

N<sup>o</sup>. 2.

1 FEBRUARI 1919.

2<sup>de</sup> JAARGANG.

# Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Onder Redactie van J. CORVER, VAN AERSSENSTRAAT 162, DEN HAAG.

Uitgever: N. VEENSTRA, LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.



**RADIOSTATION VLISSINGEN.**

Hulpkuststation van Scheveningen—Haven.

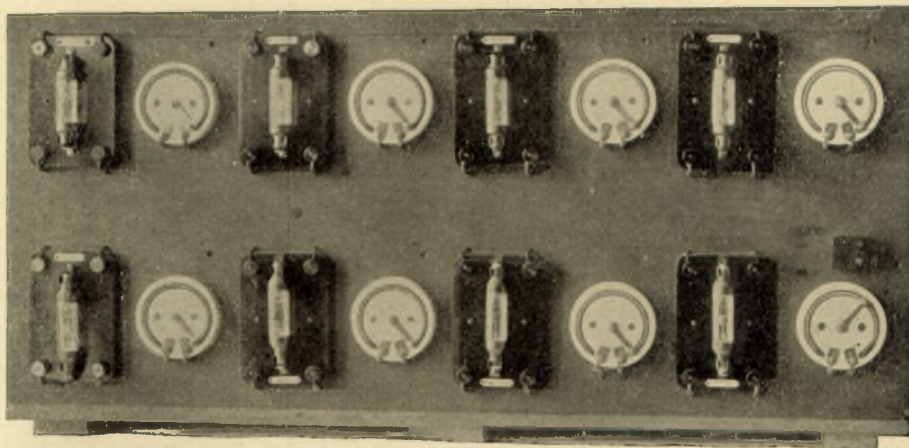
# „Ned. Radio-Industrie”

Beukstraat 8-10

--

Den Haag.

---



## DEMONSTRATIE-VERSTERKER

4 „Philips-Ideezet” Hoogfrequent

4 „Philips-Ideezet” Laagfrequent

---

## Jaarbeurs Utrecht

24 Febr. — 1919 — 8 Maart.

LUCASBOLWERK

3012



# Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VEREENIGING VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Onder Redactie van J. CORVER, VAN AERSSENSTRAAT 162, DEN HAAG.

Uitgever: N. VEENSTRA, LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.

---

Abonnementsprijs voor niet-leden f 7.50 per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 8.50. Leden en Adverteerders kunnen boven het ééne exemplaar, dat hun gratis wordt toegezonden, voor overeen te komen doeleinden extra abonnementen nemen voor f 2.50 per jaargang.

---

INHOUD: Nog eens het CCC-station. — Een kleinood in ons midden. — De ontvangst zonder antenne voor korte golven. — De draadlooze in den werkelijken oorlog. — Medewerking verzocht. — Onze grootste Amerikaansche vriend. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Boekbespreking. — De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit. — Trans-Atlantische ontvangst. — Onbekende oproepen. — Constructies voor Amateurs: Hoofdbeugel. — Stationslijst. — Octrooi-aanvragen. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

---

## Nog eens het CCC-station.

In het Juni-nº. van R. N. schreef ik één en ander over de toen zooveel aandacht trekkende BBB en CCC-stations, waarvan vermoed werd, dat zij door de Duitschers waren ingericht om vliegtuigen, luchtschepen en wellicht ook duikbooten een middel te geven voor plaatsbepaling.

Sedert het sluiten van den wapenstilstand zijn die B-C-stations tot zwijgen gekomen. Het thans nog elk half uur gehoord wordende C-station is vermoedelijk Engelsch en de wijze van werken is een geheel andere.

Intusschen zullen onder onze lezers nog genoeg belangstellenden zijn voor de resultaten, die ik met nadere waarnemingen omtrent de Deutsche B.C.-stations en hoofdzakelijk omtrent het C-station, verkreeg.

Betrouwbare waarnemingen, passend in het stelsel van observatie, dat ik in het Juni-nº. beschreef, had ik ten slotte uit Rotterdam, Groningen en Maastricht, terwijl bovendien nog de in het April-nº. vermelde peilingen te Roermond en Leiden ter beschikking stonden.

Nu moest het mogelijk wezen, daaruit de plaats af te leiden, waar het C-station gevestigd is geweest. Velen meenden, dat het Cleve was, een meening, welke ik niet kan deelen.

Vroeger is uiteengezet hoe men, — een bepaalde beginrichting aannemende, waarin de draaiende, gerichte zender zijn signaal begon uit te zenden, — uit de waarneming van het tijdsverloop na dat beginmoment, waarna de maxima in verschillende plaatsen werden gehoord, kon geraken tot het afleiden van de richting, waarin het station moest liggen, wanneer ook nog omtrent de draaiings-*richting* van den zender een bepaalde onderstelling werd gemaakt.

Er bleven dus twee onbekende zaken; de beginrichting en de draaiingsrichting van den gever.

Maar aan de hand van een voldoende aantal waarnemingen moest ook daaromtrent zekerheid verkregen kunnen worden.

Twee waarnemingsplaatsen en de plaats van den zender liggen steeds in een driehoek, waarvan de hoek, gevormd tusschen de verbindingslijnen van den zender met de twee waarnemingsposten bekend is uit de tijdsverschillen, wanneer men een bepaalde draaiingsrichting vooropstelt. Er zijn maar twee draaiingsrichtingen mogelijk en dus ook maar twee hoeken.

Nu liggen alle plaatsen, van waar de verbindingslijnen naar de waarnemingsposten een bepaalden hoek met elkaar maken op een cirkelomtrek, die tevens door de waarnemingsplaatsen gaat. Voor elk paar waarnemingsplaatsen zijn dus maar *twee* cirkelomtrekken mogelijk, waarop de plaats van den zender ergens liggen *moet*, onverschillig welke de beginrichting van den draaienden zender is geweest.

Ik ging nu als volgt te werk. Aangenomen werd eerst maar een bepaalde beginrichting voor den zender en draaiing met de wijzers van het uurwerk. Zoo werd uit de peilingen Groningen—Rotterdam het punt A in de Noordzee gevonden als plaats voor den zender. Voor *alle* mogelijke beginrichtingen, bij draaiing met klokwijzers, is dan cirkel 1, (door A en door de twee waarnemingsplaatsen met straal MA) de meetkundige plaats der mogelijke liggingen van het station.

Een tweede punt (B) en een tweeden cirkel (2) verkrijgt men in de onderstelling van een draaiingsrichting tegen klokwijzers in.

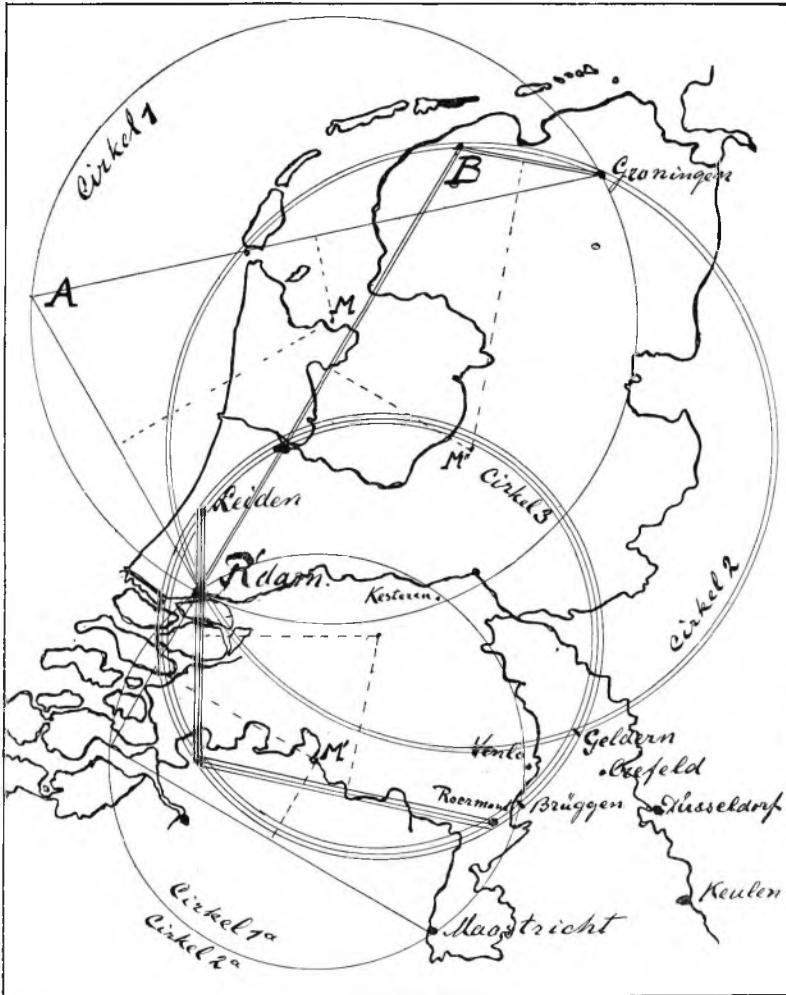
Op één dier cirkelomtrekken *moet* het station liggen.

Nu werden ook uit waarnemingen Rotterdam—Maastricht de punten A' en B' en de cirkels 1<sup>a</sup>, 2<sup>a</sup> afgeleid, die hier *samenvallen* omdat de hoek bij A' en B' juist 90° bleek te zijn.

In de onderstelling van een naar rechts draaienden zender zou het snijpunt der cirkels 1 en 1<sup>a</sup> (ergens bij Kesteren) de plaats van den zender moeten zijn. In de onderstelling van een links draaienden zender geven cirkels 2 en 2<sup>a</sup> een punt bij Venlo. Het eerste was al te onaannemelijk; het tweede punt kon door waarnemingson-

nauwkeurigheden een weinig onjuist wezen. De peilingen Leiden—Roermond gaven echter gelegenheid, een verdere benadering te zoeken, waarbij nu wel alléén met een linksdraaienden zender behoefde te worden gerekend.

Daaruit kwam voort de cirkel 3, welke met 2 een snijpunt heeft bij Geldern en met 2<sup>a</sup> bij Brüggén.



Mijn conclusie is, dat het C-station ergens tusschen Geldern, Crefeld en Brüggén zal hebben gestaan.

Wellicht is men thans, nu de grenzen weer open zijn en militaire geheimen langzamerhand ter algemeene kennis komen, in staat, de juiste plaats van dit station, dat ons zoo lang en aangenaam heeft bezig gehouden, definitief te weten te komen.

Rotterdam.

A. V.

## Een kleinood in ons midden.

In de Rotterdamsche jachthaven heeft eenige dagen een Amerikaanse duikbootjager gelegen de „Submarine-Chaser N<sup>o</sup>. 38”. Op dit typisch vaartuijge bevond zich een radio-inrichting zóó ultramodern, dat de bezichtigers ervan zich plotseling zelf uit de middel-eeuwen gekomen waanden.

