

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

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



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. H. 2112.

BANDOENG OP DEN BAND.

t l j d e

s l e ch t e r

s l e ch t e r

w o r d t

w o r d t

z a l

z a l

i k

i k

w e e r

w e e r

z o r g e n

z o r g e n

m e t

m e t

v o l l e

v o l l e

g e r g i e

e n e r g i e

NED. RADIO-INDUSTRIE.

Beukstraat 8-10, Den Haag.

ONZE

RADIO-TELEFOON

(octrooi-aanvraag 13804)

is de

meest economische,
zuiverste,

eenvoudigste!

Type A— 10 Watt voor 10 K.M.

Type B—100 Watt voor 100 K.M.

Offerten en ingenieursbezoek kosteloos voor
ernstige reflectanten.

Wij garandeeren goede communicatie, aangezien de maximum
afstanden een veelvoud zijn.

Grotere zenders 250, 500 Watt enz. zullen
binnenkort gedemonstreerd worden.

Radio-Nieuws.

ORGAAN VAN DE NED. VER.

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



VOOR RADIO-TELEGRAFIE.

Uitgever: N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30,
DEN HAAG. Tel. H. 2112.

Abonnementsprijs voor niet-leden / 7.50 per jaargang van 12 nummers. Buitenland / 8.50.
Leden der Vereeniging (contributie / 6.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.

INHOUD: Bandoeng op den band! — Nederland-Indië. -- Bandoeng-Curaçao. — Draadlooze telefonie Berlijn-Den Haag en Engeland-Nederland. — Het richteffekt van het radiostation „Woudrichem”. — Kan Seinvergunning noodig zijn voor Particulieren? — De Telefonie van I D Z. — Rome-Foenabashi. — Boekbespreking. — De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit. — Terugkoppelingsontvangst voor korte golven. — Verbinding met Amerikaansche amateurs? — Wekinrichtingen voor sloopstations. — Draadlooze bij het seinwezen. — Het belangrijkste uit de tijdschriften. — Constructies voor amateurs: Honingraatspoelen. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubrik.

Bandoeng op den band!

In Januari is de Gesellschaft für drahtlose Telegraphie „Telefunken” erin geslaagd, op haar duplex-ontvangststation te Geltow de teekens der beide Indische stations bij Bandoeng, Malabar en Tjililin, te ontvangen op den band van een gewoon Morse-telegraafstoestel.

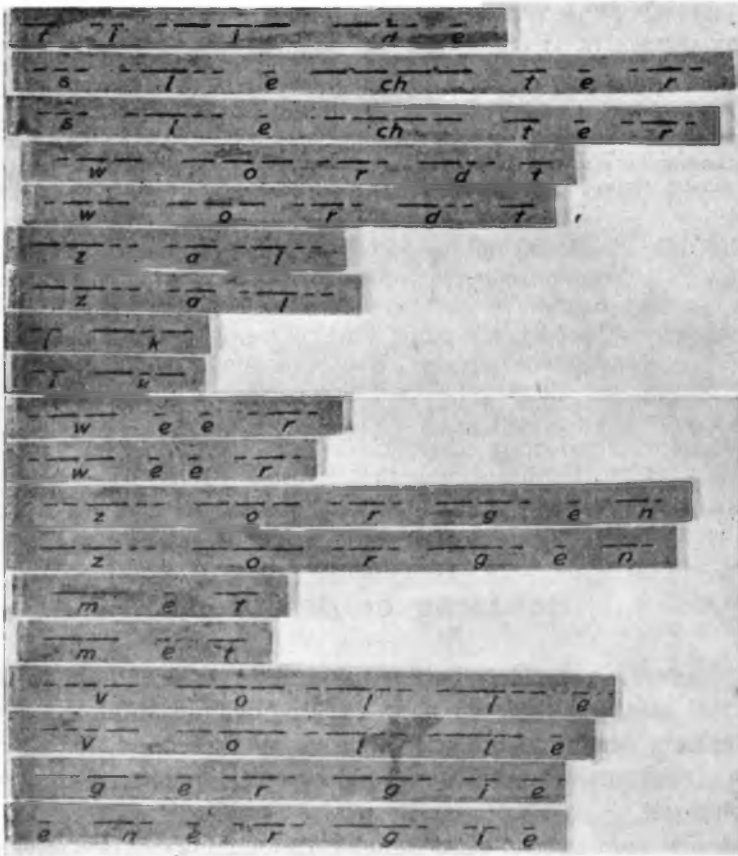
Zooals men weet, werd behalve de gewone gehoorontvangst herhaaldelijk in Duitschland zoowel als op het ontvangststation te Sambeek, resultaat verkregen met wasrol- (parlograaf) ontvangst.

Het in werking brengen van een gewoon Morse-schrijftoestel, zoodat men daarmee goed leesbare teekens krijgt op den band, is veel bezwaarlijker en voor zoover bekend, is dit de eerste maal, dat zulks over een afstand van $\frac{1}{4}$ van den aardomtrek is gelukt.

Wij reproduceeren hier iets verkleind een deel van een band, waarop een telegram van het Malabarstation stond.

Gedurende de maand Januari bleek bijna dagelijks deze ontvangst op den band mogelijk.

De ontvangst had te Geltow plaats met een groote raamantenne, in den vorm van een op den punt geplaatst vierkant met 80 meter zijde. Ongetwijfeld werd daarbij gebruik gemaakt van den acoustischen resonanstransformator, waarvan sprake is in het artikel „Een bezoek aan Geltow” (R. N. Febr. 1920).



Het seintempo van Tjililin en Malabar is zeer langzaam, maar men is overtuigd, dat ook bij een snel seintempo de teekens goed leesbaar zouden zijn gebleven.

J. C.

Blijkens de *Telefunken Ztg.* heeft Telefunken in een proces tegen de firma Huth de uitspraak verkregen, dat het Telefunken patent 198592 zich uitstrekt tot de toepassing der critische koppeling bij de Wien'sche schokexcitatie *met elke vonkbaan*, waarvoor die critische koppeling beteekenis bezit.

Nederland-Indië.

De eerste der zes stalen torens voor het zendstation te Kootwijk, 210 meter hoog, is 26 Febr. j.l. gereed gekomen. Toen het 80.000 K.G. zware gevaarte geheel was afgebouwd, moest het met behulp van hydraulische inrichtingen 6 cM. worden omhoog gelicht ten einde er de porseleinen isolatie onder te schuiven.

