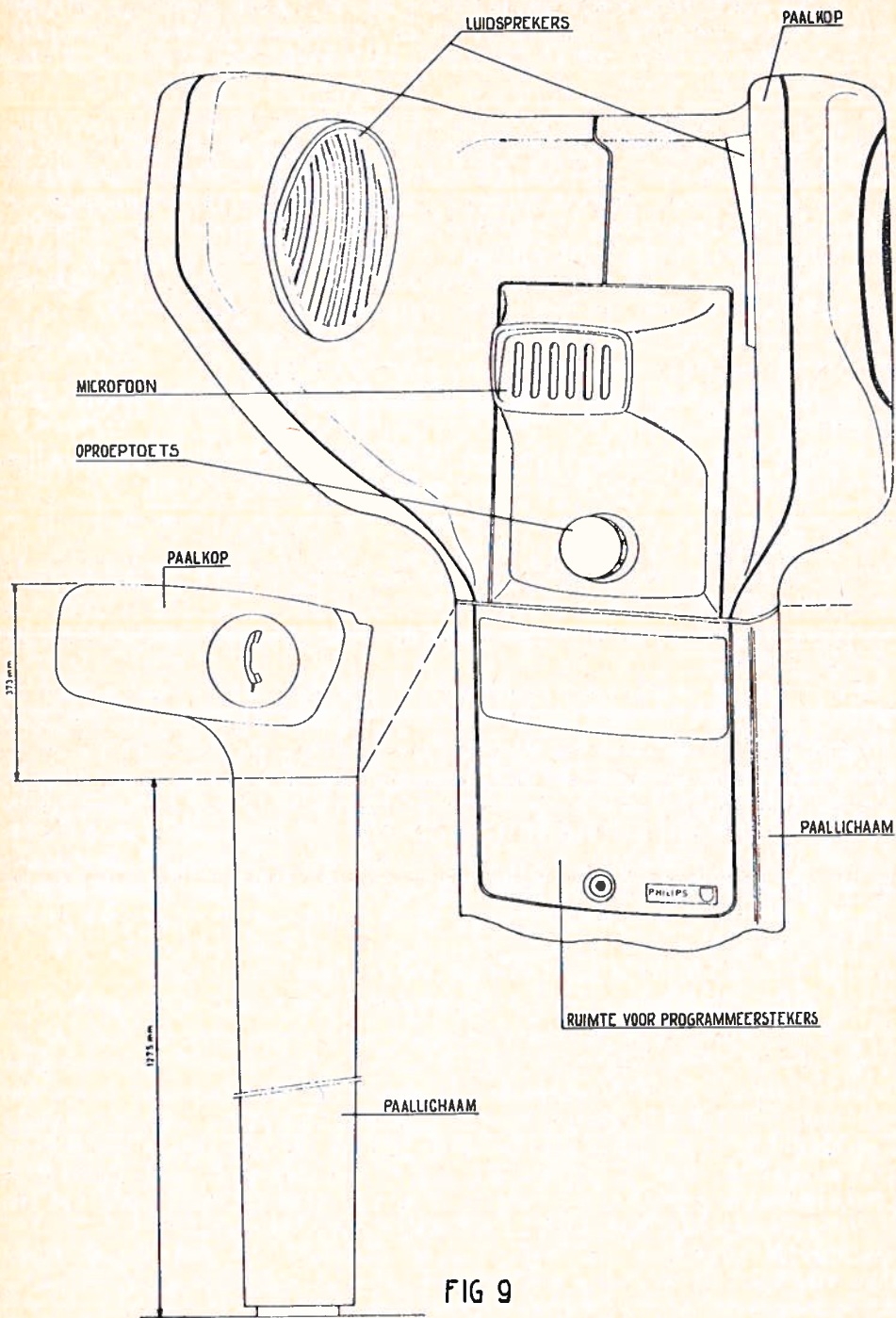
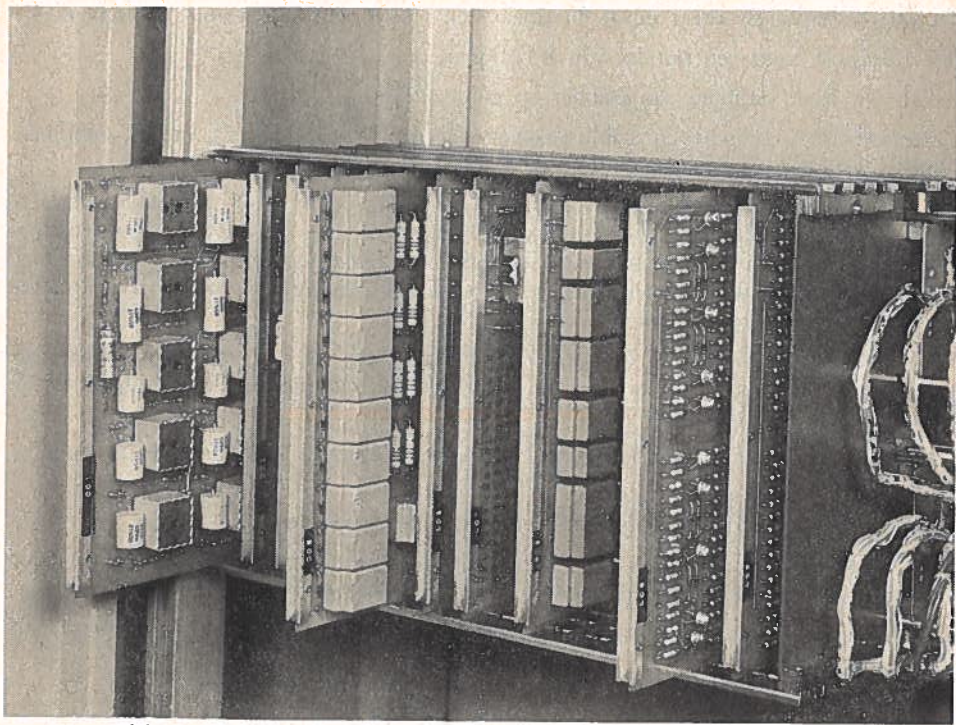


FIG 9



*Blik in de apparatuurkast. Rijf met prentplaten voor paalcircuit.*

Als de paaltoets in de post wordt losgelaten valt de toon weg en draait de polariteit weer om.

De ontvang- en zendversterker van de paal  $x$  krijgen nu voeding en de post kan nu 4-draads spreken met de paal.

Na afloop van het gesprek volgt weer polariteitsdraaiing waardoor de paal weer wordt afgeschakeld.

Doordat de plaats van de palen t.o.v. de centraalpost grote verschillen kan vertonen (0-50 km), is het duidelijk, dat de versterking van een paal op verre afstand van de centraalpost groter moet zijn dan bij een dichtbijgelegen paal, hetzelfde geldt voor de voeding. Een paal moet dus als het ware geprogrammeerd worden op een bepaalde afstand. Tevens moet per paal de oscillatorfrequentie en signaalfrequentie worden ingesteld.

Dit gebeurt door middel van 2 programmastekers.

Deze programmastekers zijn vast aan de paalvoet verbonden.

De paalkoppen zijn universeel, d.w.z. elke paalkop kan op elke willekeurige paalvoet worden geplaatst. Door de programmastekers wordt de plaats bepaald.

De paal wordt als het ware geïdentificeerd door middel van de programmastekers.

## **7. Netlijn en mobilfooncircuits.**

Zoals in punt 5 reeds opgemerkt, is doorverbinding tussen paal en netlijnen mogelijk. Deze faciliteit wordt niet beschikbaar gesteld voor particuliere gebruikers van de praatpalen, maar uitsluitend voor hulpverlenende instanties zoals politie, brandweer, ambulance, doktoren enz.

Het doorverbindingsverkeer bevat dus maar een fractie van het gewone netlijnverkeer. Elke meldpost heeft een bundel van 8 netlijnen.

Veelal zijn deze netlijnen aangesloten op eindcentrales.

Uit transmissie-technische en stabiliteitsoverwegingen is besloten één van de netlijnen 4-draads versterkt aan te sluiten op een knooppuntcentrale.