Het antenne-tje was maar zeer bescheiden; 4 draden van voor naar achtersteven gespannen over een raatje dat misschien 8 à 9 M. boven het wateroppervlak zich bevond, bevestigd aan het eenige mastje van het vaartuig.

De bekende „electrose”-isolatoren isoleerden de antenne perfect.

Door een introductie van onzen voorzitter was ik in de gelukkige omstandigheid het inwendige van dit oorlogsproduct te kunnen bezien. In een hokje, waarin je nauwelijks keeren kon, bevond zich, behalve een  $\frac{1}{4}$  K. W. set met „quenched spark” voor 150 mijl, nog een ongedempte zender met 2 zendlampen voor radio-telefonie op 35 mijl. In hetzelfde kistje waarin en op dat gemonteerd was bevonden zich nog drie kleinere lampen voor ontvangst (hoogfrequent versterking). Het kistje klapte naar voren open, zoodat gemakkelijk nieuwe lampen in te zetten waren en alle verbindingen goed te overzien. De voorplaat was bezet met tallooze licht geconstrueerde schakelaartjes, alles eenvoudig, sober maar praktisch gemonteerd, soms op echt Amerikaanse wijze brekend met alle tradities. De lampen branden zeer rood; het model was cilindervormig met voetstuk van gelijken diameter met 4 stoppen. De plaatjes waren veel grooter dan in onze lampen, het rooster bestond uit dunne lange platte bandjes; de gloeidraad had bij de zendlampen een W-vorm. Alles was zeer stevig en netjes in glas vastgesmolten.

In de antenne kwam 0,8A, de anode-spanning was 105 V opgewekt door een zeer klein dynamotje; de microfoon had in het handvat een drukknop, waarmede van „spreken” op „luisteren” wordt overgegaan. Door middel van een laagfrequentie versterker en „loudspeaker” was het spreekgeluid boven in het kaartenhuis te brengen, zoodat de kapitein ook zelf direct kon spreken.

Ik zag even het schakelschema en een oplossing van de bekende anode-hooge-weerstanden, maar te veel neuzen konden we beleefdheidshalve niet doen.

Het vaartuig had nog twee hydrophoons, waarmede het geluid van de schroef van de duikbooten wordt gehoord en de richting bepaald waar het vandaan komt.

Ir. A. H. de Voogt.

## De ontvangst zonder antenne voor korte golven.

In het artikel over ontvangst zonder antenne in ons vorig nummer werd erop gewezen, dat het aanbrenge van aftakkingen op de raamspoel, ten einde voor korte golven minder zelfinductie te kunnen inschakelen, betrekkelijk weinig effect gaf. De kleinste te ontvangen golf ging niet genoeg naar beneden. De oorzaak daarvan werd gezocht in de groote nulcapaciteit van het systeem ten gevolge van de nabijheid der niet in gebruik zijnde windingen.

Natuurlijk kan men dit euvel verhelpen door niet een gedeelte der windingen van hetzelfde raam te gebruiken, maar een ander raam te maken met kleiner aantal windingen. Bovendien ligt het dan voor de hand, de windingen niet meer in lagen over elkaar te leggen, doch alle naast elkaar in één laag.

Zelfs dan blijkt men evenwel met het schema, dat de vorige maand werd gepubliceerd, niet goed tot de ontvangst van golven van 600 meter en kleiner te kunnen geraken. De ervaring leert toch, dat voor de kleine golven de koppelspoelen vrij groot moeten blijven, wil het stelsel genereeren. Men krijgt dan wel een raam met zeer weinig windingen, maar moet ter wille van de terugkoppeling zelfinductie ingevoegd houden in de koppelspoelen, waarmede ook de nulcapaciteit steeds een vrij groote waarde blijft behouden.

Voor de zeer kleine golven dient men een middel te zoeken waardoor de terugkoppelspoelen kunnen vervallen.

Dit middel wordt geboden door het systeem van terugkoppeling, toegepast in het eenvoudige lampschema, dat in R. N. van Augustus 1918 werd medegedeeld. Dat komt er hier op neer, dat voor terugkoppeling een deel van de raamspoel zelf wordt gebruikt. Het schema wordt daardoor al heel simpel. Alleen de constructie van het draadraam, vooral de omwikkeling, eischt wat meer werk,

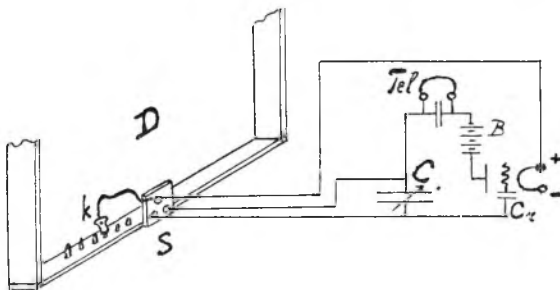


Fig. 1.

aangezien men althans op de helft van het aantal windingen noodig heeft winding voor winding te kunnen aftakken.

Fig. 1 toont hoe men het raam daarvoor kan in-

richten en welke verbindingen men dan noodig heeft. Voor het gemak wordt hierbij als fig. 2 nog eens het schema der in Augustus aangegeven schakeling voor een gewonen ontvanger afgedrukt. Als men zich daar in plaats van de afstemspoel het draadraam denkt, de verbinding met antenne en aarde laat vervallen en een condensator plaatst over de geheele spoel, verkrijgt men het zelfde als in fig. 1.

Drie soepele draden voeren hier van de apparaten naar het raam, waar een steek-contact  $S$  met drie steekgaten is aangebracht. De draden, die van den condensator  $C$  komen, zijn vast verbonden aan de beide uiteinden der draadraamwikkeling, (de beide onderste contacten van  $S$ .) De draad, welke van de brandbatterij (+) komt, is aan het bovenste contact van  $S$  verbonden waarvan een snoertje uitgaat, waaraan een knijper  $K$  is verbonden.

Nu zijn in den houten rand van het raam gaatjes geboord en bij het winden is na het voltooiën van één winding, de draad een eindje dubbelgevouwen, dubbel door het eerste gaatje gehaald en met een houten pennetje in het gat vastgezet. Daarna is de tweede winding opgelegd en na voltooiing de draad door het tweede gaatje gehaald enz. De dubbele draadeinden, die men in fig. 1 ziet uitsteken, zijn blank gemaakt en de knijper  $K$  kan daarmee verbonden worden. Men zoekt de winding, die bij verbinding met  $K$  het stelsel nog juist doet genereeren.

Met een raam van 61 cM. in het vierkant en 20 naast elkaar gelegde windingen werden aldus golven van 600—2500 meter ontvangen en met een even groot raam met 9 windingen golven van 300 tot 700 meter.

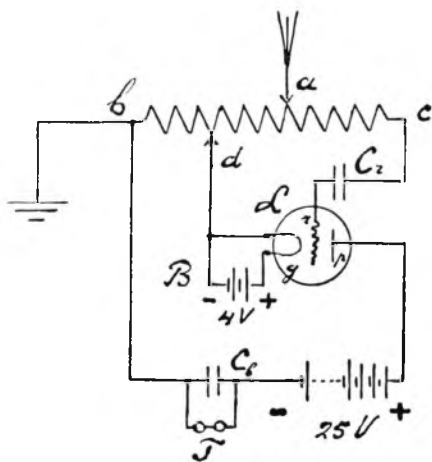


Fig. 2.

Bij die kleinste, practisch voorkomende golflengten, (hoogste frequenties) gaat trouwens het genereeren steeds moeilijker en evenals bij het eenvoudige schema van fig. 2 geeft vergrooing van den terugkoppelkring tot meer dan de helft van het aantal windingen geen effect meer.

Veel gemakkelijker genereeren voor kleine golven wordt verkregen *door twee lampen parallel te plaatsen.*



Dit hulpmiddel is zeer aan te bevelen voor alle golven beneden 2000 meter, zooals het eigenlijk altijd dienst kan doen bij moeilijk genereeren.

Het raam van 61 cM. met 9 windingen gaf te den Haag goede ontvangst (ofschoon niet in toon, maar steeds sissend) van den Helder (P C B 400 M), Amsterdam, Vlissingen, Håvre, Dover en herhaaldelijk zelfs van met Håvre werkende schepen (alle 600 Meter); verder ook van militaire stations.

Het hier beschreven systeem van raamontvanger met terugkoppeling op het raam zelf, voldoet ook zeer wel voor lange golven, waarbij men echter ramen met meer windingen noodig heeft en ook een grooter aantal windingen moet doorsteken.

Zeer opmerkelijk worden bij het ontvangen speciaal van kleine golven de voordeelen van het gebruik van luchtcondensatoren boven condensatoren met olie, glas, mica of papier als diëlectricum. Een luchtcondensator geeft bij aanzienlijk grootere capaciteit nog beter genereeren.

Een opmerkelijke proef moge hier vermeld worden, waartoe een vraag van één der toehoorders bij de gehouden demonstratie te Bussum aanleiding gaf.

Wanneer men een metalen plaat in de nabijheid van het raam brengt, bijv. ervóór, in de richting waaruit ontvangen wordt, stoort dit absoluut niet; wordt de plaat evenwijdig met het vlak van het raam er dicht naast gebracht, dan wordt de afstemming *kleiner*, doch door den condensator te vergrooten kan men de ontvangst op volle sterkte houden. De opmerkelijke verkleining der zelfinductie welke hier optreedt, moet 't gevolg zijn van dwarrelstroomen.

In een vergadering der afdeeling 's-Gravenhage van onze vereeniging werd nog een origineele en practische uitvoering van een raam gedemonstreerd door den heer du Celliëe Muller. Deze vervaardigde samengebonden bundels draad van verschillend windingsgetal, welke op knoppen aan een paar samenvouwbare armen worden opgehangen en uitgespannen. Met afzonderlijke bundels van 10, 20, 20 en 50 windingen kan men met 10 opgaande alle waarden van 10—100 maken door meer of minder bundels gelijktijdig uit te spannen en onderling te verbinden. Die verbinding geschiedde met in twee kleuren uitgevoerde stoppen en stekers, zoodat steeds gelijke windingsrichting was verzekerd.

Men verkrijgt op die wijze een zeer gemakkelijk vervoerbaar raam, met variabele zelfinductie, maar kan dan weer niet aftakken op het raam zelf en moet dus werken met koppelspoelen. J. CORVER.

## De draadlooze in den werkelijken oorlog.

---

Uit het artikel „Radio-mobilisatie-Varia” in het laatst verschenen nummer blijkt, dat bij het Nederlandsche leger voor loopgraafstations, bovengrondsche of liever eenige meters boven den grond geplaatste antennes gebruikt werden. De zichtbaarheid daarvan maakt ze gevaarlijk en bij de oorlogvoerenden waren dan ook andere inrichtingen in gebruik.