Men hoopt einde van dit jaar al de torens gereed te hebben.

Van verscheidene amateurs, die in Januari het Indische station Malabar goed hoorden, ontvangen we bericht, dat de ontvangst geleidelijk minder goed werd en dat zij nu geen neembare teekens meer krijgen. De heer Tappenbeck te Noordwijk ontving Malabar omstreeks 15 Februari nog op één lamp. Omstreeks 15 Maart bleef het station bij 18 meter hoogte, 80 meter lange 2 draads-antenne hoorbaar, maar door storingen was het toen niet neembaar.

Sedert half Februari zijn de proefseinen van het hoogfrequentie machinestation Tjililin gestaakt, aangezien de proeven voldoende zekerheid hebben gegeven, dat Malabar sterker is, terwijl ook het personeel elders noodig was. Van Malabar zijn de beide eerste der in het vorig n^o. vermelde seinperioden vervallen. De aanvangstijd der seinen is thans 6 uur nam. Amst. tijd.

Bandoeng-Curaçao.

In *Radio Nieuws* van Nov. 1919 werd vermeld, dat het ontvangstation te Curaçao den 8^{sten} Sept. te 10 uur nam. Greenwich tijd signalen van het station van Dr. de Groot bij Bandoeng had opgenomen over een afstand van den halven aardomtrek.

Thans vernemen we indirect uit Indië, dat het niet het booglampstation Malabar is geweest, dat men toen op Curaçao heeft gehoord, maar het zwakkere hoogfrequentie-machinestation Tjililin. Er was een bepaalde afspraak gemaakt opdat Curaçao naar Bandoeng (Tjililin) zou uitluisteren.

Hierdoor wordt de praestatie des te opmerkelijker; Tjililin heeft 80 à 100 K.W. antenne-energie.

Sedert Juni 1919 is de publicatie hervat van het maandblad *T. S. F.* Uitgave van Librairie Desforges 29 Quai des Grands Augustins, Paris. Prijs per no. franco 2 fr. 50.

Draadlooze telefonie Berlijn-den Haag en Engeland-Nederland.

De secretaris der Haagsche afd. van onze vereeniging, de heer H. Veenstra, had deze maand bij een bezoek te Berlijn gelegenheid om proeven bij te wonen met een grooten booglampzender voor draadlooze telefonie van de firma C. Lorenz. Telegrafisch was door hem de tijd der proefnemingen gemeld aan ons vereenigingssecretariaat en de heer Corver had inderhaast eenige amateurs gewaarschuwd om Vrijdag 12 Maart 's morgens van 8 tot 9 uur Duitschen tijd eens te luisteren. De golflengte was 3500 meter.

Het resultaat was inderdaad loonend. Ontvangende met één lamp in terugkoppeling op kleine antenne kwam het Berlijnsche station dadelijk krachtig door en was het spreken goed waarneembaar. Prachtig werd 't echter toen een hoogfrequent-versterker (4 lampen) erbij werd beproefd en de terugkoppeling uitgeschakeld. Met nog een 2-lamp laagfrequent-versterker daarachter werd het geluid zóó hard, dat vele der te Berlijn gesproken woorden in den Haag door een geheele kamer verstaanbaar waren! Voorgelezen tekst was veel moeilijker te volgen. Gefloten melodiën daarentegen kwamen verbazend krachtig over.

Tegen het einde der proef kondigde de Deutsche spreker aan: „Bitte ein Augenblick, jetzt kommen einige Worte Holländisch“. En toen kregen we den heer Veenstra te Berlijn voor den microfoon: „Hallo, meneer Corver in den Haag, kunt u mij goed verstaan? Hier Veenstra, die u groet per Poulsenzender van de firma Lorenz. Ik hoop, dat u mij goed kunt verstaan. Wilt u aan mijn vader de groeten doen en zeggen, dat het ons beiden heel goed gaat? Dag meneer Corver, de groeten van Veenstra en van Gigch“.

De radiotelegrafist van de *Zwolsche Ct.* blijkt toevallig het gesprek ook bijna geheel te hebben gehoord.

Met denzelfden zender zijn trouwens onlangs ook uitstekend geslaagde proeven genomen met Karlsborg in Zweden (ook 700 K.M.). Bij deze gelegenheid werd het geheele gesprek mede gehoord te Moskou (1700 K.M.) dat later seinde, alles goed te hebben verstaan.

Ook tusschen Engeland en Nederland zijn deze maand buitengewoon goed geslaagde telefonieproeven gedaan. Het Marconi-station te Chelmsford geeft als proef een paar maal per dag

telefonisch persberichten. Den 22 Maart 's middags 12 uur werden die o.a. te den Haag met kleine antenne en één detectorlamp volledig en gemakkelijk verstaanbaar opgenomen. (Golflengte ongeveer 2800 M.).

De Nederlandsche Kamer van Koophandel te Londen dringt sterk aan bij autoriteiten op het geven van concessie voor een geregelden draadlozen telefoondienst Nederland-Engeland. De Marconi maatschappij verklaarde zich in staat, in één week zulk een dienst in te richten. Het voorloopig gesprektarief zou f 0.60 à f 0.90 moeten zijn.

Het richteffect van het radiostation „Woudrichem”.

In Maart 1918 werden met behulp van amateur-waarnemingen pogingen aangewend om het richteffect van het militaire radiostation te Sleeuwijk (bij Gorinchem) vast te stellen.

Uit militair oogpunt was het gunstig, indien dit station een goede verbinding had met de radio-stations te Utrecht, Amsterdam en den Helder en met het oog op de anders *te* groote zichtbaarheid, werd besloten een lage antenne te bouwen en deze noordelijk te richten. Bovendien kwam de antenne hiermede loodrecht op het linie-front ter plaatse te staan, waardoor de trefkans en zichtbaarheid nog wat verminderde; verder werd antenne en tegen-antenne (ieder 150 M lang en 20 M. breed, uit 7 draden bestaande) door 6 palen van 12 M en 6 van 5 M hoogte gedragen. Snelle reparatie bij eventueel stukschieten van de antenne was hierdoor mogelijk (de palen waren van klimijzers voorzien), bovendien was de antenne electricch verdeeld in ééne antenne van twee en één van vijf draden, waarop onmiddellijk omgeschakeld kon worden.