Dit impliceert niet, dat de overige netlijnen niet voor doorverbinding zouden kunnen worden gebruikt. Het is echter een kwestie van instructie dat de zgn. supernetlijn altijd eerst voor doorverbinding wordt gebruikt. Is een doorverbinding van paal met netlijn opgebouwd, dan komt na afloop van een verbinding zowel van de paal als netlijn geen enkel verbreekcriterium.

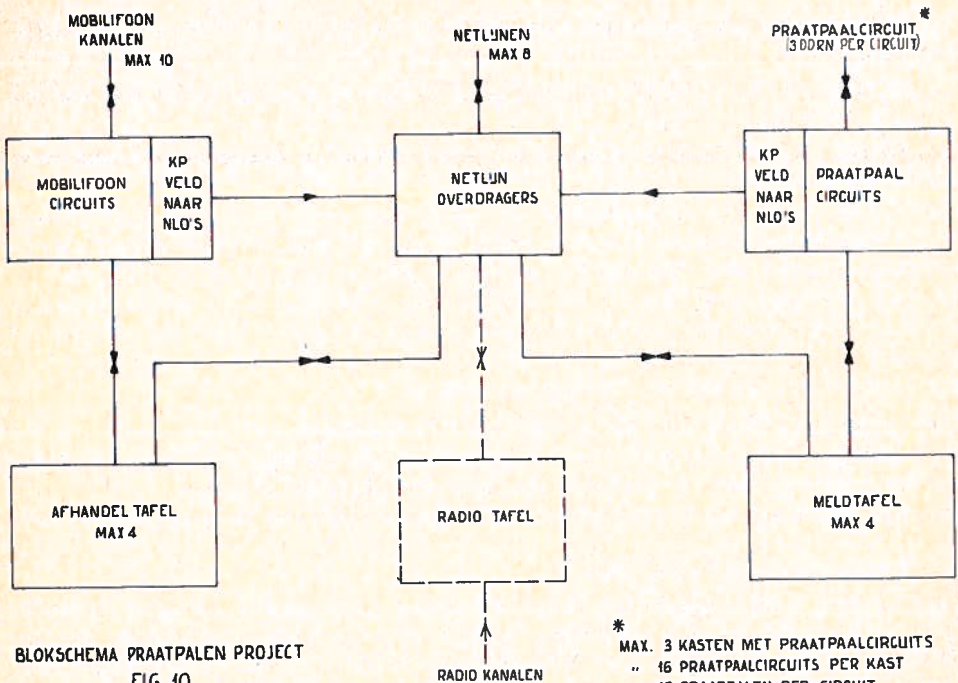
De bedieningspersoon wordt door een knipperlamp om de vier minuten op de nog staande verbinding geattendeerd en kan door middel van meeluisteren controleren of de verbinding nog staat.

De netlijn kan ook nog doorverbonden worden met één van de 10 aanwezige mobilfoonkanalen.

Tijdens zo'n doorverbinding wordt over-over verkeer gepleegd.

Na afloop van de doorverbinding volgt eveneens geen verbreekcriterium, zodat hier dezelfde procedure moet worden gevolgd als bij doorverbinding netlijn-paal.

Het principe van het systeem wordt weergegeven in een blokschema, zie figuur 10.



BLOKSCHEMA PRAATPALEN PROJECT  
FIG 10

\* MAX. 3 KASTEN MET PRAATPAALCIRCUITS  
 \*\* 16 PRAATPAALCIRCUITS PER KAST  
 \*\* 10 PRAATPALEN PER CIRCUIT

- 1 RAYON t HARDE
- 2 " LEXMOND
- 3 " ROTTERDAM
- 4 " PLANKEN\_WAMBUIS
- 5 " BURGERVEEN
- 6 " NAARDEN
- 7 " BREDA
- 8 " St JOOST\_MAASBRACHT
- 9 " HEEZE
- 10 " ZEE\_LANDBRUG
- 11 " GRONINGEN
- 12 " JOURE
- 13 " HOOGEVEEN
- 14 " MARKELO
- 15 " WIERINGERWERF

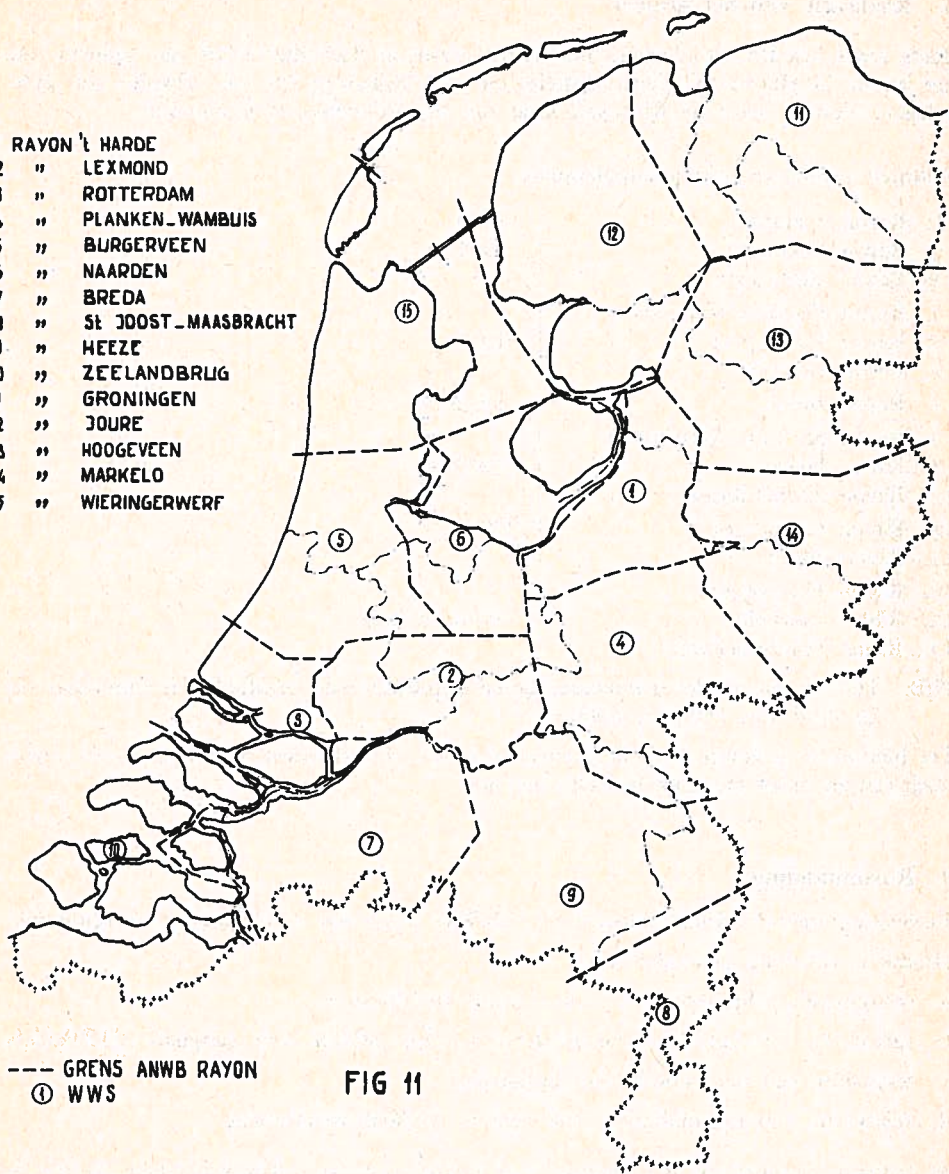


FIG 11

## 8. Realisatie van het project.

Zoals reeds bekend uit persberichten is als eerste in december 1970 een gedeelte van het rayon 't Harde in dienst gesteld en wel Rijksweg 28 van Zwolle tot Hoewelaken. Verder heeft de Rijkswaterstaat een urgentievolgorde vastgesteld.

Prioriteit rayons van het praatpalenplan.