Zoo vertelde een Belgische front-marconist, die altijd op slechts 1 K.M. afstand van den meest vooruitgeschoven eigen post werkzaam was geweest, dat hun fronttoestel bestond uit een kistje, inhoudende een afstemspoel, condensator en detectorlampen, waarvan de schakeling onzichtbaar was en in een apart verzegeld kistje aangebracht, zoodat hij mij hierover niet kon inlichten, temeer daar hun ten strengste verboden was dit te openen. Aan dit kistje, waaraan ook de telephoon werd aangesloten, waren twee klemmen, waaraan aan beide kanten een draad van  $\pm$  100 M. werd verbonden; de einden werden goed geaard; dit was dan de ontvang-antenne, terwijl zij zelve in een gat zaten. Tevens had men hierbij nog een zendapparaat met accu-batterij en alle benoodigdheden en kleine reserve-stukken. Als zend-antenne werd aan beide zijden van het zend-apparaat een draad van  $\pm$  25 M. over den grond gelegd en aan de einden geaard (deze ontvang- en zend-draden waren geïsoleerd draad).

Hieruit ziet u dat deze posten heel eenvoudig en niet zichtbaar aangebracht konden worden, doch men kon slechts over 1000 à 1500 M. seinen en ontvangen. Op deze manier waren verschillende posten opgesteld, totdat de commandeerende officier bereikt was of voor de artillerie de batterij-commandant. Mijn zegsman vertelde, dat bij een der laatste Duitsche aanvallen bij Dixmuiden 28 sec. na het begin van den aanval de Belgische artillerie reeds ingreep.

Niemand twijfelt aan het groote nut in den afgeloopen oorlog van deze kleine apparaten, die met honderden aan het front verspreid lagen. Volgens mijn zegsman waren maar weinig marconisten van deze posten gevallen.

Limmel.

J. A. STEVENS.

---

## **Medewerking verzocht.**

De Haagsche afdeeling verzoekt de medewerking van alle leden der N.V.R. ten einde overeenkomst te verkrijgen omtrent een schaal van sterktecijfers. De bedoeling is, de sterktecijfers van 1—10 door een korte, voor een ieder begrijpelijke aanduiding zoodanig te omschrijven, dat zij gemakkelijk voor ieder bruikbaar worden om de sterkte waarmede een station wordt gehoord, aan te geven. De afdeeling verzoekt daarom alle leden, die veranderingen of verbeteringen in onderstaand ontwerp zouden willen zien aangebracht, dit vóór 20 Februari op te geven aan den Heer P. H. W. Zalme, Thomas Schwenkestraat 33, den Haag, secr. der afd.

### **Ontwerp Standaard Sterktecijfers.**

1. .... Nauwelijks hoorbaar (voor geoeffend oor).
2. .... Gedeeltelijk neembaar bij ongeveer 12 à 14 woorden.
3. .... Net neembaar bij stilte in de omgeving tempo ong. 15 w.
4. .... Met zekerheid te nemen onder normale omstandigheden en tempo ong. 15 w. (eisch van geregelde radio-verbinding).
5. .... Geheel te nemen in willekeurig tempo.
6. .... Onder alle omstandigheden neembaar.
7. .... Niettegenstaande zware luchtstoringen neembaar ook met telefoons van het oor.
8. .... Met telefoons op tafel te hooren.
9. .... Op den duur verdoovend; geluiden door de kamer te hooren; zelden zonder versterker.
10. .... Aan het oor niet te verdragen; uitsluitend met versterker.

De inkomende wijzigingsvoorstellen en adviezen zullen in de afdeeling worden besproken en aan de hand daarvan zal een voorloopige vaststelling van de omschrijving der schaal plaats hebben. Deze wordt dan opnieuw gepubliceerd. Het voorstel zal dan worden gedaan, de schaal algemeen in de vereeniging aan te nemen voor het aanduiden van geluidsterkten.

---

## **Onze grootste Amerikaansche vriend.**

NFF is *het* Amerikaansche station, van Europa af gezien (gehoord), net als FL *het* Europeesche station is, bij den beginnenden radio-amateur in Nederland.

NFF is op mooie dagen nog hoorbaar op  $\frac{1}{2}$  m. afstand van de telefoon. (Met 1 lamp-„std-by.”)

NFF heeft wat het systeem van den zender betreft, een eigenaardigheid: Er worden doorgaans verschillende golflengten gebruikt voor de communicatie met Europa en met Midden- of West-Amerika. Het bijzondere ligt hierin, dat bij golfl. 8000 een contrasein optreedt en bij 14000 een goldschmidttoon. Wij moeten dus aannemen, dat NFF met verschillende systemen werkt, of dat NFF een complex van twee complete stations is, die op eenigen afstand van elkander liggen.

R. T.

### Vonkjes uit de Radiowereld.

Te Soerabaja is opgericht een „Vereeniging van Radiotelegrafisten ter koopvaardij” (V. R. K.). Secretaris is de heer K. J. Brandwijk a/b s.s. Bintang.

De dagbladen berichten, dat de Nederlandsche regeering met het oog op eventueele bolsjewistische troebelen in ons land maatregelen heeft genomen om bij een aanslag op de gewone telegraaflijnen het verkeer draadloos te onderhouden, met het oog waarop o. a. het gebouw der Ned. Bank te Amsterdam van een inrichting voor radiotelegrafie is voorzien.

Den *Aneta*-telegram uit Weltevreden meldt, dat het oorlogschip *De Zeven Provinciën* op de reis via Panama naar Nederland op 12.000 K. M. afstand telegrammen heeft kunnen opnemen van het draadlooze station te Bandoeng. De *Zeven Provinciën* thans te San Francisco aangekomen moet dus tot Honolulu met Bandoeng in verbinding zijn gebleven.

Na diverse proefnemingen en telegrammenwisselingen is tusschen NFF (Belmar) en YN (Lyon) de dienst zoo ingericht, dat YN, als het veel tgm's heeft, met snelzender 35 à 40 w/min. werkt. Uit proefnemingen blijkt, dat 30 w/min. met eenige oefening volledig kan worden opgenomen, 35 à 40 w/min. echter buiten bereik valt voor gehoorontvangst.

## Boekbespreking.

---

Handleiding voor de uitoefening van den radiotelegrafischen dienst, door A. Walrave. 7e druk bewerkt door W. Kruyt, Commies der Posterijen en Telegrafie.

De vorige druk van dit werkje werd reeds eenigszins uitvoerig besproken in het Maandblad voor Telegrafie en Telefonie van 1 Juli 1917. Mochten wij toen een gunstig oordeel uitspreken, bij dezen zevenden druk past eveneens een woord van waardeering voor den arbeid van den bewerker.

De vertaling van enkele artikelen uit het radioreglement is hier en daar nog wat verbeterd. Vertalen van reglementen blijft een moeilijk werk, wijl voortdurend moet worden zorg gedragen, dat de vertaling zoo zuiver mogelijk is en de bedoeling van het artikel zoo nauwkeurig mogelijk wordt weergegeven zonder aan de eischen van behoorlijk Nederlandsch te kort te doen. In dit opzicht valt de nauwgezetheid van den bewerker te loven.

Voorts zijn in het werkje verschillende, voor den studeerenden telegrafist immer moeilijke kwesties, verduidelijkt. Zoo heeft het hoofdstuk over de radio-nomenclatuur hier en daar eenige aanvulling gekregen. Het hoofdstuk over adressen van telegrammen en het altijd lastige chapter der woordentelling met zijn „ongeoorloofde samenvoegingen” en „télégrammes mixtes” zijn wederom aanvullingen en ophelderingen voorzien.

De paragraaf handelend over onbestelbaarheid van telegrammen drukt den telegrafist zijn eerste plichten nog wat ernstiger op 't hart.

Vermelden we nog eindelijk de geslaagde pogingen van den bewerker om de bepalingen over bodebezorging, P R, G P R, ed. te verduidelijken en de wetenswaardigheden waarmede b.v. de paragraaf over dringende telegrammen is aangevuld benevens het nieuw ingelaschte hoofdstuk over kustseintelegrammen dan kunnen wij als eindoordeel uitspreken, dat het boekje wederom aan bruikbaarheid heeft gewonnen.

De plaats van het werkje is door een en ander niet meer uitsluitend op de studeertafel; aan den toestel zal het den dienstdoenden telegrafist meermalen van nut kunnen zijn.

Wij twijfelen niet of deze zevende druk zal met evenveel belangstelling worden ontvangen als de vorige.



## De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit.

DOOR DR. IR. N. KOOMANS.

### HOOFDSTUK III.

#### Electrische Stroomen.

##### 69. Electrolyse.

Wanneer in een gesloten keten, b.v. door de aanwezigheid van een galvanisch element stroom circuleert, en in die keten is opgenomen een bakje met geleidende vloeistof, waarin geplaatst zijn twee metaaldraden of -platen die elkander niet raken, door middel waarvan de stroom de vloeistof wordt in en uitgeleid, dan heeft volgens de vorige paragraaf ontleding van de vloeistof plaats.

Dit verschijnsel noemt men *electrolyse*, de vloeistof *electrolyt* en de beide metaalplaten of draden, waar de stroom in of uit-treedt *electroden*. De electrode, waar de stroom in de vloeistof treedt, heet men *anode*, de andere *kathode*.

De beide bestanddeelen, waarin de vloeistof scheikundig wordt ontleed, worden *ionen* genoemd.

##### 70. Voornaamste verschijnselen bij electrolyse.

De voornaamste verschijnselen, die zich bij de electrolyse voordoen zijn de volgende:

1°. De ionen komen in het algemeen vrij ter plaatse van de electroden. Waterstof en metalen treden te voorschijn bij de kathode, de resten bij de anode.

2°. de gewichtshoeveelheid van de stof, die ontleed wordt en ook de gewichtshoeveelheden van de ionen, die zich bij de electroden vertoonen, zijn evenredig met de sterkte van den stroom, die de ontleding veroorzaakt, en ook met den tijd, dat de stroom doorgaat.

Behalve deze beide verschijnselen, zijn er nog vele andere ontdekt bij de bestudeering van dit onderwerp. Deze worden om binnen de perken van het gestelde doel te blijven weggelaten. Hoezeer deze verschijnselen o.a. ook voor de scheikunde van belang zijn, vloeien hieruit voor de algemeene electrotechniek geen begrippen voort, die niet reeds bij de beide genoemde verschijnselen aan den dag treden.

##### 71. Voorbeelden van electrolyse.

Om de gedachte te leiden volgen hier een tweetal voorbeelden van electrolyse.

1°. Wanneer in een bakje met aangezuurd water twee platina-electroden worden geplaatst en door het geheel stroom wordt geleid, ontleedt zich het water in waterstof en zuurstof. Deze gasvormige lichamen kunnen worden opgevangen in van boven gesloten glazen buizen, die boven de electroden worden geplaatst. De waterstof komt vrij bij de kathode, de zuurstof bij de anode.