Van het begin af aan werd een richtwerking voor het zenden van het station vermoed, daar bijv. de signalen in den Haag niet bijster sterk waren, terwijl de marine-stations te Amsterdam en den Helder dikwijls sterkte 6 en 7 gaven. Eens gaf het laatste station zelfs grootere sterkte op dan het eerstgenoemde! Dit zal wel aan de ontvang-afstemming hebben gelegen.

In Radio-Nieuws No. 3, 1^{ste} Jaargang werd een oproep aan alle amateurs gericht om de sterkte op te geven van bepaalde letterteekens welke (door „Woudrichem”) op bepaalde tijdstippen gegeven zouden worden. Het waren de letters *a* tot en met *g*, met weglating van de *e* welke op 11 en 12 Maart 1918 's avonds

te 8 uur gegeven werden, *b* en *c* werden met minder vonken gegeven *d* en *f* met grootere golf, *g* weer als *a*. Hiermede was eenige controle tevens mogelijk op de betrouwbaarheid van de betreffende amateur-waarneming; verder werd een sterkte-vergelijking verzocht met bekende buitenlandsche radio-stations.

Van 16 amateurs werden berichten ontvangen, sommige met teekeningen van de gebruikte ontvang-inrichting toegelicht. Een woord van lof is hier op z'n plaats, voor den ijver, waarmede op ons verzoek gereageerd werd.

Waarnemer	Woonplaats	Ontvangsterkte	
		t. o. v.	p. o. z.
Beelen	Noordwijk	Ongeveer dezelfde.	
Boermans	Venlo	Veel zwakker.	
Boetzelaer	Breukelen	Sterker.	
Haanebeek	Bussum	Zwakker.	
't Hart	's Hertogenbosch	Sterker.	
v. d. Horst	den Haag	Zwakker.	
Lomars	Zierikzee	Onhoorbaar.	
den Outer	Vlissingen	Onhoorbaar.	
Polak	Rotterdam	Ongeveer dezelfde.	
Palm	Rotterdam	Ongeveer dezelfde.	
de Regt	Tiel	Zwakker.	
Ridderhof	IJsselstein	Sterker.	
Schorer	Kuilenburg	Ongeveer dezelfde.	
Sicherer	Groenlo	Onhoorbaar.	
Tappenbeck	Noordwijk	Ongeveer dezelfde.	
Weenink	Delft	Ongeveer dezelfde.	

Hierbij zijn in een tabel vereenigd de namen der amateurs, woonplaats en sterkte van ontvangst van de proefteekens genomen



in verhouding tot de sterkte waarmede p o z ter plaatse gehoord werd, waarbij 4 graden van sterkte zijn aangenomen, n. l. *sterker* dan p o z, *ongeveer gelijk p o z*, *zwakker* dan p o z; en *onhoorbaar* (met een o aangeduid op de kaart).

In bijgaande schets van het desbetreffende deel van ons land zijn de betreffende sterktelijnen geteekend.

De lijnen blijken den vorm te hebben van een ellips met de langste as in de richting van Amsterdam.

In aanmerking genomen de onnauwkeurigheid van de gevolgde methode is het resultaat zeer voldoende en blijkt ten duidelijkste de richtwerking van het betreffende zendstation.

IR. A. H. DE VOGT.

Kan Seinvergunning noodig zijn voor Particulieren?

Een voorval hetwelk bovenstaand opschrift zeer typeert onder- vond ik Zondag 11 Januari 1920 terwijl ik zat te luisteren.

Zooals mijne medelezers zich zullen herinneren woei er op juist genoemden Zondag een stevige bries, welke later tegen den middag tot stormkracht aangroeide. Het was ongeveer drie uur en ik was bezig met afstemmen voor de radiomuziek van I. D. Z. toen ik plotseling een zeer harde fluitvonk hoorde; onwillekeurig luisterde ik en nam op: harbour police harbour police de ssw hetwelk verscheidene malen herhaald werd. Ik bleef door- luisteren en hoorde nog verscheidene malen denzelfden oproep en eindelijk gevolgd door please send two tugboats to bouy 23. Mijn eerste werk was zoo spoedig mogelijk de rivierpolitie op te bellen en hen met het voorval in kennis te stellen.

Ik kreeg ten antwoord dat het een particuliere zaak was doch dat de heeren P. Smit zouden opbellen en hem laten assisteeran.

Ook is het schip ssw liggende aan boei 23 gehoord door de firma Koumans & Polak aan de Schiekade. Deze heeren, ge- lukkige bezitters van een seinvergunning riepen de rivierpolitie en de ssw ongedempt op doch kregen geen gehoor en ook zij belden de rivierpolitie op.

Nu bleek het dat door den storm het schip van de boeien losgeslagen was en dringend assistentie noodig had welke wel kwam maar eerst na verloop van geruimen tijd aangezien het schip reeds eenigen tijd geroepen had voordat het gehoord was.

Was er nu een seinvergunning geweest dan had ik de noodige correspondentie met het schip kunnen afwikkelen en direct maat-

regelen nemen teneinde spoedige assistentie te kunnen verleen en dat een voorval als bovenomschreven niet een zeldzaamheid is bewijst wel dat er dienzelfden middag nog meer schepen losgeslagen zijn en zoo iets kan in een haven als Rotterdam, vol schepen de grootste ongelukken geven. Hier was een seivergunning niet nuttig neen zelfs zeer noodzakelijk, terwijl de energie niet zoo groot behoeft te zijn en als gevolg daarvan de werkingssfeer ook niet zoo groot is, al is het maar juist genoeg om door de geheele stad te kunnen seinen.

Ik hoop dat bovenstaande moge bijdragen, al is het ook maar weinig tot het verkrijgen van seinvergunning voor particulieren.

KUNEN.

Het Hoofdbestuur onzer vereeniging brengt den heer Kunen hulde voor de activiteit, waarmee hij autoriteiten waarschuwde toen hij draadloos het ongeval vernam en gelooft, dat dit zeker de wenschelijkheid van het vrij *ontvangen* demonstreert. Het is het evenwel niet eens met de conclusie, dat seinvergunningen aan particulieren zouden mogen voeren tot het ingrijpen van amateurs in de correspondentie tot afwikkeling van ongevallen. Tegenover één geval, waarin dit nut zou kunnen hebben, staan er honderde, waarin de amateurs de taak der officieele stations slechts zouden bemoeilijken. Met het telefonisch waarschuwen der Rivierpolitie handelde de heer Kunen zeker goed, maar daar eindigde ook het gebied van zijn bemoeiingen, ook al had hij een seinvergunning gehad.