1. Rayon 't Harde	1970
2. Rayon Lexmond	} 1971
3. Rayon Rotterdam	
4. Rayon Planken-Wambuis	} 1972
5. Rayon Burgerveen	
6. Rayon Naarden	
7. Rayon Breda	1972-1973
8. Rayon St. Joost-Maasbracht	} 1973
9. Rayon Heeze	
10. Rayon Zeelandbrug	} 1974
11. Rayon Groningen	
12. Rayon Joure	} 1974 en later
13. Rayon Hoogeveen	
14. Rayon Markelo	
15. Rayon Wieringerwerf	

N.B. Het, in dit artikel genoemde, aantal geprojecteerde praatpalen is inmiddels opgevoerd van 1500 tot 6000.

De hierboven gegeven data betekenen niet het gereedkomen van het gehele rayon, doch een zo groot mogelijk gedeelte hiervan.

## 9. Rayonindeling.

In overleg met de Rijkswaterstaat en ANWB werd een rayonindeling samengesteld. Hierbij is rekening gehouden met:

- vestigingsmogelijkheden voor de centrale meldposten;
- reikwijdte van het kabeltransmissiesysteem bij gebruik van gangbare PTT-kabels;
- reikwijdte van het radiotransmissiesysteem;
- reikwijdte van het mobilfoonnet van de ANWB-wegenwacht.

Er bestaan plannen tot het bouwen van vestigingen voor Rijkswaterstaat, Politie en Wegenwacht samen op één terrein.

Dit worden de zgn. wegenwachtstations.

In fig. 11 is de rayonindeling weergegeven.

(Slot)



# Telemetrie bij Europese ruimtevaart

12 juni 1970 was voor het Europese ruimteprogramma een belangrijke dag. Op deze datum vond namelijk te Woomera in Zuid-Australië de tiende lancering van de ELDO-raket onder het codenummer F9 plaats, die met uitzondering van de afwerping van het satelliet-hitteschild bevredigend verliep. Helaas kon ten gevolge van het voortijdig losraken van een steker het gestroomlijnde hitteschild niet worden afgeworpen, waardoor de massa van de proef-satelliet, die zelf een massa van 215 kg bezat, meer dan verdubbeld werd. De injectiesnelheid van de baan om de aarde liep hierdoor terug tot 7100 m/sec., waardoor de satelliet na over de Noordpool te zijn gevlogen, hoogte verloor en in het westelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan bij de Antillen neerkwam. Daar de voornaamste doelstellingen voor de lancering F9 echter bereikt zijn, kan deze toch als een belangrijke stap vooruit worden beschouwd; vooral als men de moeilijkheden bij de samenwerking tussen de autonome Europese staten in aanmerking neemt. Voorlopig kan worden vastgesteld, dat alle medewerkenden unaniem enthousiast zijn over de schat aan ervaringen en kennis, die men nu reeds heeft verworven en die Europa een betere basis geeft om verder te gaan.

Voor telecommunicatie-technici is bij de ELDO-raket uiteraard het telemetrie-systeem het interessantste gedeelte. Dit systeem is in principe een geavanceerde data-transmissie, -verwerking en -display onder moeilijke omstandigheden. Er is hierbij uiteraard gebruik gemaakt van

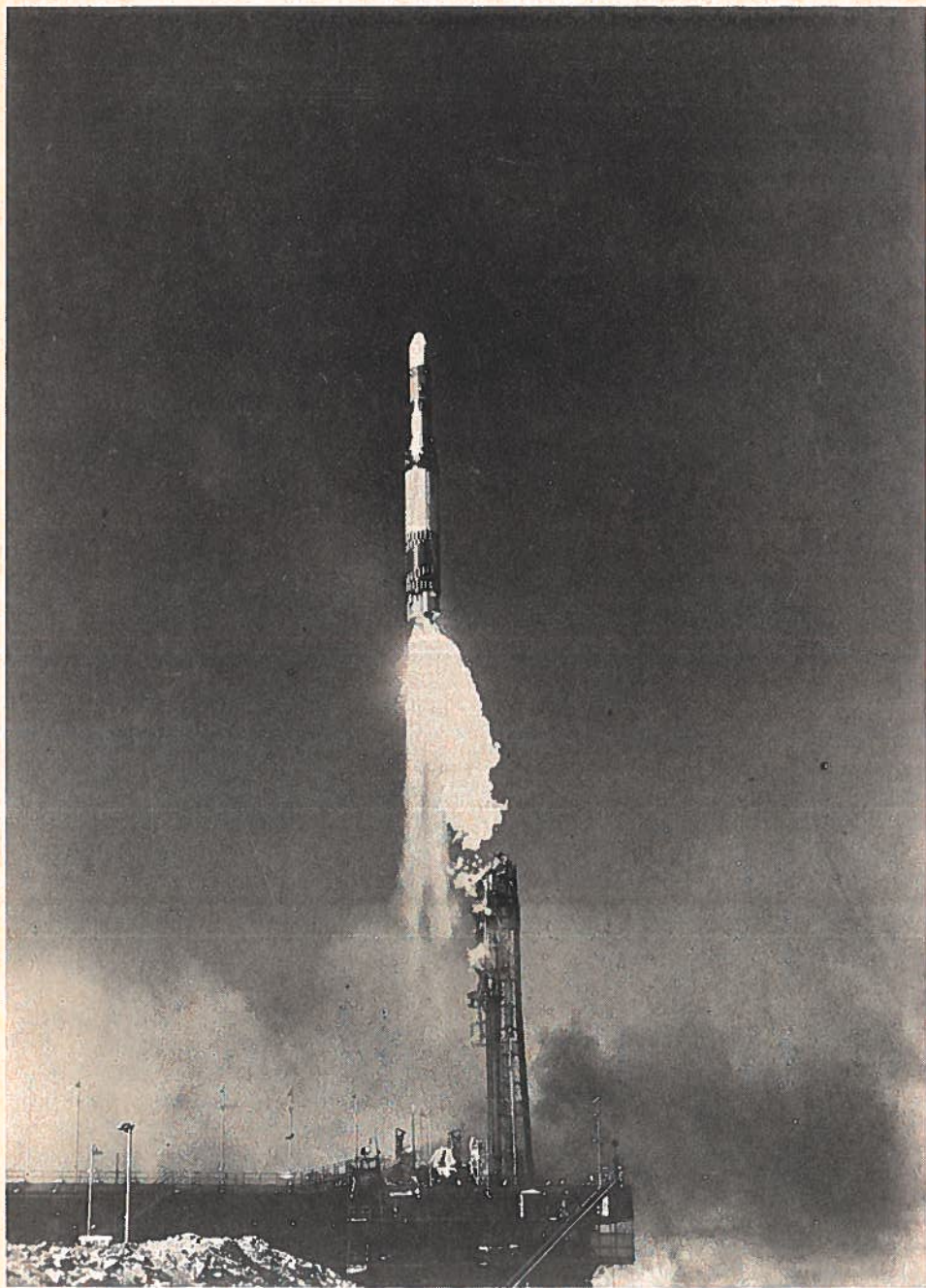
de modernste technieken in een voor de toekomst zo belangrijk digitaal transmissiesysteem.

## *De Eldo*

De betrokken organisatie, aangeduid met ELDO (European space vehicle Launcher Development Organisation), werd in 1962 door enkele Westeuropese landen opgericht. Het uiteindelijk doel is thans om met behulp van de zelf ontwikkelde raket een telecommunicatie-satelliet van ongeveer 175 kg op een geostationaire plaats, d.w.z. vanuit de aarde gezien op een vaste geografische positie, te brengen.

Hiertoe werd de uit 3 trappen bestaande Europa I-raket ontwikkeld.

De eerste trap wordt hierbij gevormd door de bekende Engelse „Blue Streak” met een lengte van 17 meter, de tweede trap is de Franse „Coralie” van 5,5 meter en de derde trap de Duitse „Astris” van 3,8 meter. De proefsatelliet is door Italië verzorgd en het grootste gedeelte van de telemetrie apparatuur werd door telecommunicatiebedrijven van Philips in Nederland ontwikkeld en gefabriceerd. De lanceringen hebben steeds plaats gevonden bij Woomera in Zuid-Australië, waarna een grondstation te Gove, in het uiterste noorden van Australië, de ontvangst van gegevens overneemt en de vlucht-geleidende-commando's voor de derde trap verstuurt. Deze opstelling diende om een satelliet in een polaire baan te brengen; hetgeen men zich als



*De lancering van de Europa I-raket te Woomera.*

voorlopig doel had gesteld. Het is de bedoeling om in de toekomst geostationaire satellieten vanuit Frans Guyana te lanceren.