2°. Wanneer in een bakje gevuld met een oplossing van kopersulfaat twee koperplaten worden opgehangen en door het geheel stroom wordt geleid, wordt het kopersulfaat ontleed in een koperion en een sulfaat-ion. Het koper komt vrij op de kathode. Het sulfaat, dat aan de anode vrij komt, verbindt zich daar tengevolge eener scheikundige nevenwerking, zooals die bij electrolyse veelvuldig optreedt, met een deel van de koperplaat weer tot kopersulfaat, dat zich bij de overige hoeveelheid opgelost kopersulfaat voegt.

Het resultaat is dus, dat de kathode-koperplaat in gewicht toeneemt en dat de anode-koperplaat in dezelfde mate in gewicht afneemt, terwijl de kopersulfaat-oplossing op dezelfde sterkte blijft.

## **72. Verklarende voorstelling van de electrolyse.**

Om zich een voorstelling van de electrolyse te vormen, ligt het voor de hand aan te nemen, dat de ionen, waarin de vloeistof-geleiders worden ontleed, de dragers zijn van positieve en negatieve ladingen, die even groot zijn.

Wanneer de positieve en negatieve ionen te zamen de vloeistof vormen, is deze electrisch neutraal. Indien de moleculen uiteenvallen in ionen, treden de ladingen voor den dag.

Bij de waterontleding is ieder watermolecuul neutraal. Bij de ontleding in een zuurstof-ion en een waterstof-ion, is het eerste negatief geladen en het tweede positief.

De gang van zaken kan dus als volgt worden voorgesteld.

De anode, die aangezien de stroom daar intreedt in zekeren zin een positieve lading heeft, trekt de negatieve zuurstof-ionen aan en stoot de positieve waterstof-ionen af, de kathode doet het omgekeerde en trekt juist de waterstof-ionen aan en stoot de zuurstof-ionen af. Het gevolg van een en ander is, dat de waterstof-ionen naar de kathode gaan en de zuurstof-ionen naar de anode. Bij de electroden aangekomen, staan de ionen hun ladingen af, en treden dus als neutrale lichamen te voorschijn, terwijl de ladingen door de electroden verder worden gevoerd door de keten in den vorm van een electrischen stroom.

Bij de ontleding van kopersulfaat, is het koper het positieve

ion en het sulfaat het negatieve ion, vandaar dat het koper naar de kathode en het sulfaat naar de anode gaat.

*Waar de metalen en waterstof altijd aan de kathode vrij komen, zijn deze dus altijd als positieve ionen op te vatten.*

Wanneer verder de veronderstelling wordt gemaakt, dat alle ionen, waarin de moleculen uiteenvallen, even groote ladingen bezitten, dan is hiermede het tweede verschijnsel in **70** genoemd tevens verklaard.

Immers blijkt de elektrische stroom, die door een electrolyt gaat, te worden teweeggebracht door een ionen-beweging.

De ionen zijn als 't ware de dragers van den elektrischen stroom en daar ieder ion evenveel draagt, moet dus de stroomsterkte met het aantal ionen, dat in de tijdseenheid door de doorsnede gaat, evenredig zijn. De gewichtshoeveelheid van de stof, die in de tijdseenheid ontleed wordt en ook van de ionen, die aan de electroden vrijkomen, is uit den aard der zaak evenredig met het aantal ionen dat per tijdseenheid door de doorsnede gaat.

### **73. Wet van Faraday.**

De tweede eigenschap in **70** genoemd kan worden voorgesteld door de volgende betrekking.

$$G = ait.$$

Hierin stelt voor :

G de gewichtshoeveelheid ontlede stof, (of de gewichtshoeveelheid stof, die bij een van de electroden vrijkomt),

i de stroomsterkte door de electrolyt,

t de tijd dat de stroom doorgaat,

a een evenredigheidscoëfficiënt.

De coëfficiënt a, die afhankelijk is van den betrokken electrolyt wordt *electrochemisch equivalent genoemd*.

Wanneer in de formule wordt gevoegd  $i = 1$  en  $t = 1$  dan wordt  $G = a$ ,

het electrochemisch equivalent is dus een gewichtshoeveelheid per eenheid van tijd en per eenheid van stroomsterkte.

Deze wet is bekend onder den naam van *Wet van Faraday*.

### **74. Voltameter.**

Met behulp van een ontledingstoestel kan men een stroomsterkte meten. Een toestel, voor dat doel geschikt, noemt men een *voltameter*. Wanneer men in een keten een voltameter opneemt en den stroom gedurende eenigen tijd laat doorgaan en men bepaalt dan de gewichtshoeveelheid van de stof die aan een van de electroden vrijkomt, dan is de stroomsterkte met behulp van

de wet van Faraday uit te rekenen, wanneer het electrochemisch equivalent van den voltameter bekend is.

Men bepaalt op die wijze *de gemiddelde stroomsterkte* die gedurende den tijd van den stroomdoorgang in den voltameter heeft geheerscht.

### 75. Polarisatie.

Bij het eerste voorbeeld in 71 genoemd, waarbij water werd ontleed in waterstof en zuurstof, treedt door de ontleding een verandering in van de electroden.

Oorspronkelijk waren de 2 platina-electroden in gelijken toestand; na de ontleding zijn zij in heterogenen toestand geraakt, daar de een door zuurstof, de ander door waterstof is omgeven. Men heeft dientengevolge verkregen 2 heterogene, althans in heterogenen toestand verkeerende, metalen, gedompeld in een vloeistof, die aangezuurd is.

De mogelijkheid is daardoor gegeven, dat dit samenstel geschikt is om als galvanisch element te werken.

Inderdaad hebben de verschijnselen geleerd, dat dit het geval is.

Wanneer men de waterontleding doet ophouden door het stroomgevend element uit te schakelen en daarna de electroden, nadat zich een hoeveelheid waterstof en zuurstof bij elk van beide heeft ontwikkeld, door een metalen draad verbindt, dan blijkt het, dat in die keten een elektrische stroom gaat loopen.

Het ontledingstoestel werkt dan als galvanisch element en wel juist in omgekeerden zin als toen het water ten gevolge van een ontledingsstroom werd ontleed.

Niet alleen heeft de stroom in het ontledingstoestel een tegengestelde richting, maar ook de scheikundige werking in het ontledingstoestel is geheel tegengesteld, daar de waterstof en de zuurstof bij de electroden verdwijnen, om zich te zamen weer te verbinden tot water. Wanneer alle zuurstof en waterstof in water zijn overgegaan, houdt het verschijnsel op.

Onder den invloed van de elektrische ontleding zijn dus de electroden door het ontstaan van de waterstof en de zuurstof gepolariseerd.

Het onderhavige verschijnsel wordt daarom *polarisatie-verschijnsel* genoemd.

Deze E. M. K. van het gepolariseerende ontledingstoestel heet *electro-motorische kracht van polarisatie*.

Deze E. M. K. is niet alleen aanwezig, wanneer men het ontledingstoestel door een metalen draad sluit, maar is evenzeer

werkzaam, wanneer de ontleding onder den invloed van den ontledingsstroom plaats vindt. Alleen veroorzaakt de E. M. K. van polarisatie dan geen stroom in tegengestelde richting aan den ontledingsstroom, daar 2 tegengestelde, gelijktijdig aanwezige stroomen volgens de aangenomen begrippen onbestaanbaar zijn. Wel echter is deze E. M. K. van polarisatie als een tegen-E. M. K. aanwezig, waarbij deze tegen-E. M. K. de neiging heeft om den ontledingsstroom te verzwakken.

Zooals het polarisatie-verschijnsel hierboven is beschreven, draagt dit het karakter van een omgekeerd proces.

Onder den invloed van den ontledingsstroom is er een scheikundige ontleding ingetreden en hebben zich ionen gevormd, die elkander scheikundig aantrekken, anders gezegd, scheikundige affiniteit voor elkander bezitten.

Wanneer de ontledingsstroom wordt uitgeschakeld en daarmee de scheiding-veroorzakende kracht ophoudt, zal de scheikundige affiniteit van de waterstof en de zuurstof een hereeniging in de hand werken, zoodat een omgekeerd verschijnsel zich zal doen gelden.

In dezen geest opgevat, zal men dus bij alle chemische ontledingen door stroom veroorzaakt, polarisatie-verschijnselen kunnen verwachten.

Ook bij het tweede voorbeeld van electrolyse in **71** genoemd, treedt een polarisatie-verschijnsel op. Waar bij dit verschijnsel de electroden niet alleen bij het begin van de ontleding, maar ook nadat deze eenigen tijd heeft voortgegaan, in samenstelling onveranderd blijven, ligt voor de hand om zich af te vragen, welke factor hier de heterogeniteit veroorzaakt, die tot het polarisatie-verschijnsel leidt.

Het verschil tusschen de beide koperen platen is in dit geval hierin gelegen, dat bij de eene koperen plaat kopersulfaat verdwijnt, terwijl dit bij de andere juist wordt gevormd. De kopersulfaatoplossing zal dus bij de eene pool sterker zijn dan bij de andere pool.

Deze concentratieverschillen in de vloeistof ter plaatse van de koperelectroden verleenen aan die electroden een heterogeniteit, welke polarisatie veroorzaakt.

Een ontledingstoestel met kopersulfaat zal dus, wanneer daarvoor eenige tijd stroom is gegaan, zoodat concentratieverschillen gevormd zijn, zelf stroom kunnen leveren, wanneer de ontledingsstroom wordt uitgeschakeld en het toestel door een draad wordt gesloten. De stroom is dan weer tegengesteld gericht aan den ontledingsstroom.



Ten gevolge van het stroomleveren verdwijnen de concentratieverschillen, zoodat de stroom ophoudt, wanneer de concentratieverschillen zijn vereffend, en deze vereffening vindt plaats, doordat ten slotte wegens het geheel omgekeerd zijn van het verschijnsel nu juist kopersulfaat wordt gevormd aan de electrode, waar de concentratie het kleinst is, terwijl kopersulfaat verdwijnt aan de electrode, waar de concentratie het grootst is.

In groote lijnen gezien, komt het polarisatie-verschijnsel hierop neer, dat ten gevolge van het loopen van een ontledingsstroom door vloeistoffen, daarin zekere veranderingen worden te weeg gebracht, waardoor een nieuwe toestand ontstaat. Deze toestand is labiel en wordt slechts gehandhaafd door de aanwezigheid van den ontledingsstroom. Indien deze ophoudt, heeft het omgekeerde verschijnsel plaats en valt de niet stabiele nieuwe toestand terug, welke vereffening van toestanden plaats vindt door het loopen van een electrischen stroom.

*(Wordt vervolgd).*

## Trans-Atlantische ontvangst.

Naar aanleiding van het artikeltje „Trans-Atlantische ontvangst” in het November-nummer van „Radio-Nieuws”, ontving ondergeteekende van verscheidene personen navragen omtrent nadere gegevens betreffende het in genoemd artikel beschreven toestel.

De primaire spoel van de losse koppeling heeft een lengte van 50 cM., een diameter van  $20\frac{1}{2}$  cM., terwijl deze spoel bewikkeld is met emailledraad van 0.4 mM. De hierin schuifbare secundaire spoel is 25 cM. lang,  $16\frac{1}{2}$  cM. dik en voorzien van draad van 0.35 enkel katoen. De primaire heeft 15 grove en 15 fijne afdeelingen; de secundaire is in 6 trappen regelbaar.