De Telefonie van I D Z.

Bij het opnemen van de draadlooze concerten had ik altijd één ding dat mij bijzonder hinderde. Telkens veranderde de afstemming en kreeg ik een geluid, dat het heele concert overstemde. Eerst weet ik dit aan mijn ontvangerinrichting. Ik veronderstelde dat de terugkoppelingsvariometer iets verdraaide, doch na dezen minder gemakkelijk draaibaar gemaakt te hebben was het geluid niet weg. Ook was er geen sprake van, dat mijn condensatoren van stand konden veranderen. Van precies hetzelfde had ook een kennis last, die de telefonie in den Haag op een raam opnam.

Nu de heer Idzerda uiteengezet heeft, hoe er getelefoneerd wordt heb ik een sterk vermoeden, dat niet de ontvangerinrichting maar de zenderinrichting de storing veroorzaakt.

De zender zendt continue golven uit, en hierop stem ik af, en wel zóó, dat de frequenties van mijn ontvanglamp en van de zendlamp gelijk zijn. Er zijn dus geen zwevingen en bij gevolg geen geluid in mijn telefoon. Wordt er nu een toon van b.v. 500 trillingen per sec. in de microfoon gebracht, dan zal de weerstand 500 keer veranderen, en dus ook 500 keer de frequentie anders wezen. In mijn telefoon zullen dus ook 500 keer zwevingen optreden, die mij den oorspronkelijken toon doen hooren.

Wanneer echter na eenigen tijd de korrels van de microfoon (ik veronderstel dat een koolkorrel-microfoon gebruikt wordt) iets t. o. v. elkaar verschoven zijn door die voortdurende trillingen dan zal de totale weerstand ook iets veranderd zijn, en bij gevolg is de frequentie van de genereerende zendlamp ook anders geworden. Is nu mijn toestel constant gebleven, dan zullen deze verschillende frequenties weer zwevingen veroorzaken, en bij gevolg een hinderlijk geluid.

Deze voorstelling wordt ook nog aannemelijk gemaakt door het feit, dat nooit tijdens het verwisselen van twee platen van de gramfoon, het geluid optreedt. Immers is de microfoon dan ook niet aan trillingen onderhevig en verandert de weerstand niet. Vaak heb ik even de afstemming moeten veranderen (door bijv. even met de hand in de buurt van een condensator te komen) om te weten of de zendinrichting nog werkte.

Wanneer bovenstaande voorstelling juist is, dan zal dit systeem in geen geval van technische toepassing kunnen zijn, tenzij er een absoluut constante microfoon uitgevonden wordt. Bij een ander systeem, bv. de microfoon in den antennekring zal dan wel de demping veranderen, en het geluid minder sterk worden, maar het verdwijnt niet zoo geheel en al zooals bij het systeem van den heer Idzerda.

Mocht er in mijn redeneering een fout schuilen dan hoop ik, dat deze mij gewezen zal worden.

H.

Op ons verzoek maakte I D Z. eenige kantteekeningen bij dit schrijven, die we hier weergeven. Hij schrijft:

De heer H. komt wel een beetje boud uit den hoek als hij zegt, dat ons systeem in geen geval van technische toepassing kan zijn. Mij dunkt: de feiten zijn anders. Een vergelijking met de ontvangst van andere systemen telefoniezenders zal de beste proef zijn.

Door mij en mijn assistenten zijn zeer nauwkeurige proeven

genomen, waaruit bleek, dat een eenmaal ingestelde ontvanger zonder variatie dezelfde ontvangsterkte behoudt voor onze telefonie. Tal van amateurervaringen bevestigen dit.

Zeker is het van belang, in den zender een goede microfoon te gebruiken, die in rust steeds denzelfden weerstand heeft. Ter gelegenheid van mijn voordracht voor de Haagsche afdeling toonde ik door de proef met een direct afleesbaren Ohm-meter hoe er microfoons zijn, welke aan dien eisch voldoen.

Maar men moet wèl in 't oog houden, dat het systeem meebrengt, dat de golflengtevariatië, welke door weerstandsvarië van de microfoon worden veroorzaakt, binnen enge grenzen worden beperkt. Die grenzen zijn zóó eng, dat zelfs bij ontvangst met genereerende lamp, bij nauwkeurige afstemming het optreden van merkbare interferentie-tonen wordt voorkomen. Zij liggen binnen het gebied, waarover het „nulpunt” van de afstemming zich uitstrekt. Daarmee staat in verband, dat men sterkste ontvangst heeft niet in het midden van het nulpunt, maar ter eene of andere zijde daarvan.

Interferentie-tonen, die werkelijk in een ontvanger wel eens optreden, staan in verband met golflengte-varië, veel grooter dan de microfoon die te weeg brengt. Daarvoor zijn oorzaken, welke met het systeem niets hebben te maken als: slingeren van één, of beide antennes, bij harden wind; capacitieve invloeden (die bij korte golven sterk merkbaar zijn) door naderen van den ontvanger met de hand; wijzigingen in de anodespanning van den ontvanger.

Mocht in de laatste weken de zender niet geheel constant gebleven zijn dan kan de oorzaak gelegen zijn in het feit dat onze kleine omvormer sterk overbelast loopt en de kleine wijzigingen in den plaatstroom gedurende het bedrijf (doordat de plaat warmer wordt) invloed hebben op de golflengte.

Wij hebben thans eenige maanden aaneen Radio-Muziek gegeven en zeer vele amateurs in de gelegenheid gesteld practische ervaring op te doen met de ontvangst van Radio-telefonie in het algemeen. Wanneer andere heeren ook hun meening eens willen laten hooren, kan dit niet anders dan nuttig zijn. Vele amateurs zijn dankbare hoorders van onze soirées en wanneer zij hun ervaring publiceeren kunnen andere amateurs daarmede hun voordeel doen.

à STERINGA IDZIRDA.

Rome—Foenabashi.

In aanvulling op het vermelde in onze vorige vragenrubriek over pogingen van Rome (I D O) om het Japansche station Foenabashi (J J C) te roepen, kunnen we mededeelen, dat na een half uur roepen Rome dezer dagen volgende nota gaf:

„Please send by cable and wireles how you heard ours signals.”

