

# Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

Onder Redactie van J. CORVER,

BURNIERSTRAAT 38,

DEN HAAG.



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,

LAAN VAN MEERDERVOORT 20,

DEN HAAG. Tel. 32112.

Abonnementsprijs voor niet-leden / 9.— per jaargang van 12 nummers. Buitenland / 10.—  
Leden der Vereeniging (contributie / 8.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.  
Secretaris-Penningmeester: B. Slikkerveer, Obrechtstraat 104/6, den Haag.

INHOUD: Constructie van Belastingkrommen. — Metingen aan l. f. versterkers. — Over het nuttig effect van h. f. versterking. — Detectorwerking van lampen. — Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen. — Vereenigingsnieuws.

## Constructie van Belastingkrommen.

Door Ir. J. L. H. JONKER.

Het is bekend, dat de z.g. statische karakteristiek eener lamp, dat is de karakteristiek, die men bij de gewone metingen aan de lamp opneemt, niet hetzelfde is als de werkkarakteristiek, waarnaar de lamp zich gedraagt als men in den plaatkring een weerstand of een zelfinductie opneemt.

Uit de discussies over dit onderwerp blijkt intusschen wel, dat er nog geen voldoende algemeen inzicht is en ik wil in dit stukje dan ook de belastingkrommen beschrijven en meer speciaal aanduiden, hoe men tot hunne constructie kan komen.

Ofschoon deze kwestie reeds vroeger uitvoerig analytisch behandeld is, zal 't toch van nut zijn om dit onderwerp eens geheel meetkundig na te gaan, waardoor het ook voor minder wiskundig onderlegden, aldus voor breeder kring, begrijpelijker zou kunnen zijn.

We dienen hier voorop te stellen, dat we werken in het rechte deel der karakteristieken, terwijl de roosterspanning steeds negatief behoort te blijven. Dan weten we, dat de kortsluitkrommen voor de verschillende plaatsspanningen evenwijdig loopen.

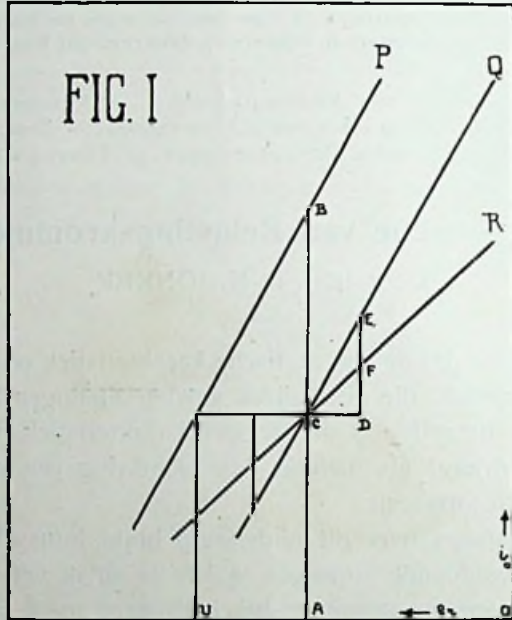
Bezien we nu fig. I, waar het geval van den weerstandsversterker is geteekend. Hier stelt P de kortsluitkromme voor deze plaatsspanning voor. Plaatst men nu een weerstand in de plaatketen, hier bijvoorbeeld gelijk aan den inwendigen weerstand van de lamp,

dan wordt de steilheid van de karakteristiek gehalveerd en daalt de plaatstroom voor een vaste waarde der negatieve roosterspanning ongeveer op de helft (van B naar C).

Door twee van dergelijke punten kan men dus de werkkromme trekken, welke hier door R is aangegeven.

De kortsluitkarakteristiek welke door C gaat, kunnen we teekenen, als we door C een lijn evenwijdig aan P trekken.

Willen we weten hoeveel spanning in dezen werktoestand op de plaat komt te staan, dan kunnen we dit eenvoudig vaststellen. De definitie van de spanningsversterking van een lamp is, dat men



om gelijke plaatstroomvariatië te verkrijgen, aan de plaatspanning een  $k$  maal grootere verandering moet geven dan aan de roosterspanning. Dus is in de figuur  $k \times U A$  het spanningsverschil tusschen P en Q.

We zien dat indien de lamp dezelfde spanning had op de plaat zonder weerstand in serie, de plaatstroomvariatië bijv. D E zouden zijn, terwijl dit hier slechts D F blijft. Voor een bepaalde lamp kan men dus, als de verschillende gegevens bekend zijn, de werkkromme meetkundig bepalen.

Aan de hand van de volgende figuur willen we voor een bepaalde frequentie het gedrag eens nagaan van een lamp, waar zich in de plaatketen behalve weerstand ook nog zelfinductie bevindt, zooals voorkomt bij versterkers met smoorspoelen, transformatoren en luidsprekers.

Zonder zelfinductie zijn de plaat- en roosterpotentialen  $180^\circ$  ten opzichte van elkaar verschoven, wat hier niet meer het geval is.

Dit heeft ten gevolge, dat de werkkromme weer een andere is,

De faseverhoudingen zijn in figuur II te zien. Als de plaatstroom  $i_a$  is, dan zal de spanningsafval in de lamp  $i_a r_l$  zijn en de spanning aan de impedantie  $z_0$ , wordt  $i_a z_0$  en stelt zich samen uit den spanningsval op den uitwendigen weerstand  $i_a r_0$  en de loodrecht daarop staande zelfinductiespanning  $i_a x_0$ .

Men ziet, dat de opgedrukte spanning  $k e_r$ , en dus ook  $e_r$  zelf, een hoek  $\varphi$  maakt met de plaatspanningsvariatie  $e_a = -i_a z_0$ , welke hoek kleiner is dan  $180^\circ$ .

Dit heeft ten gevolge, dat de werkkromme, weer een andere is, dan de kortsluitkarakteristiek, doch hier den vorm aanneemt van een ellips.

In figuur III is de kortsluitkromme bij een bepaalde plaatspanning P weer voorgesteld en door den uitwendigen ohmschen weerstand zakt de stroomsterkte weer, hier bijv. van B tot C.

Evenals te voren teekenen we de kortsluitkromme door C en kunnen we weer de plaatspanning Q bepalen.

Ware er geen uitwendige belasting, dan zou bij deze spanning 't verloop der stroomvariatiëen door de lijn Q vastgelegd zijn. Er treedt evenwel een tegenwerkende spanning  $e_a$  op, welke dus een afwijking veroorzaakt.

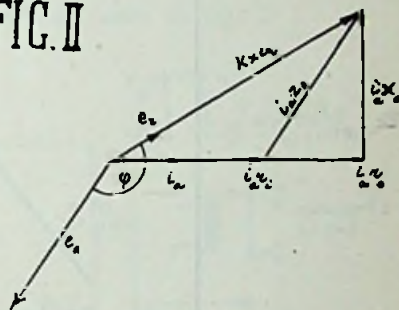
De beide wisselspanningen zijn in de figuur vectorisch voorgesteld. Laten we ze wentelen, dan mogen we de horizontale projectie beschouwen als de momenteele grootte.

We kunnen nu een punt van de werkkromme construeeren. Dan nemen we een willekeurigen stand van de vectoren aan en teekenen een verticale lijn voor de roosterspanning. Het gezochte punt moet dus op die lijn liggen. De tegenwerkende spanning wordt dus  $-e_a$  en als we de kortsluitkromme S teekenen voor de spanning Q  $-e_a$  dan zal 't snijpunt hiervan met deze lijn het gevraagde punt geven.

Men kan ook den afstand E F direct afzetten, daar deze  $\frac{e_a}{P-Q}$   $\times BC$  groot is. Door nu vele van dergelijke punten te construeeren, ziet men, dat ze te zamen een ellips vormen.