Van de terugkoppeling zijn de maten der spoelen resp.  $13 \times 13$  en  $12 \times 12$  cM., terwijl beiden gewonden zijn met draad van 0.18 mM. enkel katoen. Aftakkingen zijn niet aanwezig.

De beide lange spoelen zijn gelijk; ze hebben een lengte van 60 cM. en een diameter van 11 cM.; de bewikkeling is enkelzijdige-omspinnen draad van 0.2 mM. Op iedere spoel zijn 12 aftakkingen gemaakt.

Bij de genoemde draadklossen is de opgegeven lengte die, waarop zich draad bevindt; voor het aanbrengen van houten flenzen zullen de cartonnen kokers dus iets langer genomen moeten worden.

De regelbare condensator, welke parallel op de secundaire van de losse koppeling staat, heeft een maximum-capaciteit van 0.001 mf; de telefooncondensator is in trappen van 0.0001 regelbaar, tot een maximum van 0.0025 mf, terwijl de overige drie condensatoren (die, welke parallel op de lange spoelen staan, en de roostercondensator) een maximum-waarde van 0.0004 mf hebben.

Als bijzonderheid kan nog vermeld worden, dat dit toestel ook op een telefoondraad uitstekend werkt; met één lamp zijn verscheidene Amerikanen te hooren!

D.

G. R.

In aansluiting met de laatste mededeeling moge dienen, dat wij uit Utrecht bericht ontvingen, dat daar op -een 2-draads-antenne van 53 M. geregeld Amerikaansche stations worden gehoord met het eenvoudige schema van het Augustus-nummer uitgebreid met een parallel-condensator op de geheele spoel.

Nader vernamen wij ook nog van goede Trans-Atlantische ontvangst met dit zelfde schema op een langen telefoondraad!

(Red.)

## Onbekende oproepen.

Niets is vervelender voor den amateur dan stations te hooren oproepen of seinen waarvan hem de ligging niet bekend is.

„Waar zou-ie toch vandaan komen?” gaat je telkens door je hoofd, als er weer zoo'n onoplosbaar draadloos visitekaartje aan je antenne blijft hangen, en ook het trouwe vademecum, het Yearbook, er geen bevredigend antwoord op vermag te geven.

Vooraf in den laatsten tijd is het aantal van deze stations vrij groot geworden en ik geloof dan ook zeker vele medeleden een genoeg te doen, door enkele hiervan met zeer groote waarschijnlijkheid te ontmaskeren (hoewel het natuurlijk niet officieel is!) en hun tevens de richting aan te geven, hoe ze zelf de plaatsen vaak zullen kunnen bepalen.

't Heele proces is uiterst eenvoudig, een soort Columbus-ei, en berust kortweg op het volgende: bekijk nauwkeurig de telegrammen, die volledig en vaak moeten worden opgevangen; honderd tegen één dat daar heel spoedig een aanwijzing in is te ontdekken, die de plaats van herkomst of van bestemming met vrij groote zekerheid aangeeft. Vooraf zijn hierbij van groot nut de adressen

van hooge personages, of standen van legergroepen en generaals.

Bekijkt men de zaak zóó eenigen tijd systematisch, dan zullen waarlijk vele groote onbekenden grandioos door de mand vallen.

Als eenvoudig voorbeeld wil ik bijv. het gedrag van Pola noemen, dat voor kort veel gehoord werd en zichzelf met OHP betitelde.

Deze laatste oproep werd nu evenwel plotseling niet meer opgevangen, maar wel verscheen op dezelfde golf en met denzelfden toon, het station IQZ, dat veel aan de spoorloos verdwenene deed denken, maar natuurlijk niet in het Yearbook was te vinden.

De zaak was nu om te ontdekken of ze ook synoniem waren, en dat lukte! In de correspondentie verscheen later meer dan eens, I Q Z da I C D met de verduiderlijking stato Pola da Roma, meermalen herhaald.

Zoo staat nu bij ons vast, dat Pola, na de bezetting door de Italianen, gewoonweg herdoopt is tot I Q Z evenals z'n collega O H D tot I Q W.

Met vele stations, die later bleken vaak van Duitsche herkomst te zijn, kwam er nog iets anders voor den dag: daar bleek nl. tevens de oproep, die vrij willekeurig scheen, in den plaatsnaam zelf vervat.

Hiervan wil ik bijv. N K J, — aan vele gretig luisterenden zeker wel bekend, als belangrijk correspondent met L P — noemen.

Op dezelfde manier als boven vermeld, bleek ons tenlaatste, dat het was: Nikolajew in de Oekraïne.

Parijs verraadde zoo, dat WAR het Poolsche Station te Warschau (Varsovie) was, terwijl vroeger L P op deze wijze, WAU als het Duitsche Station van dien naam aan de kaak stelde (deze laatste oproep, deed ons altijd aan een nijdigen waakhond denken, L P blafte dan in de telefoon!)

En zoo hebben we o.a. in den loop der tijden gevonden:

I Q Z = O H P Pola.

I Q W = O H D.

L P is zeker Königs-Wusterhausen.

CL „ Keulen.

WAR „ Warschau (Poolsch).

WAU „ Warschau (Duitsch).

LAU „ Libau.

KOW „ Kowno.

PSO „ Posen.

PRG „ Praag.

KRK „ Krakau.

KBG „ Königsberg.

N K J „ Nikolajew.

T O R „ Thorn.

I W E „ Kiew.

N G O „ het Amerikaansche station in Frankrijk.

Dit zijn wel de belangrijkste van deze stations, waarvan de meesten bijna dagelijks zijn te hooren en waarvan officieel de naam wel nooit bekend zal worden gemaakt, daar de oproep meer als oorlogspseudonym moet worden beschouwd.

Intusschen zal de ijverige amateur dit lijstje kunnen uitbreiden en hij zal er 'n waar Sherlock Holmes-genoegen in vinden, als hij er weer een „gepakt" heeft.

Wormerveer.

N. J. D.

## Constructies voor Amateurs.

### Hoofdbeugel.

Wellicht zal enkelen mijner mede-leden de schrik in den arm zijn geslagen, toen ze in het November-nummer de onaangename gevolgen van beugelloosheid hebben gelezen.

En al mogen de ernstige verschijnselen, daarin beschreven, tot de uitzonderingen behooren, toch is het luisteren op deze wijze minder prettig.

De volgende opmerkingen zullen daarom misschien van nut zijn.

Op sommige telefoonkantoren, waar de telefonistes nog niet in het bezit zijn van een hoofdstel, wordt door deze jongedames, ter ondersteuning van hun linkerarm en om het verschil tusschen de meerdere of mindere melligheid van hun arm en de hardheid van de toestelafel eenigszins te vereffenen, een zacht kusentje gebruikt van ongeveer 15 bij 15 c.M.

Intusschen is het maken van een hoofdbeugel vrij eenvoudig, het kan inderdaad dienen als eerste proefstuk van den beginnenden metaalbewerker. De benoodigde grondstoffen zijn verkrijgbaar en wel voor geringen prijs, twee feiten, die men bijna ontwend is!

Natuurlijk heeft een hoofdbeugel een hoofdbestanddeel. Hiervoor nam ik een stuk van een (gebroken) gramfoonveer, die ruim  $1\frac{1}{2}$  c.M. breed was en waarvan ik twee stukken nam, elk 34 c.M. lang.

Deze stukken worden op volkomen gelijke wijze bewerkt, het volgende geldt dus voor beide.

De einden worden in een gasvlam zacht gemaakt, het eene eind over een lengte van  $\pm 8$  c.M. het andere 1 c.M.

Op 7 millimeter van het eind wordt een stuk gekapt, 4 millimeter breed en 7 c.M. lang. Deze opening wordt bijgevijld en dient om den beugel verstelbaar te maken.

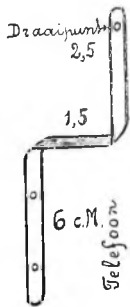
Op 8 m.M. afstand van het andere eind boort men een gaatje, groot genoeg om een schroef door te laten, die als draaipunt zal moeten dienen.

De hoeken worden rond gevijld terwijl het uiteinde waar men een stuk heeft uitgekapt, een weinig naar buiten wordt omgebogen.

Na deze bewerking wordt alles weer gehard.

Een derde stuk veer, ongeveer 10 c.M. lang wordt, na zacht gemaakt te zijn, van 3 gaatjes voorzien, de hoeken worden rond gevijld, het stuk volgens figuur gebogen en daarna gehard.

2 gaatjes dienen om met 2 koperen kopschroefjes en moertjes het stuk aan den achterwand van de telefoon te bevestigen. Men boort daartoe tusschen magneet en bobines twee gaten en bevestigt het stuk met de schroefjes en moertjes aan de telefoon.



De beide beugels worden aan de buitenzijde van het derde stuk met schroef en moer verbonden, zóo dat ze om de schroef kunnen draaien.

Een tweede schroef met moer houdt de beide deelen aan de andere zijde bijeen, door heen en weer schuiven van deze schroef door de sleuf vindt men den gemakkelijksten pasvorm.

H. HOEKSTRA JR.

## Stationslijst.

(Medegedeeld door de Noordwijksche Radio-Club.)

- \*7.20 IJN Lyon 15500 ong. met NFF.
- \*7.20 LP K. Wusterhausen 3900 met WAR.
- \*7.20 VA — 2500 code.
- \*9.20 POZ Nauen 5500 Nachtrichtend.
- 9.50 MPD Poldhu 2800 Government war-warning.
- \*10.05 FL Parijs 2500 code.
- \*10.15 FL „ 2500 tijdsein (intern.).
- 10.20 NFF Belmar 15000 ong.
- 10.20 MSK Moskou 4500.