Dit in bewoordingen en spelling niet zeer volkomen Engelsch beteekent:

„Verzoeke per kabel en per draadlooze te melden hoe gij onze signalen hoorde.”

Alle woorden werden drie maal geseind en daarna de nota evenzoo herhaald.

Uit één en ander blijkt, dat men met proeven heeft te doen en dat de poging om elkaar draadloos te bereiken wederzijds plaats vindt.

J. C.

Boekbespreking.

Iets over het bestaan en werken der telephonisten, door Cora Westland. No. 39 van Morks Beroepsbibliotheek. Prijs 90 cent.

Dit boekje wordt ons toegezonden, ofschoon het nu juist heelemaal „draad” is en heelemaal niet draadloos.

We gelooven dat het nuttig zou wezen, als elke telefoonabonné gedwongen kon worden, dit deeltje van slechts 36 bladzijden te lezen. Het geeft hem, zonder technisch te worden, van het zoo vreeselijk technische bedrijf der telephonie precies zóó veel idee, dat hij iets gaat beseffen van het werk der telefoniste met wie hij dagelijks spreekt en van het vele, dat bij het tot stand brengen eener aansluiting te pas komt.

En dat „iets” wordt heel klaar en duidelijk gemaakt, zoodat het zeker inslaat.

Ofschoon blijkbaar geschreven voor degenen, die erover denken, het beroep van telefoniste te kiezen, is dit dus een verhandeling, die ook voor een grooter publiek zeer lezenswaardig is.

J. C.

De theoretische Grondslagen van Magnetisme en Electriciteit

DOOR DR. IR. N. KOOMANS.

HOOFDSTUK VII.

Eenheden.

151. Het electromagnetische en het electrostatische stelsel.

Hiermede zijn voor de magnetische en electriche grootheden eenheden gekozen, en zijn alle betrokken formules zoo eenvoudig mogelijk geworden.

De opmerkzaamheid dient erop te worden gevestigd, dat er één formule is, die bij de voorgaande beschouwingen niet aan de beurt is gekomen.

Het is wellicht reeds opgevallen, dat de formule van Coulomb voor de electriche aantrekking, zooals die in de lucht plaats vindt:

$$K = f \frac{ee_1}{r^2}$$

niet voorkomt in de formulereeks, waaruit de eenheden zijn te voorschijn getreden.

Zou men op deze formule, de gebruikelijke methode willen toepassen om de constante f te laten verdwijnen, dan is zulks niet meer mogelijk, daar voor alle grootheden, die voorkomen in deze formule, reeds eenheden zijn gekozen.

Het merkwaardige is dus, dat in deze formule de constante blijft staan, tenminste wanneer gewerkt wordt met de eenheden, zooals die in de voorgaande paragrafen zijn vastgesteld.

Het feit, dat juist deze formule als uitgestootene achterblijft, is uit den aard der zaak willekeurig en het gevolg van de omstandigheid, dat de formulereeks waaruit de behandelde eenheden zijn afgeleid, gekozen is op de wijze, als in de betrokken paragrafen is uiteengezet.

Had men de formulereeks op andere wijze in elkaar gezet, dan zou een ander stelsel eenheden zijn verkregen en zou een andere formule zijn overgebleven, daar er blijkbaar één formule meer is dan er electriche en magnetische grootheden zijn.

Klaarblijkelijk zijn er dus nadat de mechanische eenheden zijn vastgesteld, verschillende wegen mogelijk om de electriche en magnetische eenheden te kiezen.

Van die verschillende wegen is er een, welke dient te worden

genoemd, daar de eenheden op die wijze gevonden in sommige gevallen toepassing vinden.

Ter onderscheiding noemt men de eenheden welke in de voorgaande paragrafen zijn vastgesteld *de electromagnetische eenheden*, en de c. g. s. eenheden in dit stelsel *de electromagnetische c. g. s. eenheden*, afgekort *de e. m. eenheden* en *de e. m. c. g. s. eenheden*.

De andere formulereeks, welke bijwijlen wordt gevolgd, en die in de volgende paragrafen zal worden vermeld, geeft aanleiding tot eenheden van andere grootte, welke *electrostatistische eenheden* worden genoemd. De c. g. s. eenheden in dit electrostatistische stelsel noemt men *electrostatistische c. g. s. eenheden*. Afgekort spreekt men van e. s. eenheden en e. s. c. g. s. eenheden.

152. Electriche en magnetische eenheden in het electrostatistische stelsel.

De formulereeks, welke hierbij behoort, vangt aan met de formule van Coulomb voor de electriche aantrekking, en sluit aan bij de reeds vastgestelde mechanische eenheden.

Het electromagnetische stelsel en het electrostatistische stelsel hebben dus de mechanische eenheden *gemeenschappelijk*.

Daar alleen de formulereeks verschilt en de redeneering bij de keuze van de eenheden geheel overeenkomstig is aan die, welke is gehouden bij het afleiden van de electromagnetische eenheden, zullen aan de electrostatistische eenheden minder woorden worden gewijd, hetgeen bovendien in overeenstemming is met het minder gebruik dat van deze eenheden wordt gemaakt.

a.- e. s. eenheid van electriciteit.

De formule van Coulomb voor de electrostatistische aantrekking in lucht luidt:

$$K = \frac{ee_1}{r^2}$$

De eenige eenheid, welke hierin nog te kiezen valt is de eenheid van electriciteit.

Kracht en lengte als zijnde mechanische eenheden zijn reeds gekozen.

Daar men substitueerende voor: $k = 1$ en $r = 1$, vindt $e = 1$, kiest men als e. s. eenheid van electriciteit volgens de gebruikelijke methode, die hoeveelheid die op een evengroote hoeveelheid op de eenheid van afstand geplaatst de eenheid van kracht uitoefent.

De e. s. c. g. s. eenheid van electriciteit is dus die hoeveelheid.

die op een evengroote hoeveelheid op 1 cM. afstand geplaatst, de kracht van 1 dyne uitoefent.

Uit de definities blijkt vanzelf, dat de e. m. c. g. s eenheid van electriciteit, in grootte verschilt van de e. s. c. g. s eenheid van electriciteit.