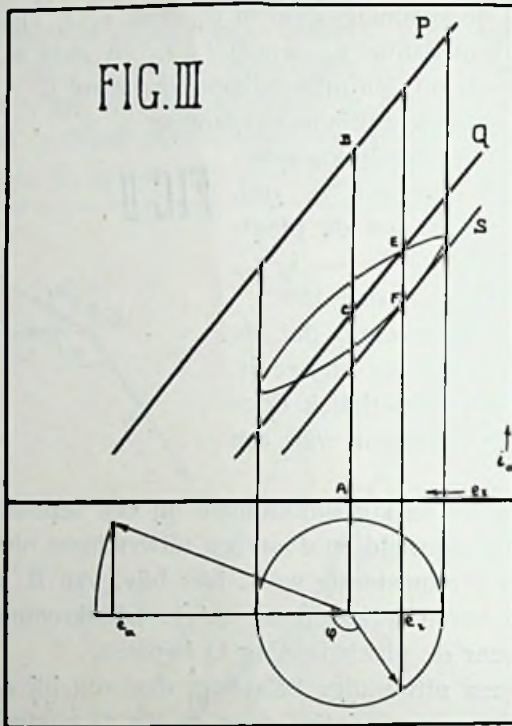
De breedte en stand van de ellips is blijkbaar afhankelijk van

FIG. II



den hoek  $\varphi$ , welken  $e_r$  en  $e_a$  met elkaar maken en deze wordt door de samenstellende factoren beïnvloed.

Is  $x_0$  groot ten opzichte van  $r_i + r_0$  dan zal  $\varphi$  tot  $180^\circ$  naderen, wat eveneens het geval wordt als  $r_i + r_0$  groot wordt ten



opzichte van  $x_0$ . De ellips wordt dan platter en komt vlakker te liggen en in 't laatste geval als  $x_0 = 0$  ontardt de ellips in een rechte. Dit is dus 't eerst besproken geval van weerstandsversterking.

Nu is  $x_0$  direct afhankelijk van de frequentie, zoodat ook de hoek  $\varphi$  verandert bij verschillende frequenties. Bij telefonie zal men dus niet te doen hebben met één ellips als werkkromme, doch met een combinatie van vele, zoodat er van den elliptischen vorm wel niet veel meer zal overblijven, te meer daar de as van de ellips bij verandering van  $\varphi$  ook van stand verandert.

## Metingen aan l.f. versterkers.

Door Ir. H. MAK.

Slot.

Zoals in 't voorgaande is betoogd, is de nulmethode mij voorloopig minder sympathiek.

Een andere weg is, het toevoeren van  $n$  maal verzwakte spanning aan den versterker, welke  $m$  maal versterkt. Indien nu, met een eenvoudige beweging, een luisterinrichting is om te schakelen van generator op versterker, en bij deze omschakeling geen sterkte-variantie meer wordt waargenomen, is  $\frac{m}{n} = 1$  dus  $n = m$ .

Veroorzaakt men  $n$  met een gecalibueerden, inductievrijen potentiometer, dan is deze, en dus ook  $m$ , direct afleesbaar, na instelling op gelijkheid.

Een schema van een meetapparaat vindt men in fig. 2.

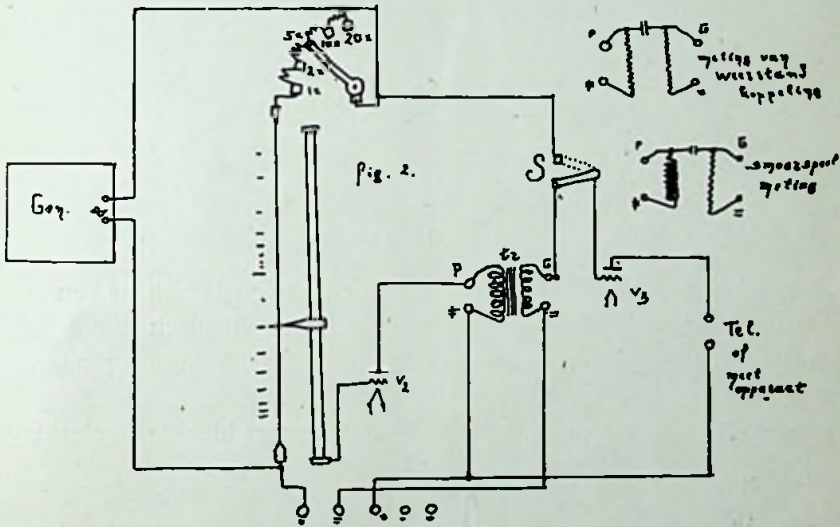


Fig. 2

Hieruit blijkt, dat de te meten transformator in volkomen normale omstandigheden werkt, de primaire is in de plaatketen van een voorgaande lamp  $V_2$  geschakeld, de secundaire in de roosterketen van  $V_3$ .

De versterking van de combinatie  $V_2$  met transformator wordt nu gemeten. Evengoed kan echter deze transformator worden vervangen door een smoorspoel- of weerstandskoppeling.

#### Waarnemingen.

Eenige typische krommen zijn bijgevoegd.

Kromme I. Deze geeft een beeld van de werking van een transformator, met een te zwakke voorgaande lamp. De primaire impedantie is n.l. bij de lagere frequenties te klein, waardoor deze zeer onvoldoende versterkt worden. Bij het naderen van een toestand van stroomresonantie wordt de werking sterker, om daarna weer geleidelijk te verminderen.

Kromme II geeft een beeld van een transformator met iets gunstiger primaire impedantie. De impedantie-kromme, (IIa) vertoont echter, na de hooge waarde bij stroomresonans, een plotselinge tijdelijke daling, welke weer voorbij gaat bij hooger frequenties. De versterkingslijn volgt de impedantie niet geheel.

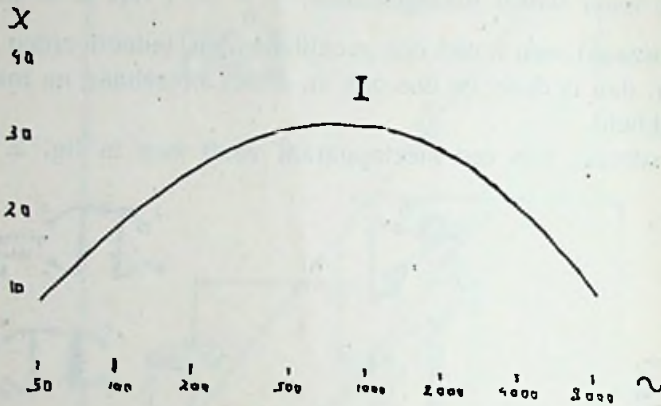


Fig. 3

Voorbij de scherpe daling der impedantie herstelt zich de versterking niet meer in die mate, als de impedantie. Typisch is ook IIB, de versterkingskromme voor een lamp met zeer geringen anodeweerstand.

Inplaats van met de impedantie te dalen, gaat hier de versterking

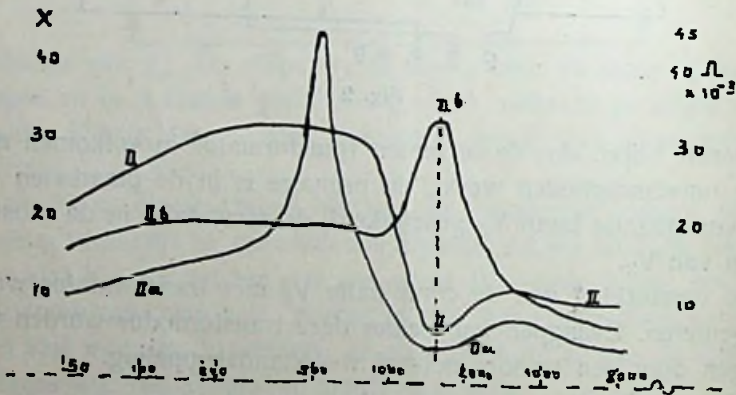


Fig. 4

omhoog. De spanning op het volgende rooster (en sec. spoelcapaciteit) loopt dus op, terwijl de impedantie daalt.