Na de eerste vier proeflancerings werd de eerste trap goed bevonden, terwijl van augustus 1967 tot november 1968 moeilijkheden aan de tweede trap werden overwonnen. Op dit moment mag worden vastgesteld, dat de derde trap grotendeels goed heeft gefunctioneerd en dat de telemetrie-apparatuur steeds voor 100% heeft voldaan. Als volgende stap gaat men zich nu bezig houden met de lancering van de omroepsatelliet „Symphonie”, terwijl verder wordt gedacht aan de lancering van een Europese telecommunicatiesatelliet. Gezien de omvang van de ontwikkeling zullen hier meerdere grote Europese concerns bij betrokken raken.

### *Het telemetriesysteem*

Het ontwikkelde telemetriesysteem heeft tot doel gegevens over de raketten over te brengen naar grondstations, alwaar zij moeten kunnen worden verwerkt en geregistreerd tijdens de laatste controles (check-out) en tijdens de vlucht. Het systeem werd hoofdzakelijk geleverd door Philips' Telecommunicatie Industrie te Huizen. De Van der Heemfabrieken in Den Haag verzorgden de aanpassingsapparatuur van de inertial guidance computer van Elliot met het telemetriesysteem; Philips Electro-akoestiek te Eindhoven leverde de professionele magneetbandopnemers.

De apparatuur wordt onderverdeeld in het gedeelte dat in de raketten is aangebracht, zoals de coderings- en zendapparatuur en het gedeelte waarmee de grondstations zijn uitgerust, zoals ontvangers, decoderingseenheden en registratie-apparatuur voor het vastleggen der gegevens. Men brengt een informatiestroom over met een seinsnelheid van 20.480 bits per seconde, waarbij de eisen

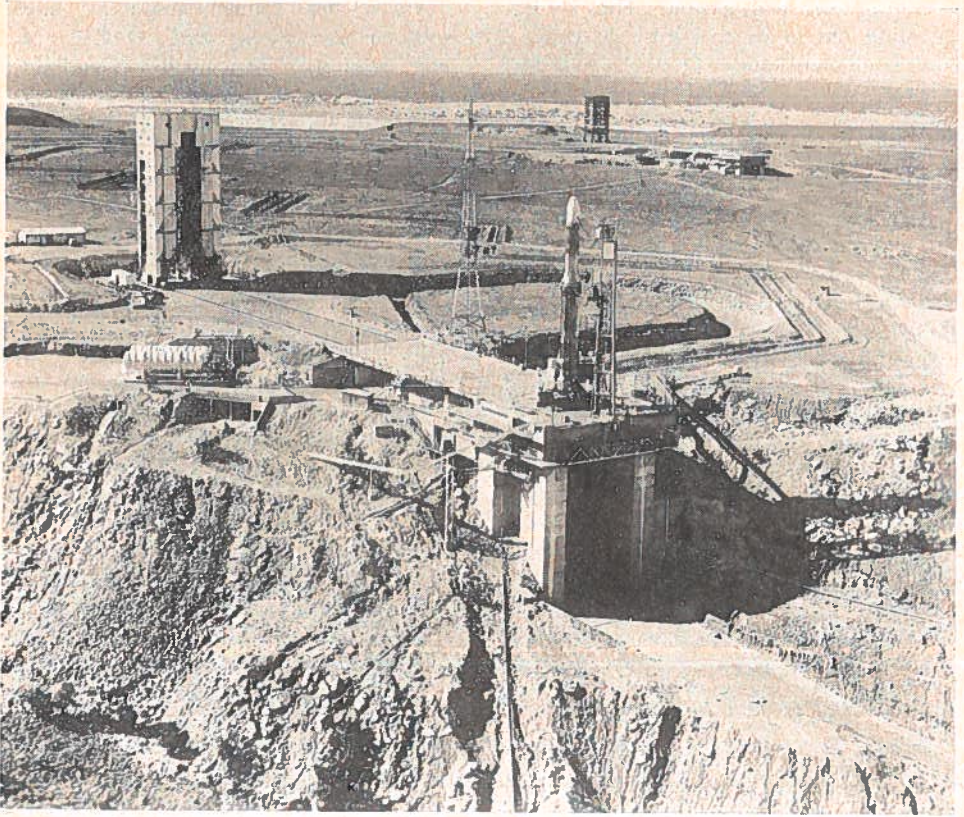
waaraan het transmissiesysteem moet voldoen zeer zwaar zijn. Ondanks de zeer ongunstige propagatie-omstandigheden, zoals grote absorptie door de geïoniseerde uitlaatgassen van de raket, en de grote afstanden (tot 10.000 km) moet de kans op fouten voldoende klein blijven (maximaal  $10^{-5}$ ). Om onder deze omstandigheden de gewenste nauwkeurigheidsgraad te verkrijgen heeft Philip's Telecommunicatie Industrie al van de aanvang af gebruik gemaakt van Puls Code Modulatie.

In de raket kunnen maximaal 330 analoge en digitale meetpunten worden afgetast. Elke digitale informatie, dus een ja/nee-aanduiding of bijvoorbeeld een klep open of gesloten is, kan door één bit worden aangegeven. De analoge grootheden worden door transducers omgezet in spanningen, die met een bepaalde regelmaat worden bemonsterd en omgezet in tekens van 7 bits, hetgeen een kwantisering in 128 niveaus geeft. Aan dit teken kan een achtste bit worden toegevoegd voor fout-detectie, als pariteit-bit of voor een toegevoegde digitale informatie. Deze tekens worden achter-eenvolgens gegroepeerd in zogenaamde „frames”.

### *De communicatie*

De tijdsintervallen van de bits worden evenals alle schakelfuncties bepaald door een kloksignaal, dat wordt betrokken uit een kristal-gestuurde oscillator. Een apart schuifregister van 5 multivibratoren introduceert de codes van 32 bits (= 4 tekens) ten behoeve van de frame-synchronisatie bij ontvangst.

Behalve de normale bemonsteringssnelheid van  $20\times$  per seconde ( $1\times$  per frame) kan er ook een keuze worden gemaakt uit  $5\times$  per seconde ( $1\times$  per 4 frames) en  $1\frac{1}{4}$  per seconde ( $1\times$  per 16 frames). Een gekozen combinatie van bemonsteringssnelheden vormt een bepaald communicatieprogramma. Er kun-



*De lanceerbasis van de Europa I-raket te Woomera.*

nen 4 verschillende programma's worden ingesteld door het aanbrengen of verwijderen van doorverbindingen in de verschillende eenheden. Bovendien kan gedurende de check-outperiode op ieder moment tijdens het meten met behulp van 4 commandosignalen een keuze worden gemaakt uit het ingestelde commutatieprogramma en permanente metingen van 1-, 2- of 8-kanalen worden verricht. Deze mogelijkheid is van belang voor het controleren van servolussen gedurende de check-outperiode.