Daar uit het vervolg zal blijken, dat alle e. s. eenheden gebaseerd zijn op de e. s. eenheid van electriciteit, kan thans eens en vooral worden geconstateerd, dat alle e. m. eenheden verschillen van de overeenkomstige e. s. eenheden.

b. - e. s. eenheid van stroomsterkte.

Uit de formule:

$$q = it$$

vindt men de e. s. eenheid van stroomsterkte als de stroomsterkte, welke heerscht in een draad, waarin de e. s. eenheid van electriciteit in de tijdseenheid door de doorsnede gaat.

De e. s. c. g. s eenheid van stroomsterkte heerscht in een draad, waarin de e. s. c. g. s eenheid van electriciteit in de secunde, door de doorsnede gaat.

c. - e. s. eenheid van potentiaal.

Uit de formule:

$$ei = \text{arb/tijd}$$

wordt de e. s. eenheid van potentiaalverschil gevonden, als zijnde het potentiaalverschil aan de uiteinden van een draad, waarin de e. s. eenheid van stroomsterkte heerscht en waarin in de tijdseenheid de eenheid van arbeid vrijkomt.

De e. s. c. g. s eenheid van potentiaalverschil heerscht aan de uiteinden van een draad, waarin de e. s. c. g. s eenheid van stroomsterkte heerscht en waarin per secunde 1 erg vrijkomt.

d. - e. s. eenheid van weerstand.

Uit de formule:

$$e = ir$$

volgt nu op niet nader te vermelden wijze, de e. s. eenheid van weerstand en de e. s. c. g. s. eenheid van weerstand.

e. e. s. eenheden van capaciteit en zelfinductie.

Uit de formule:

$$q = CV$$

volgt weer de e. s. eenheid van capaciteit en uit de formule

$$\text{arb} = 1/2 Li^2$$

de e. s. eenheid van zelfinductie.

d. - e. s. eenheid van magnetisme.

De brug naar de magnetische eenheden wordt weer gevormd door de formule:

$$K = \frac{2 \pi i m}{r}$$

waaruit de e. s. eenheden van magnetisme volgen.

De e. s. c. g. s. eenheid van magnetisme b.v. is de hoeveelheid, die in het midden geplaatst van een cirkelvormigen stroomgeleider met 1 cM. straal, waardoor de e. s. c. g. s. eenheid van stroomsterkte loopt, een kracht van 2π dynes ondervindt.

Alle formules, uit de reeks, die thans beschouwd is, zijn eenvoudig geworden door een doeltreffende keuze van eenheden, waardoor constanten achterwege konden blijven.

Wanneer we nu echter tenslotte de formule van Coulomb voor de magnetische aantrekking in lucht neerschrijven:

$$K = f \frac{m m_1}{r^2}$$

dan blijkt het, dat het niet mogelijk is daarin de constante te doen verdwijnen daar voor alle grootheden reeds eenheden zijn gekozen.

Wanneer met e. s. eenheden wordt gewerkt, heeft men dus op te letten, dat de formule van Coulomb voor de magnetische aantrekking van een constante is voorzien.

Daar het practisch evenwel nooit voorkomt dat men met e. s. eenheden werkt, kan over deze constante verder worden gezwogen.

153. Herleiding van e. s. c. g. s. eenheden tot e. m. c. g. s. eenheden.

Het komt voor, dat e. s. c. g. s. eenheden moeten worden herleid tot e. m. c. g. s. eenheden.

Het is practisch n.l. algemeen gebruikelijk om met e. m. c. g. s. eenheden te werken, waardoor het noodig is, de enkele grootheden die in e. s. c. g. s. eenheden gegeven zijn tot e. m. c. g. s. eenheden te herleiden.

Om in te zien hoe deze herleiding wordt bewerkstelligd, herinneren we er aan, dat in 151 is medegedeeld, dat in de formule van Coulomb voor de electriche aantrekking een constante voorkomt, wanneer met e. m. c. g. s. eenheden wordt gewerkt.

Uit proefnemingen is gebleken, dat die constante in dat geval bedraagt $f = v^2$, waarbij $v = 3.10^{10}$. Dit getal stelt juist de voortplantingssnelheid van het licht voor.

Men heeft hierbij te bedenken, dat de formule van Coulomb voor de elektrische aantrekking niet alleen voorkomt in zijn gewonen vorm, maar dat Maxwell voor deze wet, zooals in 35 is betoogd een andere vorm heeft gegeven n.l.

$$F = 4 \pi D$$

Deze formule en alle formules, welke hieruit zijn afgeleid mogen dus ook niet zonder constante worden gebruikt als met e. m. eenheden wordt gewerkt (wel met e. s. eenheden), aangezien deze uit de formule van Coulomb zonder constante zijn afgeleid.

Ware men in 35 van de formule van Coulomb met constante uitgegaan, dan had de formule van Maxwell geluid:

$$F = v^2 4 \pi D$$

Of in zijn algemeene vorm. (41)

$$F = \frac{v^2 4 \pi D}{K}$$

In dezen vorm zijn daarom deze formules wel geschikt voor electromagnetische eenheden.

Uit deze formules is in 40 en 41 afgeleid de formule voor de capaciteit van een condensator.

$$C = \frac{K. S.}{4 \pi d}$$

Evenwel werd hierbij uitgegaan van de Maxwellsche formule van Coulomb zonder constante, zoodat deze betrekking van de capaciteit slechts geldig is voor e. s. eenheden en niet voor e. m. eenheden.

Ware men uitgegaan van de Maxwellsche formule met constante, dan is uit de afleiding van 40 met één oogopslag te zien dat de formule voor de capaciteit zou hebben geluid

$$C = \frac{K S}{v^2 4 \pi d}$$

Deze laatste formule voor het berekenen van de capaciteit is dus wel juist voor het werken met e. m. eenheden.

154. Betrekking tusschen de capaciteit uitgedrukt in e. s. en e. m. c. g. s. eenheden.

De eenige grootte waarvoor in de practijk vaak de e. s. eenheid wordt gebruikt is de capaciteit.

Het komt n.l. vooral in de draadlooze telegrafie veelvuldig voor, dat men de grootte van een capaciteit opgeeft in centimeters. Nu is *de centimeter, de e. s. c. g. s. eenheid van capaciteit.*

Dat de capaciteit in het e. s. c. g. s. stelsel in centimeters wordt uitgedrukt volgt uit de boven vermelde electrostatische formule.

$$C = \frac{4 \pi d}{S K}$$

Voegt men hierin S in cm^2 en d in cm . (de K is een getal) dan ziet men, dat C in centimeters wordt gemeten.