Dit is dus een geval van spanningsresonantie. Deze ontstaat doordat bij die frequentie de spreidingszelfinductie, in serie met de spoel en rooster capaciteit (als belasting) (zie vorigen jaargang R.-N.) in resonantie geraakt. Deze resonantie is begrensd door

den lampweerstand en de spoelweerstand, en kan dus tot een willekeurig bedrag, grooter dan  $g \times u$  stijgen.

De primaire spoel staat hier als een *capacitief* lek.

Bij stroomresonantie, welke in lager regionen optreedt, is de frequentie zóó gering, dat de strooiingsreactantie geen waarde heeft, t.o.v. de secundaire capaciteit. De prim. spoel werkt dan als een zelfinductie, met daaraan parallel eigen capaciteit en  $u^2 \times$  secundaire capaciteit. Een derde mogelijkheid is een stroomresonantie, waar de frequentie zóó hoog is, dat de sec. capaciteit geen reactantie meer heeft, vergelijkbaar met die der strooiing.

De eerste stroomresonantie moet blijkbaar liggen op een lagere frequentie, dan de spanningsresonans.

De tweede daarentegen moet op een hoogere frequentie liggen.

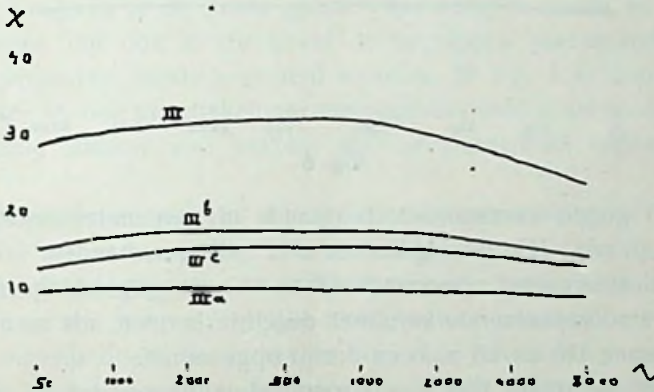


Fig. 5

Daar de capacitive reactantie verwaarloosbaar wordt, is de werking als versterker hier verdwenen.

De stroomresonantie van het eerst behandelde genre is aan een spanningsmaximum  $g \times u$  gebonden.

De transformator van de typische curve II geeft een abnormaal groote versterking van sommige hoge tonen, en is daardoor een specialité in geruisch en irriterende geluiden, indien een ruime lamp is voorgeschakeld. Dit is te cureeren door parallelschakeling van een lek op de secundaire.

Constructief is verbetering te vinden in het verhoogen van de frequentie waar dit verschijnsel optreedt, door vermindering van sec. spoelcapaciteit en vermindering van strooiing.

Kromme III is opgenomen van een transformator, van Nederlandschen bodem, waarover we tevreden kunnen zijn; vooral als we vergelijken IIIa, de resultaten van een weerstandsversterker met dezelfde lamp en IIIb, den weerstandversterker met A 425.

Het baart verwondering, dat in dit gebied deze lijn IIIb niet recht is. Blijkbaar is de condensator van  $0,1 \mu F$ . nog niet groot genoeg om, omlaag tot  $50 \sim$  ideaal te werken, terwijl eenigerlei parallel-capaciteit de werking bij hogere frequenties minder ideaal maakt. Tevens is het interessant, te vergelijken de krommen IIIb en IIIc, beide met zelfde apparatuur, en zelfde gelijkstroomwaarde der weerstanden (200,000 en 5,000,000) waarbij IIIb is opgenomen

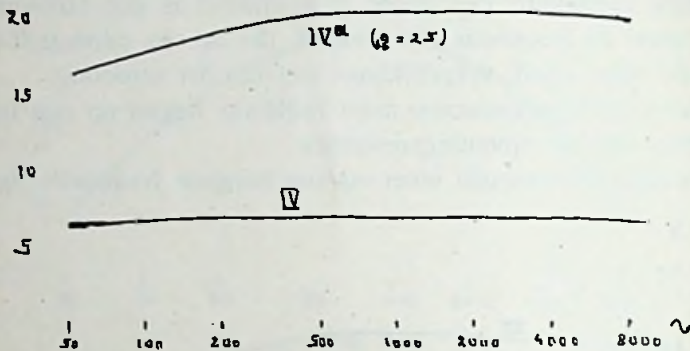


Fig. 6

met zéér goede weerstanden, bestaande uit een metaalneerslag in vacuüm, terwijl IIIc is opgenomen met silietweerstanden.

Ten slotte geven de krommen IV en IVa de versterking van een goeden smoorspoelversterker, met dezelfde lampen, als waarmede de krommen III, en III a, b en c zijn opgenomen.

Zeer zwak treedt hier een stroomresonantie op, terwijl, zooals principieel ook te verwachten is, geen verdere resonantieverschijnselen zijn waar te nemen.

Zooals in het schema van de meetschakeling is aangeduid, kan inplaats van de telefoon een meetapparaat worden ingeschakeld.

Dit kan zijn een hittedraadmeter met transformator, thermo-koppel met galvanometer, electrostatische voltmeter met parallel smoorspoel of zelfs een gewone m. a. meter, indien men door roostercondensator en geeigende roosterspanning voor rooster- of anodegelijkrichting zorgt.

Men behoeft geen enkele voorzorg tegen vervorming te nemen wat den meter betreft, aangezien hier uitsluitend op *gelijk* effect wordt ingesteld.

$V_2$  en  $V_3$  moeten echter normaal werken, om te zorgen dat de „intervalve coupler” niet in een verkeerden toestand geraakt.



## Over het nuttig effect van H. F. versterking.

Door J. ROORDA Jr.

Naar aanleiding van het artikel van den heer J. L. Leistra in het Juli-nummer van „Radio-Nieuws” voel ik me genoodzaakt de volgende opmerkingen te maken, die bedoeld zijn als een weerlegging van de geopperde bezwaren. Afgezien van vele onnoodige en overbodige opmerkingen door den heer L. gemaakt, meen ik te kunnen volstaan met het hier in zes punten vervatte zakelijke verweer:

### 1o. de kwestie van de karakteristieken.

In de eerste plaats is in fig. 1, pag. 174 de plaatsspanningsvoltmeter met voorbedachten rade zóó geplaatst, dat het bij iedere meting mogelijk is de juiste „plaat”-spanning te meten en zoo te voorkomen dat ook in dit geval de begrippen plaatsspanning en batterijspanning identiek gesteld worden. In fig. 1 is daarom de voltmeter  $V_1$  ook uitschakelbaar aangegeven, omdat het in dit geval de meting illusoir zou maken, als hij permanent ingeschakeld bleef.

Verder moet opgemerkt worden dat in tegenstelling met het op pag. 203 vermelde, op pag. 175 uitdrukkelijk staat: „In fig. 2 zijn schematisch aangegeven een statische en een dynamische karakteristiek van een lamp bij gelijke anodebatterijspanning”.

De ongerijmdheid, die in het artikel in het Juli-nummer van R.-N. op pag. 203 aangetoond heet te zijn, wordt volkomen opgelost, als de definities van statische en dynamische karakteristiek, door den schrijver dezes in zijn eerste artikel gegeven, er naast worden gelegd. Statische karakteristieken worden opgenomen door aflezing van *vaste, althans gedurende den aflezingstijd onveranderlijke, waarden* van roosterspanning en plaatstroom. Dynamische karakteristieken worden verkregen met een *roosterwisselspanning* en een weerstand of impedantie in den plaatkring. Worden dan statische en dynamische karakteristiek vergeleken, dan dient dit verschil in het oog te worden gehouden. Bij de dynamische karakteristiek heeft men dan onder roosterspanning de middelbare waarde van de roosterwisselspanning en onder plaatstroom de middelbare waarde van plaatkring wisselstroom te verstaan. Trouwens de criticus geeft toe dat het door mij geteekende geval mogelijk is „wanneer in den plaatkring een L-C keten ligt, die in resonantie is met de *roosterwisselspanning*” (cursiveering door schr. dezes). Hoewel in dit geval het verschil tusschen de beide karakteristieken met betrekking tot het punt A wel het meest markant is; treedt het toch in alle

gevallen op bij dynamische karakteristieken, zoals ze hierboven nog eens gedefinieerd zijn. De lamp heeft bij een bepaalde anodebatterijspanning één statische karakteristiek (als de gloeistroom, beter gezegd de temperatuur van den gloeidraad, dus de emissie constant gehouden wordt!) doch vele dynamische karakteristieken, elk overeenkomende met een bepaalden plaatkringweerstand of impedantie.