- \*10.20 POZ Nauen 3900.
- \*10.50 BYC Horsea 4500 ong.  
10.50 MSK Moskou 4500 met WSEM.
- \*11.04 FL Parijs 2500 tijdsein.
- \*11.20 OUI Eilvese 9800 ong. met EGC of EAA.
- \*11.20 POZ Nauen 5500.
- \*11.20 VA — 2500 avis de guerre.
- \*11.35 PCH Scheveningen 1800 weerbericht en NBAZ.
- \*12.15 POZ Nauen 3900 tijds (intern.).  
12.20 TSR Petrograd 3000.
- \*1.05 LP K. Wusterhausen 3900 met NKJ.  
1.20 NWW Tuckerton 15000 ong.  
1.20 MSK Moskou 4500.  
1.50 MPD Poldhu 2800 Government warwarning.
- \*1.50 BYC Horsea 4500 ong. CQ.
- \*2.20 POZ Nauen 5500 Nachrichtend.
- \*2.50 BYC Horsea 4500 ong.
- \*3.20 FL Parijs 3200.
- \*4.05 LP K. Wusterhausen 3900 met NKJ.  
4.50 MSK Moskou 4500 Press.
- \*4.50 LP K. Wusterhausen 6000 met MSK.
- \*4.50 MUU Carnarvon 14000 to all st. for publ.
- \*5.20 BYZ — 3000 ong. code.  
5.50 MPD Poldhu 2800 Government warwarning.  
6.20 NKJ Nikolajef 3000.
- \*6.20 FL Parijs 8000 ong. Press.
- \*6.35 VA — 2500 avis de guerre.
- \*7.50 MUU Carnarvon 14000 ong. CQ.
- \*8.05 LP K. Wusterhausen 3900 met NKJ.
- \*8.50 UA — 4500 ong. avis de guerre.  
9.50 MSK Moskou 6000.
- \*9.50 BYC Horsea 4500 ong.  
9.50 MPD Poldhu 2800 Government warwarning.
- \*10.20 SAJ Karlsborg 3000 tgm's aan TSR.  
11.20 NFF Belmar 15000 ong.
- \*11.35 PCH Scheveningen 1800 weerbericht en NBAZ.
- \*11.50 FL Parijs 2200 sec tikken.
- \*12.04 FL „ 2500 tijds daarna cijfergroep.
- \*12.15 POZ Nauen 3900 tijds (intern.).

Opmerkingen :

Bijna alle seintijden van ICI zijn vervallen. Ook zijn vervallen

de diensten van Lyon op 8000 M. ongedempt van OHD en het station dat SF seinde.

OUI werkt bijna den geheelen dag met Spanje, zoodat seintijden moeilijk zijn op te geven.

NFF is eveneens bijna den geheelen dag bezig.

De met een \* geteekende stations neembaar op raamontvanger.

## Octrooiaanvragen.

Openbaar gemaakte Octrooiaanvragen op het gebied der radiotelegrafie. Afschriften van deze aanvragen zijn verkrijgbaar bij den Octrooiraad te 's-Gravenhage.

**N<sup>o</sup>. 7564 Ned.** ingediend 18 November 1916 te 1 uur n.m. Openbaar gemaakt 2 Juli 1917.

Inrichting voor het verhoogen van de frequentie van wisselstroomen.

Marconi Wireless Telegraph Co. Ltd. te Londen.

Korte inhoud :

Voor het verhoogen van de frequentie wordt gebruik gemaakt van statische transformatoren met verzadigde kern. De stroom van een draaistroomgenerator wordt gevoerd naar een driephasen-wikkeling, die op een gesloten ijzeren ring is aangebracht, en waarin dus een draaiveld wordt geïnduceerd. De secundaire spoelen zijn op gelijke afstanden aangebracht, zoodat stroomen van regelmatig verschillende fasen worden geïnduceerd. Deze secundaire spoelen zijn met elkaar verbonden. Door een goede keuze der verzadiging zal in de secundaire keten de  $n^{\text{de}}$  harmonische optreden, als  $n$  het aantal spoelen is.

3 bladzijden beschrijving, 2 conclusies, 2 figuren.

**N<sup>o</sup>. 6377 Ned.** ingediend 17 November 1915. Openbaar gemaakt 5 Sept. 1917.

Zonder glimlicht werkende kathodestraalbuis.

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. te Berlijn.

Korte inhoud :

De uitvinding betreft een gasrelais, dat dienst kan doen als versterkingsrelais, trillingsgenerator, enz. De verwarmingsdraad der kathode wordt tezamen met zijn toevoerleidingen loodrecht op het vlak der hulpanode geplaatst. Daardoor kan men dezen verwarmingsdraad vlak bij de hulpanode plaatsen, zonder dat gevaar voor kortsluiting bestaat. Verder zijn op de plaatsen waar

heftige electronenwerkingen optreden, schermen aangebracht, die op de potentiaal der gloeikathode zijn aangesloten.

4 bladzijden beschrijving, 5 conclusies, 4 figuren.

**Nº. 9675 Ned.** ingediend 3 April 1918. Openbaar gemaakt 1 Juli 1918.

Vonkbrug voor smoorvonken.

Robert Bosch Aktiengesellschaft Stuttgart.

Voorrang vanaf 16 April 1917.

Korte inhoud :

De uitvinding betreft een vonkbrug voor smoor- of fluitvonken, waarbij de randen van twee schijfvormige electroden om elkaar heengrijpen, waardoor twee tegenover elkander staande cilindrische electrodenoppervlakken worden gevormd, welke onderlinge afstand slechts door het juist centrisch afdraaien der randen wordt verzekerd, zonder dat een tusschenlaag uit vast isolatiemateriaal noodzakelijk is.

2 bladzijden beschrijving, 1 conclusie, 1 figuur.

**Nº. 9538 Ned.** ingediend 6 Maart 1918. Openbaar gemaakt 1 Augustus 1918.

Electronen emitteerende kathode en werkwijze ter vervaardiging van deze.

Bell Telephone Manufacturing Company, Société Anonyme te Antwerpen.

Korte inhoud :

De uitvinding bestaat daarin, dat aan het dek van de kathode een door de geheele massa verdeelde hoeveelheid van een edel metaal en calciumoxyde wordt toegevoegd. Men brengt het edele metaal, b.v. platina in het dek, door den draad in een pasta van ammonium-platina-chloride te dompelen, en nadat er drie tot vijf lagen op zijn aangebracht, den draad te gloeien tot ongeveer 1000° C. gedurende 2 uur.

6 bladzijden beschrijving, 3 conclusies, geen figuur.

**Nº. 7472 Ned.** ingediend 23 October 1916. Openbaar gemaakt 1 October 1918.

Radiotelegrafische zendingrichting.

Prof. Ricardo Arno te Milaan.

Korte inhoud :

De radio-telegrafische zendingrichting bestaat uit een ijzeren ring, waarop een driefasewikkeling is aangebracht, en waarin

door een draaistroomgenerator een draaiveld wordt opgewekt. Een aantal secundaire spoelen voeden een gesloten trillingskring met een vonkbrug. Elke trillingsketen voedt een primaire spoel van een trillingstransformator, welke secundaire zijde met het luchtnet is verbonden. Ten einde te verkrijgen, dat de ontladingen juist op het oogenblik plaats vinden, waarop de potentiaal van den condensator hare maximumwaarde bereikt, worden inrichtingen gebruikt, waardoor de luchtweerstand van de vonkbrug op het juiste oogenblik verkleind wordt. Dit wordt verkregen, door òf den afstand der electroden te verkleinen door tusschen de contacten van de vonkbrug contactnokken te bewegen, òf door voor de vonkbruggen draaiende schijven te bewegen, waardoor door openingen de vonkbruggen door een bundel ultra-violette stralen worden beschenen.

7 bladzijden beschrijving, 3 conclusies, 9 figuren,

J. M. S.

## **Berichten van de Vereeniging.**

(Hoofdbestuur: A. Veder, Voorzitter; F. A. Koch, 2<sup>de</sup> Voorzitter; J. Corver, 1<sup>e</sup> Secretaris; Dr. N. Koomans, 2<sup>de</sup> Secretaris; Jhr. Mr. J. C. Schorer, Penningmeester; H. J. Nierstrasz, commissaris.).

De uitschrijving eener prijsvraag voor het ontwerpen van een embleem heeft ten gevolge gehad, dat een twaalfstal ontwerpen zijn ingezonden, waarvan enkele buiten mededinging. De beslissing van het hoofdbestuur omtrent de keuze en de toekenning der prijzen zal nader worden bekend gemaakt.

### **Vrijwillig Radiotelegrafistencorps van de Ned. Vereen. voor Radiotelegrafie.**

Onze Vereeniging heeft het initiatief genomen tot vorming van een corps radiotelegrafisten voor vrijwillige dienstverleening. Zij, die aan dit corps deelnemen, stellen zich daardoor ter beschikking bij een eventueele oproeping door het Hoofdbestuur om dienst te verrichten in particuliere, publieke of militaire stations voor radiotelegrafie.

Tot zulk een oproeping zal aanleiding kunnen bestaan in alle gevallen, waarin het openbaar gezag een beroep op de medewerking van onze Vereeniging zou willen doen.

De leden hebben gedurende het bijna driejarig bestaan der Vereniging steeds gelegenheid gehad, zich te oefenen in seinen en opnemen en doordat opheffing werd verkregen van het destijds bestaande luisterverbod, werd de prikkel tot oefening aanmerkelijk verhoogd. Het vertrouwen van het hoofdbestuur, dat velen in staat zouden zijn de hun toegezonden vragenlijst zoodanig in te vullen, dat het plan tot oprichting van het hier bedoelde corps in den kortst mogelijken tijd kon worden verwezenlijkt, is dan ook niet beschaamd.

Reeds 132 leden stelden zich onverwijld beschikbaar, waarvan ruim 65 de geschiktheid bezitten om in de behoefte te voorzien.

### Prachtbanden 1e jaargang.

De Uitgever van ons tijdschrift laat prachtbanden voor den eersten jaargang maken, die hij den leden na ontvangst van f 1.60 per postwissel franco doet toekomen en die à f 1.50 aan zijn bureau, Laan van Meerdervoort 30, den Haag, kunnen worden afgehaald. Alleen zij, die vóór 1 Maart 1919 bestelden, kunnen zeker zijn van ontvangst, want de voorraad linnen is klein. *Men bestelle dus spoedig!*

---

### Nieuwe Leden.

Aangenomen in de Hoofdbestuursvergadering van 15 Januari 1919.

- P. H. Bloem, Singel 104, Bussum.
- C. A. den Boer, Electricien, Kerkpad 25, Santpoort.
- H. J. Burgers, Vertegenwoordiger Ing. bureau, Santmanlaan 17, Bussum.
- J. P. van Calsteren, Student, Van Bijlandtstraat 128, den Haag.
- E. Dasselaar, Bijlstraat 34, Bussum.
- G. A. Dekking Jr., Werktuigkundige, Afd. Radio-Telegrafie Vliegkamp, Soesterberg.
- B. Dellelijn, Kantoorbediende, Rodenburgstraat 12, Arnhem.
- C. Diegenbach, fabrikant, Jac. v. Lennepstraat 12, Amsterdam.
- A. M. Dorissen, Kantoorbediende, Catharijnestraat 111, Arnhem.
- E. A. Driessen, Paul Krugerstraat 44, Hengelo (O.).
- J. P. van Ede, Makelaar, Steijnstraat 4, Arnhem.
- J. H. A. M. Groeneveldt, Ambt. Ned. Centr. Spoorweg Mij., v. Humboldtstraat 17bis, Utrecht.
- L. P. A. Groot, Scholier, Dijkstraat 44b, Rotterdam.
- J. D. ter Hart Jr., Opzichter van den Arbeid, W. v. Noortplein, Utrecht.
- H. G. Hesselink Jr., v. Lawick v. Pabststraat 66, Arnhem.
- J. C. den Heijer, Leeghwaterstraat 86, Hilversum.