Indien men een capaciteit, waarvan het bedrag in centimeters is gegeven, wil herleiden tot e. m. eenheden dan heeft men dit bedrag blijkens de afgeleide betrekking in de vorige paragraaf te vermenigvuldigen met $\frac{1}{v^2}$ dus met $\frac{1}{9 \cdot 10^{20}}$.

155. Het wezen van de beide stelsels.

Het feit, dat de e. s. en de e. m. eenheden voor de magnetische en electriche grootheden naast elkander staan, strookt niet met de mededeeling in 146 gedaan, dat alle afgeleide eenheden vanzelf ontspruiten uit de grondeenheden.

Wanneer meer wegen kunnen worden ingeslagen kan niet worden gezegd, dat de afgeleide eenheden automatisch voortvloeien uit de grondeenheden.

Inderdaad wijst deze omstandigheid op een leemte in zooverre dat blijkbaar niet alles zuiver tot beweging is teruggebracht. In onze beschouwingen ontbreekt blijkbaar de samenhang tusschen de mechanische eigenschappen van de stof en de magnetische en electriche verschijnselen. Deze samenhang zou in staat zijn aan de bestaande leemte een einde te maken.

De onderzoekingen van de laatste jaren en de hierop gebaseerde berekeningen en opvattingen hebben tusschen de massa van een lichaam en de inwendige energie het verband gelegd, dat noodig is om de bovengenoemde onregelmatigheid op te heffen.

Hoewel men dus tegenwoordig in staat zou zijn een eenheden stelsel te ontwerpen, dat vrij is van de besproken gebreken, is men hier niet toe overgegaan, daar de in de vorige paragrafen afgeleide eenheden door den langen duur van hun bestaan burgerrecht hebben verkregen en hun vervanging nieuwe verwarring zou stichten.

Tenslotte zij nog vermeld, dat de overeenstemming van de constante $v = 3 \cdot 10^{10}$ met de voortplantingssnelheid van het licht geen toevalligheid is, maar dat berekeningen, die hier achterwege moeten blijven, hiervan de noodzakelijkheid hebben aangetoond.

(Wordt vervolgd.)

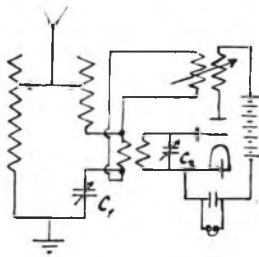
Terugkoppelingsontvangst voor korte golven.

Wanneer men een variometervormige inrichting voor terugkoppeling heeft, die voor groote golven voldoet, ervaart men meestal, dat kleine golven met hetzelfde toestel niet zijn te nemen, omdat één der terugkoppelspoelen dan al te groot is als secundaire en bij toepassing van aftakkingen vaak de terugkoppeling te zwak wordt.

Opmerkelijk is in dit opzicht een door den heer H. J. Nierstrasz ontworpen schakeling, die op Scheveningen-Haven in gebruik is. De anodekring van de lamp is hier teruggekoppeld met een spoel, die *parallel* staat met de koppelspoel van den antennekring.

Die parallelschakeling heeft ten gevolge, dat men de zelfinductie nooit te groot maakt voor afstemming op kleine golven, want de koppelspoel en de parallel geschakelde terugkoppelspoel samen hebben steeds kleinere zelfinductie dan de koppelspoel alléén.

De schakeling maakt het ook mogelijk gemakkelijk van inductieve op directe koppeling over te gaan. Met een dubbelschakelaar wordt de lamp dan, in plaats van aan den secundairen condensator C_2 , geschakeld aan den primairen condensator C_1 . De terugkoppeling blijft daarbij in functie. Dit is ook de reden waarom terugkoppeling op de primaire is toegepast, hetgeen anders geen voorkeur verdient.



In het schema ziet men de afstemmiddelen in den antennekring geshunt door de zelfinductie L . Dit is een groote spoel, waardoor statische ladingen der antenne naar aarde worden afgevoerd. Voor het werken op het groote luchtnet te Scheveningen is dit gewenscht gebleken. Bij een gewoon ontvangtoestel kan spoel L ook worden weggelaten. C.

Verbinding met Amerikaansche amateurs?

De *Wireless Age* kondigt aan, spoedig een artikel te zullen publiceeren over een nieuwen meer-lamp-versterker en voegt daarbij:

Het zal volkomen mogelijk wezen, voortaan met collega-amateurs in Nederland en Engeland herhaaldelijk een „praatje” te maken.

Wekinrichtingen voor schepstations.

In ons Febr. n^o. maakten we melding van een aankondiging der Marconi-maatschappij omtrent een door deze vervaardigd toestel, waardoor het mogelijk was gemaakt, een schepstelegrafist bijv. tijdens zijn slaap nog over een afstand van 500 KM. op te bellen. Dit toestel zou dus de noodzakelijkheid van een continu-luisterdienst doen vervallen.

Het Maart n^o. van de *Wireless World* brengt bijzonderheden omtrent het apparaat. Het bestaat uit een in Cardanusringen opgehangen relais van speciale constructie. Dit relais werkt in verbinding met een lampontvanger, die de ontvangststroomenvoldoende versterkt om het relais in actie te doen komen. De lampen op het ontvangtoestel moeten dus ononderbroken branden.

Nu is het relais verder zoodanig gemaakt, dat het niet gevoelig genoeg is om op gewone seintekens te reageeren. Het relais evenwel sluit een contact in den kring van een op 24 volt werkende, luidklinkende bel, wanneer een serie punten wordt geseind met de frequentie van 180 per minuut. Dit is verkregen door het relaisanker (een ringmagneet) te voorzien van een spiraalveer, die het anker in den nulstand houdt en welke veer een eigen trilling bezit van de frequentie 180 p. min. Zeer zwakke stootjes in die frequentie brengen het anker in steeds grootere slingering totdat een contactarmpje met platinastift tegen een koolcontact komt en daarmede het belcircuit sluit.