De op pag. 204 geteekende karakteristiek „ $R_a = R; E_a = E_0 - i_a R_a$ ” is óók een dynamische karakteristiek, doch niet in den zin zoals boven gedefinieerd. En hierin ligt m.i. het critische punt van het meningsverschil n.l. een verschil van opvatting of definitie van het begrip „dynamische karakteristiek”. De karakteristiek  $R_a = R; E_a = E_0 - i_a R_a$  is gedefinieerd door: „De karakteristiek geeft het verband tusschen roosterspanning en plaatstroom bij variabele plaatspanning”. Van roosterwisselspanning is daarbij geen sprake.

Welke de juiste beteekenis van het begrip „dynamische karakteristiek” is, zou door een onbevooroordeelde commissie uitgemaakt dienen te worden en omdat daaromtrent onzekerheid bestaat heb ik gemeend in het Juni nummer van R. N. een definitie te moeten geven. Het „Report of the committee of Standardization for 1926” van „The Institute of Radio Engineers” geeft over deze kwestie geen uitsluitsel.

Het genoemde rapport geeft wél uitsluitend over den versterkingsfactor van de lamp en waar in Holland (althans voor zoover mij bekend is) dit begrip nog niet gestandaardiseerd is; heb ik gemeend de defenitie van het I. R. E. aan te mogen houden. Toch heb ik ook deze defenitie nog eens omschreven, zij het met eenigszins andere woorden en onder vermijding van een kleine mathematische moeilijkheid, die aanleiding tot verwarring kon geven. In het genoemde rapport wordt onder No. 4022 onder het hoofd „Vacuum tubes” de volgende definitie gevonden:

Amplification factor — A measure of the effectiveness of the grid potential relative to that of the plate potential in affecting the plate current; it is the quotient of the change of plate potential divided by the negative change in grid potential, under the condition that the plate current remains unchanged. As most precisely used, the term refers to infinitesimal changes in the potentials as indicated in the defining equation.

$$\text{Amplification factor } \mu = - \frac{d e_p}{d e_g}, i_p = \text{constant.}$$

Zoolang in Holland definities nog niet genormaliseerd zijn, is

het van algemeen belang die dingen waarom het gaat, telkens weer te definieeren.

### 20. *Weerstandsversterking.*

In het artikel in het Juninummer is vastgesteld dat bij verhooging van de waarde van den anodeweerstand noodzakelijkerwijze ook de batterijspanning verhoogd moet worden. De grens 2 á 3 maal den lampweerstand is genoemd, omdat daarbij een bevredigende versterking wordt verkregen, zonder ál te hoge batterijspanningen te moeten gebruiken. Een kleine berekening ter toelichting: Een A 410 neemt bij 60 Volt spanning op de plaat 1,1 m.A. gemiddelden plaatstroom. Een anode weerstand van 75000 ohm ( $3 \times$  lampweerstand) zou dan een spanningsafval van 82,5 Volt veroorzaken, zoodat een batterijspanning noodig zou zijn van 142,5 Volt. Een anodeweerstand van 0,5 megohm zou in hetzelfde geval een spanningsafval bewerken van 550 Volt, zoodat de batterijspanning 610 Volt zou moeten bedragen. Dit is natuurlijk geen bezwaar voor den intensieven experimentator, maar er zullen velen zijn, die een beetje huiverig voor zulke hoge spanningen zijn, die toch ook weer speciale voorzorgen noodig maken.

Verder is het zeker waar dat h.f. weerstandsversterking voor korte golflengten heel aardige resultaten kan geven — in het Juninummer van dit blad is dit ook niet verbloemd — als er in geslaagd wordt zekere technische bezwaren te overwinnen.

### 30. *Smoorspoelversterking.*

Op pag. 181 is heelemaal niet berekend „dat honigraatspoel 1000 als smoorspoel te gebruiken zou zijn om Hilversum en dergelijke h.f. te versterken.” De opmerking „zou men hiervoor een honigraatspoel willen gebruiken enz.” is meer bedoeld als een illustratie van de grootte-orde van de te gebruiken zelfinductie's. Daar dit echter misverstaan is, wil ik gereedelijk toegeven dat de opmerking dat hiervoor bijzondere, met minimum capaciteit gewikkelde spoelen slechts in aanmerking komen, volkomen juist is.

De verklaring van de „lekpaden” door de shuntwerking van de eigencapaciteit van spoelen e.d. wordt in het Juli nummer van R. N. absoluut van de hand gewezen en daartegenover de eigen frequentie van een smoorspoel op den voorgrond geschoven. Welnu dat is een vèrschil van opvatting. Maar de opmerking: „die 't geheel een zekere eigenafstemming geven, die natuurlijk zoover mogelijk beneden de te ontvangen golf moet liggen, omdat het geheel anders niet meer als een smoorspoel werkt, maar als een capacatieve sluiting” verdient dan toch wel eenige nadere opheldering. Want de eigencapaciteit van een spoel is dan toch altijd te beschouwen als

een condensator parallel op de spoel, zoodat men dan practisch met een afgestemden plaatkring werkt. En als dan de eigengolf van de spoel en haar eigencapaciteit ver buiten de grenzen van de te ontvangen golf ligt, dan zal er van versterking weinig terecht komen „want iemand, die om maar eens een gelijkwaardig voorbeeld te noemen, met 'n Koomans-toestel Daventry probeert te ontvangen, terwijl de plaatkring op — zeggen 300 M. — is afgestemd, zal niet bijster veel hooren.”

#### 4o. Afgestemde plaatkring.

De gelaakte waarde  $R = 5 \Omega$  is ontleend aan de tabel voor honigraatspoelen, gegeven door den heer Corver. Trouwens de waarde van den weerstand is betrekkelijk van weinig invloed op de berekening, zoodals uit het volgende moge blijken, waar voor  $R$  een waarde van  $30 \Omega$  is genomen.

$C = 0,0001 \mu F$ ;  $L = 3 \text{ m. H.}$ ;  $R = 30 \Omega$ . Voor resonantie:

$$\text{impedantie } Z = \frac{L}{CR} = \frac{3 \cdot 10^{-3}}{0,0001 \cdot 10^{-6} \cdot 30} = 10^6 \Omega$$

$$\text{nuttig effect } \frac{g}{g_0} = \frac{1000000}{1025000} = 0,975.$$

Ten overvloede worde verwezen naar het op pag 178 gezegde: „omdat aan de hand van de volgende berekeningen wel *bij benadering* vastgesteld kan worden, wat men van een lamp onder bepaalde werkingstoestanden kan verwachten.”

De bedoeling van de opmerking dat de versterking achteruitgaat, als men niet in resonantie is moge als volgt verduidelijkt worden. Voor resonantie gelden de vergelijkingen

$$10 = \sqrt{\frac{L}{CL} = \frac{R^2}{L^2}}; Z = \frac{L}{CR}$$

Voor niet resonantie dus voor een afwijkende waarde  $c$ , b.v. is de impedantie

$$Z_1 = \sqrt{\frac{R^2 + \omega^2 L^2}{\omega^2 c_1 \left\{ R^2 + \left( \omega L - \frac{1}{\omega c_1} \right)^2 \right\}}}$$

Berekent men dit voor de bovengenoemde waarden van  $L$  en  $R$  en  $c_1 = 1,001 C_1$  dus een verstemming van 0,1 % dan vindt men

$$Z_1 = Z \sqrt{\frac{1}{0,999 + 10^{-6} \frac{L}{CR^2}}} = 940.000 \Omega.$$

Dus is de impedantie bij 0,1 % verstemming van den condensator al 6 % kleiner geworden. Maar stroom en spanning zijn niet meer in phase, zoodat de berekening van het nuttig effect in elk geval gecompliceerder wordt, omdat er dan ook al weer gerekend

moet worden met een wattlooze en watt-componente van de impedantie enz. In elk geval wordt het nuttig effect kleiner. Dit verschil zal misschien bij een verstemming van 0,1 % niet zoo direct merkbaar zijn, maar het is na bovenstaande wel duidelijk dat de opmerking op pag. 207 „d.w.z. dat we den condensator opzettelijk 0,1 % verkeerd zetten, dat Z zich daar niet zoo erg veel van aantrekt”, toch nog wel niet zóó voor de hand liggend is.