Er is een grote flexibiliteit, een aanmerkelijke kabelbesparing en een grotere betrouwbaarheid verkregen door het systeem op te bouwen met aparte modu-

les. Hierdoor was het mogelijk de commutatie in zelfstandige primaire commutatoren direct bij de meetpunten te laten geschieden. In totaal kunnen maximaal 17 van zulke primaire commutatoren over de raket worden verspreid op de gunstigst gesitueerde plaatsen, ieder met 16 ingangen voor analoge- en 8 ingangen voor ja/nee-ingangen. De uitgangssignalen van de primaire commutatoren worden via een centrale kabel naar de secundaire commutator gevoerd, alwaar de verdere verwerking plaats vindt, zoals achtereenvolgens: het combineren van de signalen, de analogo-digitaal conversie, het toevoegen van parity bits en synchronisatiecode en het

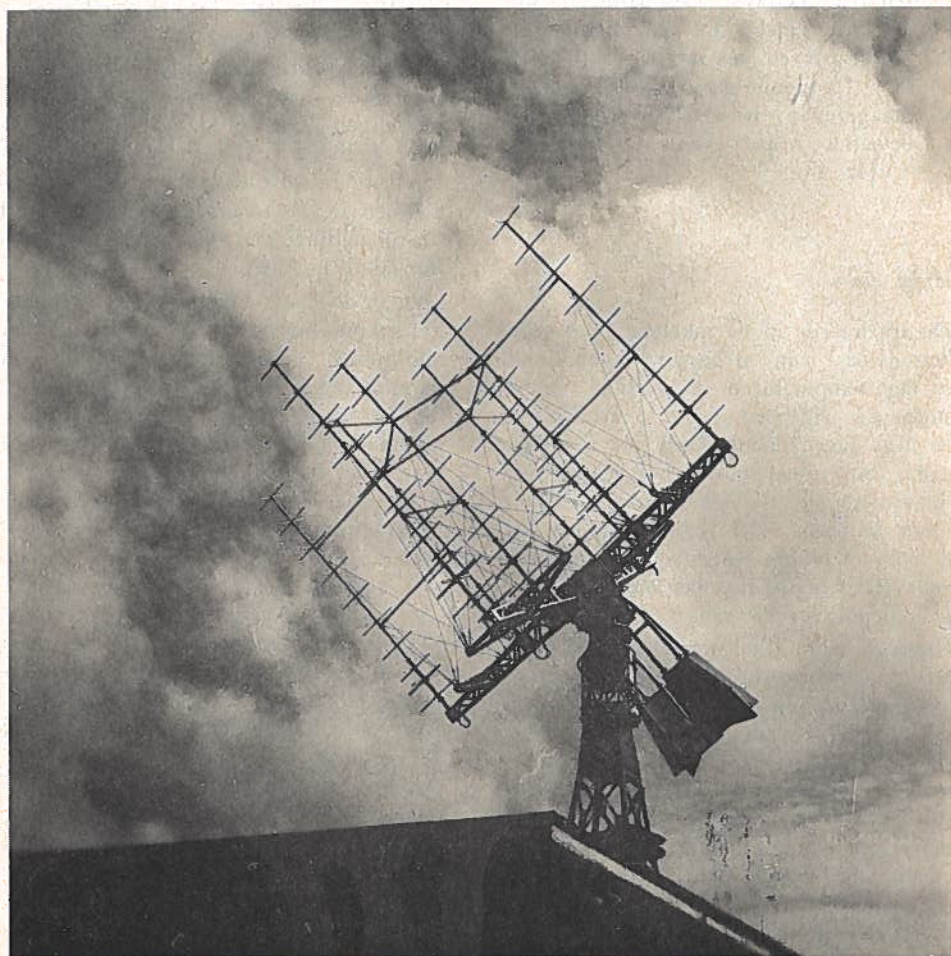
moduleren van de hoogfrequentdraaggolf. De secundaire commutator is in een centrale eenheid ondergebracht, waarin tevens de oscillator voor het klok-sig-naal, de voeding en primaire commutators voor nabij gelegen meetpunten zich bevinden. Vervolgens wordt het signaal aan de zendermodulator toegevoegd.

#### *De transmissie*

De gebruikte FM-zender heeft een uitgangsvermogen van 5 Watt in de VHF-

banden van 136-138 MHz of 241-246 MHz. Er worden de volgende typen signalen door de zender uitgezonden:

1. Een hoogfrequentdraaggolf, in de zender gemoduleerd met een PCM-sig-naal, dat de volgende informatie bevat:
  - a. enkele honderden signalen met smalle frequentieband, afkomstig van opnemers van analoge verschijnselen zoals drukken, temperaturen, brandstofstanden, e.d.
  - b. 60 ja/nee-signalen, zoals bijv. de indicatie dat een klep gesloten of



*De bestuurbare volgantennes, bestemd voor de grondstations, onder test op het dak van de Philipsfabriek te Huizen.*

open is en of een motor werkt of niet. Op deze wijze kan worden bepaald op welk moment een actie plaats vindt.

- c. digitale signalen afkomstig van andere digitale apparatuur zoals computers.
2. Volgens het gebruikelijke Inter Range Instrumentation Group-systeem wordt boven het spectrum van de in 1. genoemde informatie een aantal analoge kanalen met brede frequentieband overgedragen. De informatie van deze kanalen betreffen o.a. metingen van trillingen tijdens de vlucht. Er kan hierbij gebruik worden gemaakt van uit 6 of 12 frequentie-gemoduleerde subdraaggolven; waarbij de frequentie-deviaties respectievelijk 2 kHz en 1 kHz zijn.

### *Hoge eisen*

De apparatuur in de raketten moet zeer betrouwbaar zijn en bestand tegen hoge en lage temperaturen, vochtigheid, zware stoten en trillingen, grote versnellingen en zeer lage luchtdrukken tot aan vacuüm. Bovendien moeten het gewicht en de afmetingen tot het uiterste gereduceerd worden. Het gehele systeem is daarom met zorg samengesteld, waarbij voor elke toepassing elke moderne mogelijkheid is overwogen.

Uiteraard zijn alle componenten „Solid State” met uitgebreide toepassing van geïntegreerde circuits. De geïntegreerde circuits zijn speciale „Dual In Line” versies van de aan de praktijk getoetste DTL silicon-monolytische FC familie van Philips, die o.a. een grote temperatuurvariatie toestaan. Alle geïntegreerde circuits zijn evenals alle andere belangrijke componenten, zoals de voor de differentiële versterkers gebruikte monolytische „matched pairs” op dunne film, precisie-weerstand en -condensatoren, voor het beoogde doel apart gekeurd.

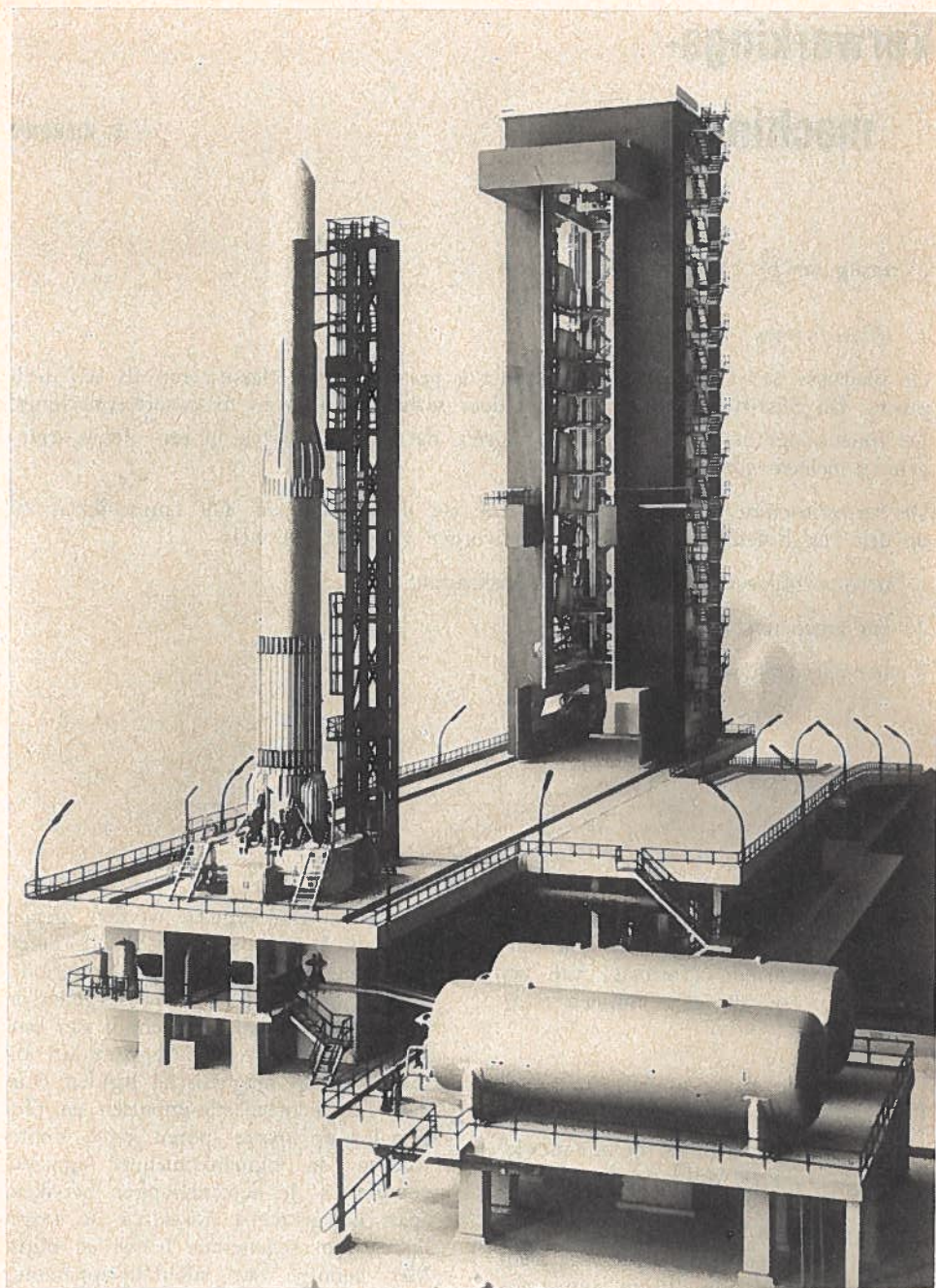
De dunne film circuits zijn in huisjes („cans”) ondergebracht, die niet alleen de kwetsbare schakelingen mechanisch beschermen, maar ook afschermen tegen storingen. Alle apparatuur wordt na fabricage mechanisch en klimatologisch in de Philipsfabiek te Huizen uitvoerig getest.