- J. H. F. Hiemstra, Weimarstraat 138, den Haag.  
 F. E. H. L. Hoek, Scholier, Rochussenstraat 203*b*, Rotterdam.  
 H. M. A. J. Houben, Bouwkundig opzichter, Hamstraat 1, Roermond.  
 D. Huizinga, Gymnasiast, Witte Singel 74, Leiden.  
 Dr. M. J. Huizinga, Leeraar G. H. B. S. Schotersingel 17, Haarlem.  
 C. de Jonge, Instrumentmaker, Sophiakade 6*a*, Rotterdam.  
 J. H. van der Kop, Radio-Telegrafist, Bleijenburgkade 61*bis*, Utrecht.  
 P. A. A. van Loon Jr., Chef Techn. Afd. der Vereeniging O. S. Leuvensche-  
 straat 82, Scheveningen.  
 E. Lückerath, Rostocklaan 1, Bussum.  
 C. v. d. Maas, 3<sup>de</sup> Stuurman, Groote Stoomvaart, Schuithaven 3, Zierikzee.  
 J. H. Makkink, Ads. Off. Machinist K. M. a. b. Hr. Ms. Bonaire, Staart,  
 Dordrecht.  
 P. de Meijer, Sergeant, Afd. Radio-Telegrafie, Vliegkamp, Soesterberg.  
 F. W. Minor, Electro technisch- en Werktuigk. teekenaar, 1<sup>e</sup> Jan Steen-  
 straat 140*ii*, Amsterdam.  
 G. Moester, Sergeant, fort Oostbatterij, den Helder.  
 A. M. Noordenbos, H. B. S. Scholier, Justus v. Effenstraat 19*bis*, Utrecht  
 H. Oort, «Rhijsgeest», Oegstgeest.  
 J. Th. Reerink, Linden 6, Deventer.  
 F. Regout, Huize Bethleem, Limmel bij Maastricht.  
 L. J. Rietberg, Linnaeusstraat 39*boven*, Amsterdam.  
 A. A. van Rood, aux bons soins de S. A. I. T. 13 rue Bréderode, Brussel.  
 W. Rijkeboer, Electro-techn. Student, Kattégat 13*b*, Zaandam.  
 R. Schilling, Delftschelaan 63, den Haag.  
 C. Sleswijk Jr., Leerling Gymnasium, Catharijnesingel 99, Utrecht.  
 J. H. D. Smit, Electricien-Bankwerker, Krommenierweg 209, Wormerveer.  
 J. W. Stegink, Machinist-Electricien Rijksklinieken, Croesestraat 73*bis*,  
 Utrecht.  
 J. H. Stevens, Dorpstraat, Limmel bij Maastricht.  
 E. Strens Jr., Godsweerdensingel 62, Roermond.  
 J. M. v. Terwisga, Lansinkweg 38, Hengelo (O.).  
 J. W. Ubels, Ambt. Dept. v. L. N. en H. Valkenboschlaan 180, den Haag.  
 H. Veenstra, van Loostraat 50, den Haag.  
 J. Tj. Visser, Geer 38, Delft.  
 B. de Waal, Bedrijfsleider Fokker Vliegtuigfabr. Schwerin Huize «Baken-  
 berg», Arnhem.  
 J. Welters, techniker, Ferdinand Bolstraat 158*i*, Amsterdam.  
 J. A. Wennink, Leerling H. B. S. Stationsingel 7*a*, Rotterdam.  
 G. J. Wijkstra, Ee, (Friesland).  
 J. J. v. d. Wijngaard, Sergeant der Genie, Afd. Radio-Telegrafie, Laan  
 v. N. O. Indië 182, den Haag.  
 P. C. Zwikker, H. B. S.-Scholier, Parkstraat 76*b*, Zaandam.
-

### Adresveranderingen:

- J. Philips, Militair Radio-Telegrafist, Terneuzen.  
 W. van Cleeff, Nieuwe Schoolstraat 15a, den Haag.  
 Th. Witkamp, Slotlaan 25, Rotterdam.  
 A. H. Janus, Laan v. N. O. Indië 182, den Haag.  
 M. Deibel, Spuiweg 36rood, Dordrecht.  
 A. O. L. Strijkers, Havikstraat 46bis, Utrecht.  
 B. J. de Jongh, Nieuwe Binnenweg 364, Rotterdam.  
 Pater V. v. d. Berg, Brusselsche straat 177, Leuven.  
 G. R. Eshuijs, Ondiep 124, Utrecht.  
 J. A. van Veen, Breedelaan 5, Bussum.  
 P. C. Tolk, Naarderweg 237, Blaricum.  
 G. Prins, Diesestraat 60, Zutphen.  
 L. F. Ruitenschild, Brinklaan 4, Bussum.  
 L. F. Meijer, Damrak 80—81, Amsterdam.  
 H. Jansen, den Burg (Texel).  
 W. Hajenius, Commies Postkantoor, Palembang.  
 L. J. J. Duzee, Hms. Schorpioen, Vlissingen.  
 A. C. Meijling, p/a W. Meijling, Koog a/d Zaan.  
 C. van Andel, Singel 34rood, Dordrecht.  
 M. Hoedemaker, Veerstraat 22 huis, Amsterdam.

### Vragenrubriek.

S. T. H. te Dr. — Voor een groote afstemspoel is draad van 0.1 mM. wel wat dun. De weerstand wordt dan zeer hoog en daarmee worden de afstemmingen onscherp en wordt de geluidsterkte zwakker.

De schakeling van fig. 4 op bladz. 146 Radio Nieuws 1<sup>ste</sup> jaargang maakt het gewenscht, een groot aantal aftakingen te hebben voor de antenne-afstemming, terwijl bij gebruik der losse koppeling een afzonderlijke draaicondensator tusschen antenne en aarde van nut kan wezen.

Den Helder 400 meter zult u op een antenne van 100 meter lengte en met toestellen voor lange golven inderdaad wel nooit normaal kunnen ontvangen. Soms gelukt dat bij een stand van het antenneglijcontact, waarbij men normaal eigenlijk op één der langste golven staat afgestemd, die met het toestel is te halen.

Uw vraag omtrent de beste grootte eener spoel is in het algemeen niet te beantwoorden. Dat hangt er van af,

welke golfengten u wilt halen. Van de spoel van plaat I „Draadl. Ontv. Stat. v/d Am.” zijn de maten in het boekje zelf precies opgegeven.

F. W. M. te A'dam. — Uw toestel met inductieve koppeling is groot genoeg om met goede antenne behoorlijk resultaat te bereiken. Een zinken dak kan als noodhulp dienen, maar levert nooit schitterende resultaten als antenne. Waarschijnlijk zult u met de draden, die u tusschen schoorsteenen wilt spannen, wel meer bereiken. In elk geval is het zaak, daarbij het hoogst gelegen stuk niet weg te laten. Als u ook met lampdetector wilt gaan werken, is het zaak voor uitstekende isolatie van de antenne te zorgen. Goede eenvoudige schema's vindt u in „Het Draadl. Ontv. Station” 2<sup>de</sup> druk. Het allereenvoudigste lampschema is gepubliceerd in Radio Nieuws Augustus 1918. U vindt het toevallig in dit nummer nog eens afgedrukt.

# Radio-Telegraafschool

## „PLAN C”

GELDERSCHESTRAAT 10 (Gebouw „Plan C”)  
WESTZEEDIJK 52 (Gebouw „Poseidon”)

Hoofdgebouw Leuehaven 8 - Rotterdam.

Staf van 14 allereerste leerkrachten.

### VOLLEDIGE SEIN- EN ONTVANGINRICHTINGEN

(Behalve de meest moderne installaties heeft de school in eigendom de **aller-eerste Marconi-inrichting**, welke hier te lande gebruikt werd door het Handelsblad.)

**Meest uitgebreid instrumentarium voor electriciteitsleer.**

**.. Volledige bibliotheek met lees-kabinet ..**

waar door belangstellenden **alle werken** over D. T. welke in Amerika, Engeland, Duitschland, Frankrijk, Nederland, Skandinavië en Zwitserland verschenen kunnen worden geraadpleegd.

Speciaal Opleiding voor het **RIJKSDIPLOMA** voor  
- **AMATEURS** en **BEROEPSTELEGRAFISTEN**. -

**Tot heden meer dan 100 geslaagden.**

**Alle inlichtingen dagelijks van 10 tot 3, LEUEHAVEN 8.**

Telef. { 14036.  
14330.

**GROOTES**, directeur.

*Rotterdam*, September 1918.

**N.B. Onder leiding van den heer J. CORVER**, wordt aan onze school een speciale amateur-cursus gehouden in de wintermaanden. Een „**radio-huisvlijt**”, bedoelende vervaardigen en verbeteren van eigen installatie, verbetering van vaardigheid in het opnemen.

Steeds voorradig Philips Idee-zetlampen.



# Koninklijke Paketaanvaart Maatschappij.

Geregelde mail-, passagiers- en vrachtgoederendienst tusschen de havens in den Nederlandsch-Indischen Archipel, in verbinding met Singapore, Penang en Australië.

## UITSTEKENDE PASSAGIERSINRICHTINGEN, voorzien van alle moderne comfort.

Bruto tonneninhoud: 166.387.

Passagiersaccomodatie:  
1957 eerste klasse,  
1138 tweede klasse.

Vervoerde in 1916:  
689.324 passagiers.

Bevoer in 1916:  
3.130.412 zeemijlen.

Met een vloot van 90 zeeschepen worden, middels 50 verschillende geregelde diensten, 300 over den geheelen Nederlandsch-Indischen Archipel verspreide havens, door geregelde aansluitingen aan mails naar Europa, Australië, Amerika en Afrika, in verbinding met de geheele wereld gebracht.

Uitvoerige dienstregelingen zijn verkrijgbaar ten kantore der K.P.M.  
**„HET SCHEEPVAARTHUIS”**,  
AMSTERDAM.

---

## KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 150, bij vooruitbetaling).

Correspondenties betreffende deze rubriek uitsluitend aan het bureau:

LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.

Op verzoek van eenige leden wordt de prijs der kleine advertenties van f 2,50 teruggebracht op f 1,50 per zes regels; zij mogen geen firmenaam bevatten; de inkomende brieven moeten onder letter aan het bureau van dit tijdschrift, Laan van Meerdervoort 30 den Haag, geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.

Eenige amateurs (tevens vakmensen), die uit liefhebberij ontvangtoestellen en onderdeelen (v. lamp- en kristalontv.) fabriceren, wenschen deze billijk te verkoopen.

Inlichtingen te bekomen onder N°. F. E. 1 bureau van dit blad.

Ter overname gevraagd een draai-condensator, voor gebruik als parallelcond.

Brieven met beschrijving en prijsopgave onder N°. F. E. 2 bureau van dit blad.

Aangeboden een prachtig ontvangtoestel tegen lagen prijs. Te bezichtigen te 's-Gravenhage.

Brieven onder N°. F. E. 3 bureau van dit blad.

Ter overname gevraagd: de nummers 1 tot en met 6 van Radio-Nieuws.