Dit is echter niet alles. Bij telefonieontvangst hebben we te doen met frequentiebanden aan weerszijden van de draaggolf, zooals terecht opgemerkt werd en die frequentiebanden laten wel een verstemming toe van méér dan 0,1 %. Zoodat als de ontvanger op de draaggolf afgestemd is en dus signalen op die golflengte maximale versterking zouden ondergaan, de werkelijk ontvangen, of liever het hoorbaar geworden niet maximaal versterkt wordt, maar minder. Omdat er een tamelijk breed frequentiebereik ontvangen moet worden, is de versterking kleiner als die berekend wordt bij afstemming op de draaggolf.

#### 50. *Transformator koppeling.*

In het begin van het artikel in het Juninummer van R. N. is opgemerkt dat het constructieve gedeelte buiten beschouwing zou blijven. Met het besprokene onder dit hoofd — waarbij de schrijver zich van tegenstrijdigheden met het overige — niet bewust is — is enkel bedoeld een aanduiding van de vraagstukken, waarvoor men zal komen te staan. Een volledige uitwerking zal den lezer zeker aangenaam zijn.

Het is juist de bedoeling geweest om aan te toonen door welke grootheden het nuttig effect van een h.f. versterkerlamp beïnvloed wordt en als men dus is geslaagd *zonder* „opoffering van versterking” zelfgenereeren te bedwingen, dan is er iets gewonnen!

60. Er rest nog één opmerking. Op verschillende plaatsen wordt het verwijt gevonden, dat er dingen besproken worden, die reeds lang behandeld zijn. Als dit gebeurd is, dan is het geschied, om het artikel zoo mogelijk als een afgerond geheel te houden. Verder had die klacht over „reeds behandelde stukken” beter aan de redactie van dit blad gericht kunnen worden, want het is toch háár terrein om te beslissen wat al of niet opgenomen zal worden. En als een artikel de censuur van de redactie heeft kunnen doorstaan is het overbodig nog eens een paar keeren te betoogen, dat dit of dat wel weggelaten had kunnen worden.

Soest, 12 Juli 1926.

---

## Detectorwerking van lampen.

---

Dr. H. M. Plas te Amersfoort schrijft:

Gaarne wilde ik iets opmerken naar aanleiding van het artikel van den heer Corver over detectorwerking en wel naar aanleiding van fig. 16 op pag. 215. Over detectorwerking staat een aardig artikel in de Proceedings Institute Radio Engineers, June 1924 van *Appleton*. Hier blijkt, dat de spanning op het rooster van de detectorlamp, die de gelijkrichting in haar grootte bepaalt, evenredig is met de 2e afgeleide (dat is met de kromming) van de roosterstroomkarakteristiek en zoo ongeveer omgekeerd evenredig met de 1e afgeleide (dat is met de helling) van diezelfde karakteristiek. In verband met de figuur op pag. 215 is dus verhoogde plaatspanning voor de detectorwerking voordelig. 'k Heb dit zelf opgemerkt met de DE5B van Marconi, een lamp, die ik als detector gebruik en die zeer goed voldoet! In 't algemeen mag gezegd worden, dat het jammer is, dat de Marconi-lampen (agent v. d. Berg's Metaalhandel A'dam) hier zoo weinig besproken worden. Eén lamp DE5 is b.v. te vergelijken in een laagfrequentversterker met 2 lampen van een ander merk en dus in 't geheel nog voordeliger.

\* \* \*

Hierbij moge aangeteekend worden, dat vermoedelijk door Dr. Plas een verkeerde duiding wordt gegeven van de door *Appleton* afgeleide betrekking; het artikel uit de Proceedings heb ik helaas niet bij de hand, daar het betreffende nummer uit de bibliotheek bij den binder is; maar als de *spanning op het rooster*, noodig om een bepaald gelijkrichteffect te geven, omgekeerd evenredig was met de helling en evenredig met de kromming der roosterstroomkarakteristiek, dan zou dit zeggen dat een betere gelijkrichting zou ontstaan, als de roosterstroomkarakteristiek geen kromming bezat!

Dr. Plas wijst op zijn ervaring met de DE5b, waarbij de werking als detector beter wordt met *verhoogde* plaatspanning. Nu behoort de DE5b met 20-voudige spanningsversterking tot dezelfde categorie van lampen als de in mijn artikel aan den voet van pag. 215 genoemde Schrack LSS en Telefunken RE 054, waarvan ik vermeldde, dat daarbij de invloed der anodespanning op de roosterstroomkarakteristiek veel geringer is, en dat zij hooge spanningen goed verdragen. In het algemeen echter is bij de lampen voor algemeen gebruik, die het meest als detector worden toegepast, in de practijk lagere plaatspanning nuttig gebleken. Die wordt ook

zeer veel toegepast en juist daarom worden aan plaatstroomapparaten aftakkingen voor lagere spanning gemaakt. Het lag echter mede in de bedoeling van mijn artikelen, er de aandacht op te vestigen, dat dit eigenlijk op een minder goede eigenschap van de voor detector gebezigde lampen wijst, hetgeen dus geheel ligt in de lijn van de opmerking van Dr. Plas.

Verder was het de bedoeling, de aandacht te vestigen op het vraagpunt of voor detectie, met 't oog op mogelijke vervorming, het punt van beste gelijkrichting eigenlijk wel een bruikbaar werkingspunt kan wezen. Naar mijn meening niet.

C.

De heer E. W. Ott te Haarlem schrijft:

Naar aanleiding van het eerste artikel van den Heer Corver betreffende detectorwerking van lampen in Radio-Nieuws van April 1926 zou ik gaarne eenige nadere inlichtingen ontvangen. De redeneering toegepast voor het berekenen van de roosterstroom op blz. 91 en 92 is mij n.l. niet geheel duidelijk:

1o. blz. 91 1e regel v. o. tot blz. 92 9e regel v. b.: Volgens mij is hier *niet* de spanning op den lekweerstand gelijk aan 0,47 — 0,12 maar = 0,47 volt (met die 0,12 volt hebben we niets meer te maken!). De roosterstroom is dus  $\frac{0,47}{0,25 \cdot 10^6} = 1,88 \mu A$ . en niet 1.4  $\mu A$ . De spanning die berekend wordt, n.l. 0,35 volt, is het *vermeerderde spanningsverlies in den lekweerstand boven de 0,12 volt* spanningsverlies, verkregen wanneer geen positieve rooster spanning toegevoerd wordt!

2o. Evenzoo blz. 92 9e regel v. b. tot 18e regel v. b.: ook hier is *niet* de spanning aan den lekweerstand = 4 — 0,48 maar die spanning bedraagt 4 — (— 0,64) = 4,64 volt en dus de roosterstroom =  $\frac{4,64}{10 \cdot 10^6} = 0,46 \mu A$ . en niet 0,35  $\mu A$ . Ook hier is de spanning van 3,52 volt weer de *vermeerderde spanningsafval boven de 1,12 volt*, die verkregen werd zonder de pos. rsp. van + 4 volt.

3o. Tenslotte nog blz. 92 20e regel v. b. tot 14e regel v. o.: In den lekweerstand gaat *niet* verloren een spanning van 3—0,92 maar 3—2,04 = 0,96 volt (want — 2,04 v. is de spanning die blijktens de afgelezen plaatstroomsterkte op het rooster staat).