### *De decommutatie*

De grondstations zijn voorzien van een bestuurbare „crossed dipole array” met een gain van 22 dB, die automatisch wordt gericht. De ontvangen telemetrie-signalen van de horizontale- en verticale dipolen worden via aparte ruisarme voorversterkers aan de polarisatie-diversity ontvangers toegevoerd. Behalve dat ervoor gezorgd is dat de voorversterkers een laag ruisniveau bezitten, zijn zij bovendien in de antennes aangebracht om de ruisbijdrage van de toevoerkabels minimaal te houden.

Omdat door het Dopplereffect frequentieschuivingen tot 6.6 kHz kunnen voorkomen en om de bandbreedte van de ontvanger zo smal mogelijk te houden wordt de eerste oscillator continu automatisch bijgesteld. Na detectie wordt het signaal geregenererd met behulp van een door het signaal gestuurde multivibrator. Hierbij worden de nuldoorgangen van het signaal vergeleken met die van een opgewekt kloksignaal, dat bij afwijkingen bijgesteld wordt. Zelfs indien gedurende 4000 bits geen signaal wordt ontvangen blijft de gelijkloop binnen de toelaatbare grenzen. Deze laatste eis is veel zwaarder dan bij de gebruikelijke data transmissiesystemen het geval is.

Opdat ieder teken kan worden gede-commuteerd, herkent een aparte synchronisator de synchronisatiecode van 32 bits die het begin van de „frames” aangeven, waarna de programmatelschakeling wordt gestart. De frame synchronisatiecode wordt nog herkend, indien 5 van de 32 bits foutief zijn. De synchro-



*Het model van de lanceerbasis te Kourou (Frans Guyana), bestemd voor de Europa II-raket.*

# Verwerkings- machines

B. KIEBOOM

(Vervolg van blz. 335, jrg. 25)

## 4. *Classificeren.*

Op bladzijde 314 van het oktobernummer is gesproken van classificeren als een deelproces. Dit classificeren wordt verricht door sorteermachines en tussensorteermachines. De functie van het classificeren wil zeggen, dat de ponskaarten in een nieuw arrangement moeten worden geplaatst.

De sorteermachine rangschikt het bestand van de ponskaarten. Dit rangschikken zal op drie verschillende manieren kunnen worden verwerkt, en wel:

1. het op volgorde brengen van de ponskaarten;
2. het groeperen van de ponskaarten;
3. het selecteren van de ponskaarten.

---

nisatie- en de regeneratie-apparatuur is geschikt voor het verwerken van verschillende opmaken (formats) van berichten en van 10 tot 1 miljoen bits/seconde.

### *De presentatie*

Nadat de signalen in de decommutatie-apparatuur zijn verwerkt, worden zij aangeboden aan de display- en de registratie-apparatuur, waarbij tevens foutentelling plaats vindt. De display-apparatuur biedt de mogelijkheid tot directe numerieke presentatie met cijferbuizen. Ook kan de digitale informatie in analoge waarden worden omgezet en met behulp van een wijzerinstrument of oscillograaf afgelezen. Met duimwielchakelaars kan ieder

gewenst ingangssignaal worden gepresenteerd. De data-signalen van de raketten kunnen tijdens de check-outperiode, indien nodig ook worden overgedragen over telefoonlijnen met behulp van eenvoudige data transmissie-apparatuur. Bij registratie op magnetische banden worden de synchronisatie-impulsen en tijdsignalen op aparte sporen gezet. Voorts worden de binnenkomende signalen, voordat zij de detectietrappen bereiken, apart geregistreerd, waardoor de mogelijkheid tot regeneratie behouden blijft. Met behulp van simulatie-apparatuur kan de goede werking van het systeem voor het gebruik snel worden gecontroleerd.

(Persbericht N.V. Philips Telecommunicatie Industrie).



De eerste geeft al aan wat de bedoeling is; de kaarten worden in een nummerreeks achter elkaar geplaatst.

De tweede mogelijkheid geeft aan, dat een bepaalde groep kaarten, uiteraard in een bepaalde volgorde, bij elkaar geplaatst moeten worden. Voorbeeld: groep telefoon-toestellen, groep muntapparaten, groep gesprekkentellers. Elke groep weer in een bepaalde volgorde.

De derde mogelijkheid geeft aan, dat uit de hoeveelheid kaarten, gesorteerd in een bepaalde groep, een selectie moet worden toegepast. Dit kan zijn het fabrikaat van bijv. de gesprekkentellers of de tellers, die al eens een storing hebben opgeleverd.

De tweede hierboven genoemde machine is de tussensorteermachine. Deze machine rangschikt ofwel sorteert de ponskaartbestanden.

Dit tussensorteren kan op verschillende manieren gebeuren door:

1. volgordecontrole toe te passen;
2. bepaalde groeperingen samen te voegen;
3. bepaalde groeperingen bij elkaar te passen;
4. een bepaalde selectie toe te passen.

Het werk van de sorteermachine staat onder rechtstreekse besturing van de machine-operateur.

De tussensorteermachine wordt bestuurd door de operateur, die dit door middel van een besturingspaneel onder controle houdt.

De eisen die worden gesteld aan de classificerende functie kunnen door deze twee machines worden verwerkt.

## 5. Rekenen

Op bladzijde 314 is eveneens gesproken van rekenen, hetgeen met een rekentoestel kan worden gedaan. De rekenfunctie behelst het aritmisches verwerken van data op de ponskaarten. Ook hier zijn twee soorten machines, die deze functie kunnen vervullen. De eerste is de calculator of het rekentoestel, die de nodige berekeningen kunnen vervullen. De data op de ponskaarten worden aritmisches behandeld, terwijl de uitkomsten of resultaten in de originele kaart worden geponst.

De machine wordt door de operateur bediend. Dit bedienen geschiedt met behulp van een besturingspaneel, ofwel er is een programmering vereist. De tweede machine is een computer ofwel rekenmachine, die de aritmisches berekeningen kan uitvoeren.

Juist met deze machine is men heel ver met de ontwikkeling. Ingewikkelde mathematische berekeningen kunnen door deze machine snel worden uitgevoerd.