Brieven onder N°. F. E. 4 bureau van dit blad.

Gevraagd de N°. 1 en 2 v. d. 1<sup>en</sup> jaargang en aangeboden de N°. 10 en 11 van Radio-Nieuws.

Brieven onder N°. F. E. 5 bureau van dit blad.

Kleine accu gevraagd.

Ter overname gevraagd een accu van 4 volt en  $\pm 3\frac{1}{2}$  amp. M.

Aanbiedingen onder N°. F. E. 6 bureau van dit blad.



Nederlandsche Instrumenten &  
Electrische Apparaten Fabrik

**NIEAF**

**UTRECHT.**

:- Telegramadres: NIEAF. :-

FABRIEK EN REPARATIE-  
WERKPLAATS VAN

— Electriche —  
Meetinstrumenten.



**ELKA**  
WATCH

't beste horloge  
van af f12,50  
met gangtabel.

Kon. Ned. Meteor. Instituut  
**ELKA WATCH**

**Kalverstraat 206, Amsterdam.**

**Verschenen:**

De tweede, belangrijk vermeerderde druk, o. a. met een beschrijving der toestellen van Radio-Holland, der technische handleiding voor adspirant radio-telegrafisten

door **DAMSTRA** en **WALRAVEN**.

Prijs f 2.40, fr. p. p. f 2.55 (crisistoesløg inbegrepen).

Verkrijgbaar bij

**Technische Boekhandel P. M. Bazendijk -- Rotterdam.**

11 c.M.



16½ c.M.

**Variabele platen-condensator**

SPECIAAL VOOR AMATEURS.

Minimum cap.  $\pm 0.00004$  mfd.

Maximum cap.  $\pm 0.0014$  mfd.

**PRIJS f 15.— Franco.**

**STEEDS VERKRIJGBAAR BIJ:**

**J. A. RUBENKAMP,**  
FULTONSTRAAT 81 — DEN HAAG.

De „BAL” lampdetector voor gedempte en ongedempte golven, wordt geleverd onder Garantie van de meest krachtige werking.

Prijs f 8.50.

Levering uit voorraad.

De „BAL” lamp is in gebruik bij de Rijks-Radio-stations hier te lande en in Ned. Oost-Indië.

N.V. „BAL” Breda. Nassausingel 5. Telef. 14.

Prijscourant met schakelschema's enz. tegen inzending van 15 cents, postzegels.



## Gebroeders Merens HAARLEM.

Fabrikanten van technische  
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.

ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.

Tel. 103.

Telegram-adres: GOMFABRIEK.

COMPLEETE ONTVANGTOESTELLEN

———— AFSTEMSPOELEN ————

———— DETECTOREN ————

———— MORSE-SLEUTELS ————

en andere onderdeelen voor Radio-Telegrafie.

Technisch Bureau Bijleveld,

30, Roelof Hartstraat

- AMSTERDAM. -

TELEFOON No. 1090 & 157 Zuid.



Firma Th. Heeseman, Hamerstraat 28

'S-GRAVENHAGE.



Fabriek van transportabele Accumulatoren en accumulatorenpilaten.

Opggericht 1910.

Maakt als specialiteit accumulatoren voor Radio doeleinden  
en kleinverlichting.

REPARATIE INRICHTING. — LAADINRICHTING.

Leden der Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie genieten Rabat.

# **NED. RADIO-INDUSTRIE**

**BEUKSTRAAT 8-10 == DEN HAAG.**

---

**WIJ VERVAARDIGEN:**

## **Ongedempte zenders**

(5 Watt, 50 Watt en 500 Watt Anode-energie)

## **Electronen=Gelijkrichters**

tot 10.000 Volt

## **Speciale Omvormers**

voor gelijkstroom

100—500 Volt  $\times$  0,1 Ampère voor onged. zenders

## **Raamontvangers**

met

## **Hoogfrequent versterkers**

en/of

## **Laagfrequent versterkers**

## **Radio=Meetapparaten**

(Golfmeters, Decrementmeters, enz.)

---

**Jaarbeurs - Utrecht - Lucasbolwerk 3012**

# Instituut voor Radiotelegrafie

ONDER DIRECTIE VAN

**L. F. STEEHOUWER**

Adjunct-Commissie Post en Telegrafie.

Leeraar Radiotelegrafie aan de Gem. Zeevaartschool.

**Van Oosterzeestraat 39<sup>a</sup> — Rotterdam.**

## **RIJKSCERTIFICAAT 1e en 2e klasse**

voor: Scheepsofficieren  
Beroeps-radiotelegrafisten  
Kantoorpersoneel  
Amateurs.

## **SCHRIFTELIJKE CURSUSSEN**

voor het Rijkscertificaat.

## **SCHOOLVAKKEN**

voor: a.s. Scheepstelegrafisten.  
a.s. Rijkstelegrafisten.

(Uitvoerig prospectus met alle inlichtingen betreffende de  
Rijks- en andere examens à 25 ct. verkrijgbaar.)

## **Cursus voor meergevorderden.**

Onder leiding van den heer **M. POLAK, A-El. Ing.**, leeraar  
aan den militairen Radiotelegraaf-cursus te 's-Gravenhage, zal een  
cursus aanvangen over de volgende onderwerpen:

- Gerichte Radiotelegrafie. —
- Ongedempte trillingen (algemeen). —
- Gloeilampdetectoren (audionen). —
- Geluidversterkers. —
- Interferentie-Ontvangst. —
- Ongedempte zendstations volgens verschillende systemen.
  - Booglampzenders.
  - Hoogfrequentie-machines.
  - Audion zendstations.
  - Inrichting van enkele groote stations (met lichtbeelden).

Radio-telefonie

**MET DEMONSTRATIES EN LICHTBEELDEN.**

Inschrijving tot 20 Februari e.k.

Toegankelijk voor leden der Vereeniging à f 10.— per maand,  
voor anderen à f 12.50.

**Ned. Radio-Industrie**  
**BEUKSTRAAT 8-10**  
**DEN HAAG.**

---

**ONZE**

**Laag-frequent-Versterker**

**TYPE „L. F. A.” à f 75.-**

**IS EEN:**

**PRIMA VERSTERKER**

**(10 à 12 maal)**

**VOOR**

**BILLIJKEN PRIJS**

**IN**

**HANDIGEN VORM.**

---

**Uitvoering:** Notenhouten kastje  $10 \times 12 \times 20$  cm. met gepolijst ebonieten bovenplaat, ingebouwde speciale verlieslooze transformator, clips voor „Ph-Idz”, 19 m/m klink voor telefoon, aansluitklemmen voor ontvanger, 4 Volt accu, 24 Volt anodebatterij, 4 Volt traliebatterij met ingestelden spanningsdeeler.

**De**



# Radio-Lamp

is geregeld in gebruik bij:

de **Kon. Marine, Genie, Radio-Contrôledienst, Gouvernements-Stations** in onze **Koloniën, Technische Hoogeschool, Landbouw Hoogeschool (Wageningen), Verificatie Rijks Zee-Instrumenten, Kon. Mil. Academie Breda, diverse Physische Laboratoria, Rijks-Kuststations, Persbureaux, Radio-afd. Finantieele Instellingen, Radio-afd. diverse Dagbladen** en

**HONDERDEN AMATEURS.**

==== Levering uit voorraad à f 12.50. ====

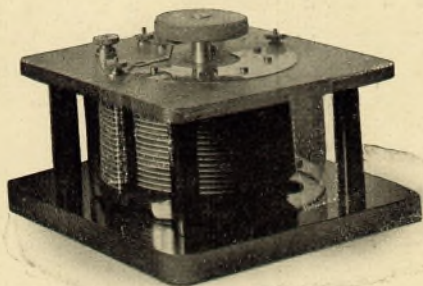
**NED. RADIO-INDUSTRIE**

BEUKSTRAAT 10

DEN HAAG.

# NED. RADIO-INDUSTRIE.

Den Haag.



Type „A. M.” . . . f 75.-

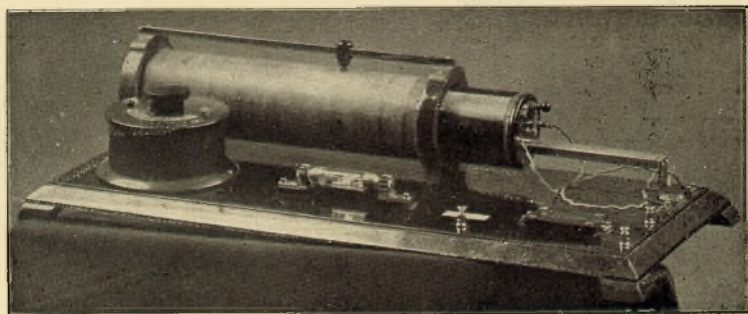
Type „G. M.” . . . f 125.-

Type „L. M.” . . . f 180.-

Onze **Variabele Draai-Condensators** zijn **Precisie-Instrumenten** met **constante Capaciteits-kromme** en **hooge isolatieweerstand**.

(Bij 1000 Volt gelijkstroom: 100.000.000 Ohm.)

Aangezien lucht als diëlectricum dienst doet, treden in deze condensators **geen verliezen** op, door achterblijvende lading, zooals bij papiercondensators, welke bovendien zeer onregelmatig werken en groote verliezen geven door slechte isolatie.



Toestel van de afd. BUSSUM der Ned. Ver. voor Radiotelegrafie met variabele condensator voor gedempte en onged. golven, ook geschikt voor ontv. met kristaldetector. **Prijs f 125.—**

Binnenkort kunnen wij onze prijzen belangrijk verlagen.

Opzienbarende amerikaansche nouveautés in bewerking o. a. de audio radio ontvanger. Bijzonder sterke ontvangst.

Zincite 50 ct. per kristal.

## RADIO BUSSUM

MECKLENBURGLAAN 74 - BUSSUM.



# P. M. TAMSON

INSTRUMENTMAKER

NIEUWSTRAAT 7 & 9, 'S-GRAVENHAGE

TELEFOON No. H 2533.

COMPLETE ZENDSTATIONS VOOR  
-- DRAADLOOZE TELEGRAFIE. --

Smoorvonkbanen,

Olie-condensatoren,

Leidsche flesschen,

Koppelingsspiralen,

Verlengspoelen,

Seinsleutels,

enz. enz.

## INSTITUUT ORT.

WITTE DE WITHSTRAAT 35 en 86 -- Tel. 11201

ROTTERDAM.

De **AFD. A,**

**HOOGERE BURGERSCHOOL MET 5-JARIGEN CURSUS,**

als zoodanig erkend bij beschikking van den Minister van  
Binnenlandsche Zaken, dd. 21-7-'17, N<sup>o</sup> 11470, afd. O.,

geeft o.a. opleiding voor de verschillende examens op  
het gebied der

### **RADIOTELEGRAFIE.**

Schoolgeld: 200-360 gld. per jaar.

**Van den Cursus 1916-'17 slaagden 69 leerlingen.**