En de roosterstroom (ionenstroom) is dus  $\frac{0,96}{10 \cdot 10^6} = 0,096 \mu A$  en niet 0,2  $\mu A$ .

Gaarne zou ik van U vernemen of mijn redeneering goed is. Indien dit het geval is dan zouden dus de roosterstroomkarakteristieken

van fig. 8 en fig. 9 *niet juist* zijn. Het zou dan aan te bevelen zijn deze te herzien, daar anders misschien verkeerde conclusies getrokken zouden kunnen worden.

\* \* \*

Den heer Ott ben ik dank verschuldigd wegens deze correctie. Inderdaad is zijn beschouwing de juiste. De inonenstroomen blijken hierdoor aanmerkelijk kleiner te zijn, dan door mij was aangenomen en de steilheidstoename der roosterstroomkromme blijkt in het eerste deel van het verloop grooter te zijn. Ofschoon dit op de gepubliceerde beschouwingen niet direct van invloed is, is het natuurlijk zaak, er voor verdere conclusies rekening mee te houden.

C.

## Vereenigingsnieuws.

### Jaarverslag van de Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie over 1925

De groei van het ledental van de N. V. V. R. in het jaar 1925 heeft de verwachting, die in het verslag over 1924 werd geuit, zeer overtroffen. Het ledental, hetwelk op 1 Januari 2320 bedroeg, is gestegen tot een aantal van 3170 op 31 December, inderdaad een belangrijke stijging.

Tegen het einde van 1925 heeft evenwel weer een zeer groot aantal leden bedankt als lid der N. V. V. R. voor het jaar 1926, waartegenover staat een zeer groote toeloop van nieuwe leden, zoodat zeer waarschijnlijk in het jaar 1926, het eerste jaar van het tweede tiental jaren, dat de N. V. V. R. weder is ingetreden een ledental van  $\pm$  3400 kan worden bereikt. Zulks is te meer opmerkelijk, waar ook zelfs in de Radio een versnippering van kracht door stichting van kleinere vereenigingen valt waar te nemen.

In 1925 werden nieuwe afdelingen gevormd te den Helder, Nijmegen, Nunspeet en Heerlen, zoodat het aantal afdelingen op 1 Januari 1926 20 stuks bedroeg. Sommige afdelingen leiden een kwijnend bestaan, bij andere daarentegen valt een steeds meer en meer opgewekt afdeeleven te constateeren.

De samenstelling van de Commissie voor de bibliotheek bleef ongewijzigd. Een nieuwe grootere catalogus werd gedrukt. Het aantal uitleeningen bedroeg 392 tegen 282 in 1924 en 488 in 1923, wel een toename tegenover 1924, doch nog een groote afnemning tegenover 1923, in verband met de toename van het ledental. Uit de



cijfers der uitleeningen blijkt, dat de interesse voor de Radiowetenschap geen gelijken tred houdt met de interesse voor de *radio-muziek*. Een vergelijking van de cijfers van het jaarverslag 1918, waarbij op een gemiddeld aantal van nog geen 900 leden 347 uitleeningen plaats vonden, tegen nu 392 op  $\pm$  2800 leden, spreekt boekdeelen. Een gebruik van deze schitterende bibliotheek wordt den leden nogmaals aanbevolen. Ieder kan er iets vinden van zijn gading.

Het aantal boeken nam toe tot 288, dat der brochures en tijdschriften bleef onveranderd, n.l. 77, terwijl het aantal tijdschriften bedroeg 25 stuks evenals in 1924.

De Commissie voor het Instrumentarium bleef ongewijzigd. Er hadden slechts 42 uitleeningen plaats, waaronder 18 maal een golfmeter.

Daar de Omroep der N. V. V. R. gedurende 1925 was stopgezet, werden door de Omroepcommissie geen werkzaamheden verricht.

Gedurende 1925 is de heer Hebels weder belast geweest met de leiding van het propagandabureau, door welk bureau veel vruchtbaar werk is verricht.

Het aantal correspondenten der N. V. V. R. steeg van 61 tot 78 over geheel Nederland, een aantal hetwelk veel te gering is. Aan de door de correspondenten opgegeven candidaten werd ter kennismaking met de N. V. V. R. gratis 5 maal Radio-Expres toegezonden alsmede eenig ander propaganda-materiaal. Deze gratis-toezending van Radio-Expres in 1925, 482 maal 5 stuks bedragend, geschiedde geheel kosteloos door den uitgever. Voor deze medewerking betuigen wij hem hier den dank der Vereniging.

In de samenstelling van de Commissie voor buitenlandsche aangelegenheden kwam geen wijziging.

Het Nederlandsch Comité van het Comité International de T. S. F. werd als volgt samengesteld: Mr. G. van Slooten, Voorzitter en de heeren Jhr. Ir. W. M. de Brauw, Prof. Mr. Dr. J. P. A. François, Dr. Ir. N. Koomans, H. G. Surie, Mr. C. L. Torley Duwel, Mr. A. F. Poggenbeek.

Als afgevaardigde naar het in 1925 te Parijs gehouden Congres van de I. A. R. U. werd aangewezen de heer Ir. J. R. G. Isbrücker, terwijl als afgevaardigde voor het gelijktijdig gehouden juridisch Congres van het Comité International de T. S. F. werd aangewezen Mr. A. F. Poggenbeek, die beiden de Congressen hebben bijgewoond.

In de Commissie voor transatlantische proeven kwam geen wijzi-

ging. Van de Regeering werd toestemming verkregen, aan de transatlantische proeven deel te nemen.

Zondag 7 Juni 1925 had te 's-Gravenhage de Algemeene Jaarvergadering plaats in het Kurhaus te Scheveningen. Plaats en tijd waren gekozen in verband met de in die dagen in het Kurhaus gehouden Radio-Salon. Jaarverslag, alsmede Rekening en Verantwoording over 1924 werden goedgekeurd.

In de plaats van de aftredende leden in het Hoofdbestuur de heeren A. Veder (Voorzitter, herkiesbaar), M. Taudin Chabot en Ir. W. J. Muller, werden herkozen resp. gekozen de heeren A. Veder, Mr. W. J. H. Stam te Tiel en W. H. Koomans te Heemstede.

De heer J. Th. Fürstner heeft wegens vertrek naar Indië moeten bedanken als Hoofdbestuurslid. Zijn plaats is nog niet ingenomen.

In Mei werd door de afdeling 's-Gravenhage in het Kurhaus te Scheveningen gehouden de Eerste Nederlandsche Radio-Salon, welke tentoonstelling, dank zij ook de weersgesteldheid, een buitengewoon succes is geworden.

Zij werd bij afwezigheid van den Minister van Waterstaat geopend door den heer Westerveld, Minister van Marine, die in zijn openingsrede deed uitkomen, dat de radiotechniek ook zeer veel te danken heeft aan het amateurisme. Inderdaad wanneer men zoo den groei van de radiotechniek nagaat, ziet men, dat veel, wat later op groote schaal in het verkeerswezen wordt toegepast, reeds lang was een punt van onderzoek bij de amateurs. Het deed inderdaad weldadig aan, zulks officieel eens te hooren vaststellen.

Door verschillende afdelingen werden ter opheffing van de tramstoringen op de ontvangst, besprekingen gehouden met de desbetreffende autoriteiten, welke besprekingen in de meeste gevallen effect sorteerden.

De tot standkoming van den Nationalen Omroep mochten we in 1925 nog niet verkrijgen. Door de Regeering werd in September 1925 een nieuwe Commissie in het leven geroepen met opdracht de Regeering op korten termijn van advies te dienen en ter zake voorstellen te doen, ter volledige regeling van het Omroepvraagstuk. In deze Commissie had o.a. ook zitting de Voorzitter der N. V. V. R., de heer A. Veder.

Waar nu eerstdaags een rapport zal worden uitgebracht, mag toch wel worden verwacht, dat thans in afzienbaren tijd een oplossing van dit brandende vraagstuk kan worden tegemoet gezien.