De calculator is meer beperkt, vooral in de complexiteit en snelheid van de te verrichten handelingen. Toch is deze in staat om aan de eisen van de rekenfunctie te voldoen.

(wordt vervolgd)

# XXII Toegepaste bedrijfs- organisatie

W. C. van Dam

Van het in de artikelen I t.e.m. XXI behandelde, volgt hier een samenvatting. In volgende artikelen gaan we weer verder met de verkenningen op het terrein van de toegepaste bedrijfsorganisatie.

*Beginselen der bedrijfsorganisatie.*

1. Handel op grond van nauwkeurig vastgestelde feiten:  
Het denken begint bij waarneming of axioma.  
Fouten, die in de waarneming kunnen optreden:
  - De aandacht is naar een bepaalde kant gericht.
  - Door de gewoonte ontsane fouten.  
De onopgemerkte verschillen tussen toevallige- en gewoonte-waarneming.  
Specificiteit van de waarneming.  
Tijdsduur.
  - Emotioneel getinte waarnemingsfouten; wenswaarnemingen;  
Feiten uit de tweede hand; onjuistheden door suggestie (herhaling uit den treure; vertrouwelijke mededeling enz.).  
Vooroordeel; schijnmotivering; heftig actief reageren.  
Inductie; verwerking; opklimmen van concreet-bijzondere begrippen naar algemene. Let op verhouding waargenomen en niet waargenomen gevallen; of de gevallen niet reeds door een andere oorzaak geselecteerd waren.  
Deductie: afleiden van een stelling uit een meer algemene.  
Nauwkeurigheid van feiten; vergelijk tijden, kosten, enz.
2. Planmatig werken.  
Grondig onderzoek (literatuur, octrooien)  
Doordenken van de moeilijkheden.  
Ontwerpen van het eigenlijke plan.
  - analyseren van het gevonden materiaal.
  - kritiek op het geanalyseerde.
  - synthese van het bruikbare.Vergelijk ook budgettering.  
Uitvoering; verkregen zelfvertrouwen.  
Vragen als wanneer, wat, door wie, enz.  
Te volgen lijn vastleggen; snelle beslissingen.  
*Juist plan* (niet uitsluitend ervaringscijfers, maar cijfers zoals deze behoren te zijn).

3. Stel het nut van alle factoren vast:

Uit de verzamelde en opgespaarde gegevens de factoren scheiden.  
Elke factor kritisch bezien; nut ervan vaststellen.  
Uitschakelen van toevalligheden.  
Factoren in groot verband zien.  
Overbodigheden (ruimte, handelingen, produktiemiddelen, enz.).  
Vergelijk kostprijs en resultatenberekening.

4. Gebruik alle beschikbare factoren ten volle.

Doel : zo groot mogelijk nuttig effect van het bedrijf.  
Alle factoren op de juiste wijze inschakelen.  
(bezetting medewerkers en produktiemiddelen; reclame, enz.)  
Niet in de eerste plaats denken aan uitbreidingen.  
Uitbreiding of grotere efficiency.

5. Kweek een produktieve geesteshouding aan:

Het besef een meer of minder belangrijk onderdeel van een organisch geheel te zijn.  
Georganiseerd bedrijf.  
In plaats van „*samen werken*”; *samenwerking*.  
(Allen voor één en één voor allen).  
Begin ervan bij de bedrijfsleiding; eerst zelf in het besef van de eenheid leven;  
dan anderen bijbrengen.  
Geen volmaakt altruïstische (onzelfzuchtige) levenshouding en geen volmaakt  
egoïstische.  
Geen naar het egoïstische hellende bedrijfspolitiek (minderwaardig produkt, pro-  
motiekoorts etc.)  
Open oog voor richting waarin de maatschappij evolueert.

*Organisatieschema's - Organigrammen - Bevoegdheidsdiagrammen.*

In het éénmansbedrijf worden alle werkzaamheden door de eigenaar zelf verricht.  
Functionele verdeling: Splitsing van uitvoerende en leidinggevende arbeid bij groei  
der onderneming of van het bedrijf.  
Specialisatie bij de uitvoerende werkzaamheden. (draaijerij, gieterij, bankwerkerij).  
Ook administratieve en geestelijke arbeid specialisatie.  
Mogelijkheid van specialisatie voorafgaand aan de onderscheiding leidinggeven en uit-  
voeren.  
Nadelen wat betreft leiding van afdelingen als administratie enz.  
De directeur kan niet meer alleen leidinggevende arbeid verrichten. De oplossing  
hiervoor: specialisatie, hiërarchieke verdeling, functionele verdeling, oprichting van  
een staf, instelling van een secretariaat of toevoeging van assistenten.  
Verticale en horizontale verdeling van de leidinggevende arbeid.  
Verdere groei van het bedrijf en daardoor grotere ontwikkeling van de werkzaamheden  
van de directeur.  
Functionele splitsing der directie.  
De belangrijkheid van de splitsing leidinggevende en uitvoerende arbeid.  
Eenvoudiger werk aan minder betaalde krachten overlaten (Delegeren!)  
Nadelige gevolgen van het ontbreken van een functieverdeling. (onnodig lange directie-  
vergaderingen en werkbesprekingen).

Complicaties door onjuiste verdeling van het gezag en de verantwoordelijkheid.  
Organisatieschema's met foto's (Sikkens bijv.).

Eisen die aan de beheersvorm gesteld moeten worden.

Bevoegdheden goed afgebakend (Bevoegdheidsdiagrammen).

Studie van de bazentaak.

Deze taak is opgebouwd uit onderdelen op zeer verschillend terrein gelegen, welke van elkaar afwijkende eisen stellen wat betreft karakter, aanleg, capaciteit en opleiding, zodat deze niet in één persoon verenigd kunnen worden.

Lijn- en staforganisatie gepropageerd door Emerson en Fayol.

Toevoeging van een staf bestaande uit specialisten aan hiërarchische functionarissen.

Begripsverwarring ten aanzien van functionele taakverdeling en de lijn- en staforganisatie.

Vaststellen en doorvoeren van een organisatieschema, organigram en/of een bevoegdheidsdiagram en de daarin verwerkte principes afhankelijk van zeer veel factoren.

Het voorkomen van een star stelsel; organisatieschema's etc. dienen hulpmiddelen te blijven.

### *Bedrijfstypologie.*

Bedrijven kunnen uit verschillende oogpunten ingedeeld worden naar:

- het juridisch aspect,
- het eigendomsrecht,
- de financieel-economische aspecten,
- de afmetingen,
- de aard van het produkt,
- de aard van de produktie enz.

### *Principes van het doelmatigheidsstreven.*

Specialisatie en differentiatie.

Arbeidsverdeling; het splitsen van een hoeveelheid handelingen in een aantal taken, die door verschillende personen verricht moeten worden.

Gelijksoortige en ongelijksoortige taken.

Voordelen en nadelen van specialisatie (in engere zin) en differentiatie. Om de nadelen van de beide principes zoveel mogelijk op te heffen, en van de voordelen zoveel mogelijk te profiteren, kunnen parallellisatie en integratie worden toegepast.

### *Normalisatie, typenbeperking en standaardisatie.*

Normalisatie-aspecten:

Internationale normalisatie

Regionale normalisatie

Bedrijfsnormalisatie.

### *Arbeidsstudie.*

Kwalitatieve arbeidsstudie.

Kwantitatieve arbeidsstudie.

Nomenclatuur Arbeidsstudie.

### *Doorlooptijd en Doorloopsnelheid.*

In een volgend artikel zullen aan de orde komen:

Bewerking

Bewerkingstijd.



## Examenantwoorden

1.  $R_k = 10 \text{ ohm}$ .