Met den uitgever werd op voordeeliger basis een nieuw contract

aangegaan voor de uitgave van de periodieken voor den tijd van 2 jaar. Bij toename van het aantal leden wordt het bedrag per lid per jaar kleiner.

Laten we nu na een tienjarige periode eens een blik terugslaan op de afgelopen jaren.

19 Maart 1916 werd de N. V. V. R. opgericht, zulks met medewerking van verschillende vooraanstaande persoonlijkheden en werd het voorzitterschap aanvaard door den heer A. Veder, te Rotterdam, die dit voorzitterschap gedurende de thans verstreken reeks van 10 jaren heeft bekleed. Als eerste secretaris trad toen op de heer J. Corver. De veertien heeren, die op den 19 Maart 1916 de eerste leden vormden, zagen hunne verwachtingen op een groote groei-kracht niet beschaamd. 15 Juni d.a.v. bevatte de ledenlijst reeds de namen van 143 leden en 15 donateurs terwijl dat aantal op 31 December d.a.v. reeds gestegen was tot 230 leden en 31 donateurs. Deze kern van mannen der wetenschap en rasechte amateurs vinden we nog voor een groot gedeelte in onze vereeniging terug. Als een belangrijk middel tot het onderhouden en vooral bevorderen van het vereenigingsleven diende sedert 1 Mei 1916 een maandblad. Een overeenkomst was n.l. getroffen met den uitgever van het maandblad voor Telefonie en Telegrafie. Als redacteur trad op de heer Corver, zoodat door hem toen de functies van secretaris en redacteur werden bekleed. In overeenstemming met het in de statuten neergelegde organisatie-schema werkte het Hoofdbestuur in de eerste plaats aan de constitueering van verschillende bijzondere Commissies, zoodat spoedig een zevental van die Commissies werd ingesteld, als Commissie voor de bibliotheek, instrumentarium, landbouwbelangen, militaire aangelegenheden, onderwijsbelangen, enz.

Door deze Commissies werd in het eerste jaar veel en belangrijk werk verricht.

Op 23 Juli werd een 2de Algemeene vergadering gehouden en werden de statuten in definitieven vorm vastgesteld, zoodat de Kon. goedkeuring daarop kon worden aangevraagd. Deze werd verleend bij Kon. Besluit van 23 December.

In dit jaar 1916 werd ook de eerste plaatselijke afdeling gesticht te 's-Gravenhage n.l. op 23 September, terwijl op 2 December d.a.v. een 2de afdeling werd opgericht, n.l. te Utrecht.

In dit eerste jaar werd door 18 donateurs een bijdrage in eens geschonken van f 7000.—.

In de volgende jaren nam de vereeniging toe in groei. Het aantal leden op 31 December 1917 dus ruim 1½ jaar na de oprichting

bedroeg reeds 415. Nieuwe afdelingen hadden zich dat jaar geformeerd te Arnhem, Groningen en Rotterdam.

In dat jaar werd een adres gericht aan de Regeering tot opheffing van het luisterverbod, terwijl daarvoor in overweging werd gegeven een samenstel van bepalingen, die niettemin de landsbelangen naar behooren zouden verzekeren. Den 12 September d.a.v. werd inderdaad het luisterverbod opgeheven, waarbij door den Minister regelingen werden vastgesteld die een groote mate van overeenstemming vertoonden met hetgeen door het toenmalige Bestuur was voorgesteld. Een schrijven werd nog ontvangen van den Minister van Oorlog, waarin waardeering werd uitgedrukt voor de bemoeiingen van de vereeniging. In dat zelfde jaar werd aan den Minister van Landbouw een adres gericht om dagelijks weerberichten, radiotelegrafisch uit te zenden.

In 1918 was de aanwas van het aantal leden bijzonder groot en steeg het aantal van 415 tot 868. Afdelingen waren gevormd te den Bosch en Bussum. Twee zeer belangrijke gebeurtenissen vallen in dit jaar te vermelden n.l. de uitgave van het geheel zelfstandige maandblad „Radio-Nieuws” alsmede het houden van de Eerste Nederlandsche Radiotentoonstelling, die bezocht werd door H. M. de Koningin, Z. K. H. den Prins Gemaal en H. M. de Koningin-Moeder, alsmede door verschillende Ministers en autoriteiten. Deze tentoonstelling werd door meer dan 7500 personen bezocht, voorwaar voor die tijden, waarin de Radio nog niet was ingeburgerd als nu, een buitengewoon hoog getal.

Op die tentoonstelling werden de eerste Nederl. lampdetectoren en versterkers geëxposeerd. Vermeld mag nog worden, dat met de Nederl. lampversterkers in dat jaar (1918) door amateurs voor het eerst Amerika werd gehoord. In dit zelfde jaar werd ook opgericht een vrijwillig Radiotelegrafistenkorps, welks diensten aan de bevoegde autoriteiten werden aangeboden en ook onmiddellijk aanvaard.

In de jaren 1919 en 1920 nam de N. V. V. R. verder in ledental toe en bedroeg dit aantal 31 December 1919, 1378. De contributie werd dat jaar verhoogd tot f 8.—.

Twee verzoekschriften werden bij de Regeering ingediend n.l. een betreffende opheffing van het seinverbod in Nederland, waarop afwijzend is beschikt geworden en een betreffende opheffing van het luisterverbod in Ned. Indië; op dit laatste verzoekschrift werd geen antwoord ontvangen.

In 1920 overleed het oud-Hoofdbestuurslid de heer H. J. Nierstrasz, een der oudste en trouwste leden der N. V. V. R. niet alleen,

doch tevens een der Nederlandsche pioniers op Radiogebied.

De heer Corver zag zich genoodzaakt zijn functie van 1sten secretaris neer te leggen, waarna deze functie tijdelijk werd waargenomen door mej. van den Eijnde te Rotterdam.

In 1921 werd een uitvoerig schrijven gezonden aan den Directeur-Generaal (naar aanleiding van een verzoek), zulks met het oog op de te Washington te houden Conferentie voor Radiotelegrafie.

Hierin werd vooral gewezen op de wenschelijkheid van een contrôlestation waar o.m. onmiddellijk beslissingen zouden kunnen worden genomen omtrent telegrafische en telefonische klachten, betreffende radio-verkeer en -storingen, terwijl tevens erop werd aangedrongen om aan zulk een contrôlestation de bevoegdheid toe te kennen om tijdelijk vergunning te verleenen voor transmissies met een experimenteel doel.

20 Maart van dit jaar werd het 5-jarig bestaan der N. V. V. R. te Rotterdam herdacht.

De heer Everwijn, die als secretaris was gekozen, moest door omstandigheden voor deze functie bedanken. In zijn plaats werd tot secretaris benoemd de tegenwoordige functionaris de heer B. Slikkerveer.

1922 was een jaar van grooten bloei, waarin het aantal leden steeg tot ruim 1800.

Aan het Hoofdbestuur der P. T. werd verzocht het daarheen te leiden dat fabrikanten van Radio-apparaten, welke seinvergunning wenschten, reductie op de recognitie kregen bijaldien meer dan een uur per week werd gewerkt.

Als een bewijs dat de Oyerheid de N. V. V. R. als zoodanig waardeert, moge wel blijken uit het feit, dat de medewerking werd ingeroepen voor het opsporen van een onbekende radiotelegrafische en telefonische zending, waarvan het bestaan door het Rijksstation te Scheveningen Haven was geconstateerd. In dat jaar werden nog besprekingen gehouden met de autoriteiten over Radio-onderwijs op de Zeevaartscholen.

In November werd besloten tot het instellen van een Radiotelefonischen Vereenigingsomroep en werd, waar het benoodigd bedrag  $\pm$  f 2400.— niet uit de Vereenigingskas kon worden betrokken, een beroep gedaan op de leden om de kosten uit vrijwillige bijdragen te bestrijden. Zulks geschiedde dan ook en de Vereenigingsomroep kwam tot stand, waarvoor gebruikt werd de zender van de N. V. Nederl. Radio Industrie.

In dat zelfde jaar zag Jhr. Mr. J. C. Schorer zich genoodzaakt

zijn functie van penningmeester neer te leggen, welke functie toen in handen werd gelegd van den toenmaligen secretaris, den heer B. Slikkerveer.

In 1922 hield de afdeeling Rotterdam ter viering van haar 5-jarig bestaan een zeer geslaagde tentoonstelling.

In 1923 steeg het aantal leden tot 2528, een enorme toename. Afdeelingen werden gevormd te Haarlem, Dordrecht, Wormerveer, Baarn.

Op 8 Februari 1923 had de officieele opening plaats van den Vereenigingsomroep welke omroep den leden zeer veel moois heeft gegeven en waaraan 1ste klas artisten hebben meegewerkt. In dit jaar werd door de handelaren gevormd een Commissie om te komen tot een handelsomroep. Bij de beraadslagingen van deze Commissie was ook de N. V. V. R. vertegenwoordigd. Deze Commissie kunnen we beschouwen als te zijn de voorlooper van de nadien komende besprekingen, onderhandelingen enz. met de Regeering om te komen tot een nationalen Omroep, welke een zaak van groot cultureel belang moet worden geacht.

Als gevolg van het verschijnen van andere bladen op Radio-gebied werd door den uitgever in overleg met de Vereeniging besloten een weekblad uit te geven n.l. „Radio-Expres” zijnde een sneldienst van Radio-Nieuws. Dit weekblad werd den leden, in den beginne alleen tegen vergoeding van de portokosten, verstrekt. Later werd het weekblad allen leden zonder eenige kosten toegezonden.

In dit jaar hadden ook de besprekingen plaats met de Permanente Commissie voor radiotelegrafie in zake „broadcasting” en om te komen tot zendvergunning voor afdeelingen van de N. V. V. R. Tevens werd den Minister verzocht gehoord te worden omtrent het eventueel verleenen van een vergunning voor het zenden met de korte golf. Nogmaals werd den Gouverneur-Generaal verzocht het luisterverbod in Indië op te heffen. In verband met geconstateerde seinovertreedingen werd den leden per circulaire nogmaals verzocht zich te onthouden van welke wijze van seinen ook, indien zij daartoe van overheidswege geen vergunning hadden.

In 1924 bleef het aantal leden gestadig toenemen. Afdeelingen werden opgericht te Gouda, Brielle, Hoek van Holland en Oosterhout.

De Vereenigingsomroep heeft in 1924 nog 27 omroepavonden georganiseerd. Daar het station van de N. V. Nederl. Radio Industrie niet meer kon zenden, werd in afwachting van de tótstandkoming van den Nationalen Omroep besloten den Vereenigingsomroep tijdelijk stop te zetten.

In 1924 werd onder leiding van den heer Hebels, voorzitter van de afdeling Rotterdam, opgericht een zoogenaamd propaganda-bureau dat zich ten doel stelt, aan belangstellenden inlichtingen te verstrekken omtrent de N. V. V. R. en werden in diverse plaatsen daartoe correspondenten aangesteld.

In dit jaar werd door de Regeering aan de N. V. V. R. en de afdelingen, die zulks wenschen, machtiging verleend tot het gebruik van een radiotelegraaf op daartoe vastgestelde voorwaarden.

De N. V. V. R. en 9 afdelingen maakten van die machtiging gebruik.

Gedurende de eerste 10 jaren van haar bestaan hebben de volgende heeren zitting gehad in het Hoofdbestuur der N. V. V. R. n.l.: A. Veder, Mr. J. F. van Royen, F. A. Koch, J. H. Hummel, A. Bakhuis, H. J. Nierstrasz, E. Tegelberg, Dr. Ir. N. Koomans, Ir. W. J. Muller, Jhr. Mr. J. C. Schorer, H. H. Everwijn, J. Corver, H. C. Dudok van Heel, E. W. F. Völter, Ir. A. H. de Voogt, B. Slikkerveer, J. C. M. Warnsinck, Ir. M. Polak, A. J. J. M. Niemer, M. Taudin Chabot, Mr. A. F. Poggenbeek, J. Th. Fürstner, W. H. Koomans, Mr. W. J. H. Stam.

Besluiten wij dit jaarverslag met den wensch uit te spreken, dat de N. V. V. R. in de nu komende jaren evenredig in kracht en bloei moge toenemen als gedurende de nu afgelopen 10 jaren.

## Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der Hoogfrequentietechniek.

No. 24026 Ned. Aanvraag ingediend 22 Maart 1923. Openbaar gemaakt 15 Dec. 1925. Voorrang van 23 Maart 1922 voor concl. 1 en van 15 Jan. 1923 voor concl. 2 en 3.

Marconi's Wireless Telegraph Comp. Ltd. Londen.

*Draadloos ontvangtoestel voor gelijktijdige ontvangst uit verschillende richtingen.*

Volgens de uitvinding worden twee of meer radiogoniometers verbonden met eenzelfde paar gewone raamantennen, waarbij voor het verkrijgen van het grootst mogelijke effect en zonder invloed van den eenen ontvanger op den anderen, gebruik wordt gemaakt van bijzondere zoekerspoulen bij de radiogoniometers. De zoekerspoel bestaat uit twee loodrecht op elkaar staande wikkelingen, waarbij elke wikkeling deel uitmaakt van een afzonderlijk regelbare keten. Een dezer ketens is gekoppeld met het ontvangtoestel, terwijl in de andere keten een variabele weerstand ligt ter compensatie van de terugwerking van den ontvanger.

Een andere wijze van uitvoering bestaat daarin dat de veldspoulen van den eersten radiogoniometer verbonden worden aan de raamantennen, terwijl de veldspoulen van een anderen radiogoniometer verbonden worden met kunstmatige antennen, die dezelfde karakteristiek hebben als de ontvangantennen. De zoekerspoulen van beide radiogoniometers worden in serie of parallel geschakeld. Deze zoekerspoulen zijn mechanisch gekoppeld en haar wikkelingen zijn tegengesteld geschakeld. De zoekerspoelketen is over de gebruikelijke afstemketens gekoppeld met den ontvanger. Door de koppeling over het kunstmatige stelsel wordt nu de invloed van de ontvangketen opgeheven.

*Conclusie:* „Draadloos ontvangtoestel met een paar raamantennen, hierdoor gekenmerkt, dat twee of meer radiogoniometers zijn verbonden met het paar antennen, zoodat seinen door tusschenkomst van de radiogoniometers kunnen worden gevoerd naar meer dan één ontvangketen en twee ten opzichte van het ontvangstation in verschillende richtingen gelegen stations tegelijk kunnen worden ontvangen.”

3 blz., 3 concl., 5 fig.

## Het NEDERLANDSCH OCTROOI-BUREAU

A. Elberts Doyer, H. W. Daendels, W. v. d. Vliet & Rolf van Hasselt

INGENIEURS EN OCTROOIBEZORGERS

OPGERICHT IN 1888

HOOFDKANTOOR:

BIJKANTOOR:

DEN HAAG, Laan Copes v. Cattenburch 24 AMSTERDAM, Heerengracht 516

BELAST ZICH MET HET AANVRAGEN VAN

### OCTROOIEN (PATENTEN)

voor **Uitvindingen** op **Radio-** en elk ander gebied in alle landen der wereld, en het deponeren van **Handels-** en **Fabrieksmerken**.



**Geen Radio-Apparaat zonder K.A.W. batterij!**

Goedkoop in aanschaffing!  
Grootste duurzaamheid in het gebruik!  
Sollide en nette uitvoering!

**Men verlange bij aankoop van Radio-  
batterijen steeds het merk K.A.W.**

K. A. W. ACCUMULATORENFABRIEK

GOTTFRIED HAGEN A.G. — KEULEN - KALK

Laadstation. Reparatie-Inrichting voor alle Batterijen.

Vertegenwoordigers: **Mijnssen & Co.**

Keizersgracht 205, Amsterdam.