De temperatuur stijgt,  $40^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C} = 25^\circ\text{C}$ .

$$R_w = R_k (1 + \alpha t).$$

De gevraagde weerstand noemen we  $x$ .

$$x = 10 (1 + 0,0037 \times 25)$$

$$\alpha = 10 (1 + 0,093) = 11,93 \text{ ohm}.$$

2.  $R = \frac{L \times \rho}{q}$  of  $q = \frac{L \times \rho}{R} = \frac{1000 \times 0,0175}{5} = 3,5 \text{ m}^2$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{60}{12} = 5 \text{ ohm}$$

3. Het water in de boiler wordt van  $20^\circ\text{C}$  op  $100^\circ\text{C}$  gebracht.

$$120 \times 80 = 9600 \text{ kcal}$$

$$\frac{9600}{0,24} = 40.000 \text{ kW's}$$

$$P = \frac{40.000.000}{2 \times 3600} = \approx 5555 \text{ W}$$

4. De stroom door het verwarmingselement van het theelichtje is:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{440}{220} = 2 \text{ A}$$

Het lampje heeft bij een spanning van 6 volt een weerstand van:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,3} = 20 \text{ ohm}$$

Bij de halve spanning (3 V) is deze weerstand:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3}{0,3} = 10 \text{ ohm}$$

De stroom bij een spanning van 3 volt =  $I = \frac{U}{R} = \frac{3}{10} = 0,3 \text{ A}$

Door de shunt gaat een stroom van  $2 - 0,3 = 1,7$  A

Daar de spanning aan de shunt ook 3 volt bedraagt is de weerstand van deze shunt:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{3}{1,7} = \approx 1,8 \text{ ohm.}$$

De lengte van de draad van deze shunt is dan:

$$L = \frac{R \times q}{\rho} = \frac{1,8 \times \frac{1}{4} \times 3,14 \times 0,3^2}{0,5} = 254,34 \text{ m.}$$

5.  $U_m = 47 \times 6 = 282 \text{ V}$

$$U_{ef} = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = \frac{282}{1,41} = 200 \text{ V}$$

---

## Computerbestuurde bedradingstester

Door Siemens werd een computerbestuurde testautomaat ontwikkeld voor het volautomatisch testen van bedradingen. Hiermee kunnen praktisch alle voorkomende bedradingstypen zoals geëtste schakelingen, kabelbomen, wire-wrap bedradingsvelden, kastbedradingen, ongemonteerde geëtste schakelingen, als ook dubbelzijdig geëtste en meerlagenschakelingen (multilayers) snel en doelmatig worden getest.

Hiermee wordt een grote tijdsbesparing bereikt ten opzichte van conventionele testmethodes en wordt ook het testen van zeer gecompliceerde bedradingen mogelijk gemaakt.

Door de testautomaat worden d.m.v. bijbehorende adapters met contactpennen, elektrische metingen uitgevoerd tussen de aansluitpunten van de bedrading. Er wordt gecontroleerd op doorgang, isolatie, stroombelastbaarheid en spanningsvastheid.

Bij het vaststellen van bedradingfouten worden deze op een lampentableau zichtbaar gemaakt en tevens door een bladschrijver geprotocolleerd. De besturing geschiedt, afhankelijk van de uitvoering, door een ingebouwde computer van het type SIEMENS 101 of van de SIEMENS serie 300. De programmering kan op verschillende manieren worden uitgevoerd:

1. Zelfprogrammering aan de hand van een volledig getest bedradingmonster.
2. Programmering in de machinetaal.
3. Programmering in een probleem georiënteerde taal. (Het programma wordt hierbij door een vertaler omgezet).
4. Automatische programmageneratie aan de hand van de bedradingsspecificatie.

Voor de aanpassing aan geëtste schakelingen met een rastermaat van 1/10 inch en voor wire-wrap montage samen met een rastermaat van 5 mm werden universele adapters ontwikkeld. Deze zijn geschikt voor isolatiemetingen tot max.  $10^8$  ohm, spanningen tot 500 V of 3.000 V en stromen tot 3 A. Door universele systeemopbouw is een aanpassing aan gewijzigde opgaven makkelijk uit te voeren. De bediening kan door ongeschoold personeel geschieden.

## HUISTELEFONIEUWS

door W. F. H. van Damme

De door PTT, voor aansluiting op PTT-lijnen, toegelaten particuliere automatische beantwoordingsapparaten zijn vermeld op de „Lijst van toegelaten particuliere beantwoordingsapparaten” Htf 6334 D/1 t.e.m. /6.

In deze lijst wordt voor elk toegelaten apparaat, voor de wijze van aansluiten op de PTT-lijnen, verwezen naar één van de volgende schema's:

Htf 6330 P

Htf 6331 P

Htf 6332 P

Htf 6333 P

Htf 6338 P

---

Ontwikkeld is een zgn. „Archiefschakeling”.

De archiefschakeling is bedoeld om één of meer telefoonlijnen op een aantal plaatsen te kunnen bedienen.

De wenselijkheid om een telefoonverbinding „mee te kunnen nemen” naar een andere plaats, wordt gevoeld in archieven, bibliotheken, magazijnen, controle-kamers, bevolkingsregisters e.d.

De archiefschakeling kan uitgevoerd worden met een bedieningskastje en één of meer lampentableaus voor het, op meerdere plaatsen in de te bestrijken ruimte, herhalen van de signalering.

De telefoonlijn wordt op de gewenste plaatsen afgewerkt op een klink met daarbij 2 bedieningstoetsen.

Met een handmicrotelefoon met contactstop kan men zich op de gewenste plaats in de telefoonverbinding schakelen.

Voor de volledige gegevens wordt verwezen naar:

Technische Mededeling: Htf 1549 x.

Technisch-Commercieel Voorlichtingsbulletin: nr. 4 - juni 1970 - punt 5.

Gebruiksaanwijzing. Htf 1449 f.

Schema: Htf 4946 P.

---

Door PTT worden bepaalde particuliere kiesapparaten toegelaten voor aansluiting op PTT-telefoontoestellen.

Aansluiting is mogelijk op:

- a. enkelvoudige toestellen;
- b. bedieningstoestellen voor huisautomaten;
- c. meervoudige toestellen, zoals serietoestellen, lijnkiezertoestellen, drielingtoestellen, enz.

Voor de samenwerking met dergelijke toestellen onderscheidt men twee soorten particuliere kiesapparaten, nl.:

- a. kiesapparaten waarmee kan worden gekozen als de microtelefoon van de haak is genomen;
- b. kiesapparaten waarmee kan worden gekozen als de microtelefoon op de haak ligt.  
Dit geldt dan uitsluitend bij samenwerking met enkelvoudige toestellen.

---

Gegevens over deze samenwerking en de aansluitwijze, zijn gegeven in de Technische Mededeling Htf 1586 c/1 t.e.m. /7.

De door PTT toegelaten particuliere kiesapparaten zijn vermeld op de „Lijst van toegelaten particuliere automatische kiesapparaten” Htf 8602 D.

In deze lijst wordt voor elk toegelaten apparaat, voor de wijze aan aansluiten op PTT-apparatuur, verwezen naar één van de volgende schema's.

Htf 6935 P

Htf 6944 P

Htf 6945 P.

---

Voor de automaat UH 30-45 is ontwikkeld een omschakelinrichting door nummerkeuze, voor 7 nachttoestellen.

Deze schakeling dient om de aanwijzing van een gemeenschappelijk nachttoestel, door nummerkeuze te kunnen omschakelen naar max. 7 toestellen. De controle op welke stand de schakeling staat ingesteld geschiedt met behulp van toonsignalen.

Elk toestel van de automaat kan de omschakelinrichting in beslag nemen en d.m.v. het aangeboden toonsignaal nagaan op welke stand (op welk nachttoestel) de schakeling staat ingesteld.

Alleen speciaal daarvoor aangewezen toestellen zijn in staat de omschakelinrichting door het kiezen van een nummer, op een ander nachttoestel in te stellen.

Voor de volledige technische gegevens wordt verwezen naar:

Beschrijving: Htf 14432 - 8/1 t.e.m. /17.

Schema: Htf 43247.

---

De door PTT voor aansluiting op PTT-lijnen toegelaten particuliere explosie-veilige telefoontoestellen zijn vermeld op de „Lijst van toegelaten particuliere explosie-veilige telefoontoestellen”, Htf 2923 D. In deze lijst wordt voor de toegelaten apparaten, voor de wijze van aansluiten op de PTT-lijnen, verwezen naar het schema Htf 6924 P.