Nu weet men intusschen, dat een met zwakke kracht verkregen aanraking tusschen twee contacten soms niet innig genoeg is om den stroom te doen doorgaan. De overgangsweerstand blijft te groot. Om daaraan tegemoet te komen is hier gebruik gemaakt van Fleming's patent n^o 112544 van 1918, waarvan fig. 1 het principe weergeeft. De contactplaats is geshunt door een zelf-inductie en condensator. De condensator wordt door de bel heen steeds door de batterij geladen gehouden. Wordt nu tusschen de contactpunten Pt en K maar een zeer los contact gemaakt, dan sluiten zij een trillingskring, waarin L en C zijn gelegen. C ontladtd zich en er ontstaan zwakke trillingen, die zooals men weet, een los contact verbeteren (cohererwerking). Dan kan ook de directe batterijstroom doorgaan en de bel doen werken.

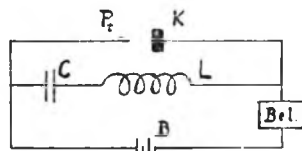


Fig. 1.

Intusschen moest nog een inrichting worden aangebracht om

het apparaat bruikbaar te doen zijn; de bel, eenmaal in gang gezet, moet *blijven* bellen. En het relaiscontact zou tijdens de serie punten, die als oproepsignaal dient, telkens weer worden verbroken en na afloop van het oproepsignaal definitief verbroken raken. Daarom is parallel op het relaiscontact een tweede contact aangebracht, dat gesloten wordt door een electromagneet, die werkt, zoodra de belbatterijkring even wordt gesloten. Die electromagneet maakt een definitief contact, doordat tevens de electromagneet zelf onder stroom blijft en dus gezorgd wordt, dat deze het contact niet weer loslaat. Dit is schematisch afgebeeld in fig. 2.

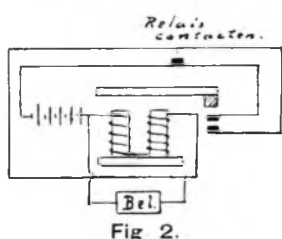


Fig 2.

De oproep kan desnoods geschieden met de hand (180 punten per minuut kunnen voldoende regelmatig met de hand worden geseind). Maar er is ook een automatische zender geconstrueerd om die 180 punten volkomen nauwkeurig uit te zenden. Ook die automatische zendinrichting hangt in Cardanusringen.

De ontwerpers zijn blijkbaar overtuigd, dat de groote subtiliteit van het apparaat aan de invoering aan boord geen moeilijkheden in den weg zal leggen.

In het Februari n^o van de *Telefunken Ztg.*, komt inmiddels een beschrijving voor van een ook door Telefunken uitgevoerde wekinrichting. Ook deze berust op gebruik van een resonans relais, terwijl eveneens een automatische zender is geconstrueerd voor den oproep. Blijkens de afbeeldingen heeft men hier geen ophanging in cardanusringen. Toch is het toestel volgens de beschrijving ook bij de hevigste scheepsbewegingen bedrijfszeker.

J. C.

Het Februari nummer van de *Telefunken Zg.* (80 rijk geïll. bladzijden) bevat een portret en levensbeschrijving van den heer A. E. R. Collette, hoofdingenieur-directeur der Nederlandsche Rijkstelegraaf, naar aanleiding van zijn 40-jarig jubileum. Verder in deze aflevering o.a. artikelen over de fabricatie van hoogvacuumlampen met schema's voor de meting van het vacuum, over radiotelegrafie op vliegtuigen en vele andere.

De *Wireless World* zal vanaf 1 April om de 14 dagen verschijnen. De prijs is geworden 17 shilling.

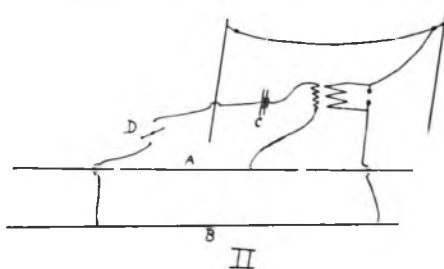
Draadlooze bij het seinwezen.

In de „*Illustration*” komt een artikel voor over het gebruik van draadlooze telegraphie bij de spoorwegen. Er zouden welgeslaagde proeven hebben plaats gehad op het traject Parijs—Chartres en 15 locomotieven waren reeds met een installatie uitgerust.

De bedoeling is, automatisch de stoomfluit open te zetten, voor het geval, dat de machinist door een onveiligstaand sein mocht rijden een zoodoende een grootere veiligheid te scheppen.

De locomotief is uitgerust met een coherer-ontvanger (fig. I), waarvan de antenne bestaat uit een koperen buis, op isolatoren geplaatst en geheel rondom de locomotief loopende.

Als zender doet dienst een antenne van 15 M. circa 2 M. boven den grond en direct naast de spoorbaan geplaatst in de buurt van het bijbehorende signaal. Een inductieklos, die zich over twee vaste vonkpolen ontlaadt, is met één der polen verbonden aan de antenne en met de andere aan de aarde. We hebben dus te doen met een plain-aerialzender.



Bovendien is de voedingsstroom zoo geschakeld, dat de installatie alleen werkt, als de trein door het onveilige signaal rijdt. (fig. II).

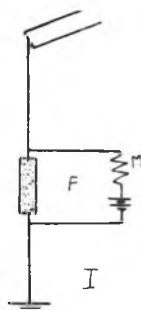
De werking is als volgt: de stroom van batterij C gaat door den schakelaar D, die alleen gesloten is, wanneer het sein onveilig staat, vervolgt dan zijn weg naar de rail A, die geheel geïsoleerd ligt. Wanneer de trein nu passeert, maakt deze door middel van zijn wielen en assen, verbinding tusschen rail A en de, als aarde dienende, rail B. De stroom kan nu van rail B door den inductor naar de batterij terugkeeren. De antenne wordt door de inductieklos opgeladen en zendt aethertrillingen uit, die door de antenne der locomotief ontvangen worden.

De coherer verliest zijn weerstand en sluit den stroomkring F, waarin een sterke magneet is geplaatst, die in staat is de stoomkraan te openen.

Noordwijksche Radio Club.

G. DE REGT.

Bij een bezoek te Hoek van Holland, bemerkte ik dat het ss.



„Archangel" der Harwichlijn zelf een richtingzoeker aan boord had. Behalve de gewone antenne, had het schip hiervoor een driehoekig kruisraam, dat opgehangen is boven de kaartenkamer, aan een lijn, van den voormast loopende naar den eersten schoorsteen. De ontvanger bevindt zich in de kaartenkamer.

G. DE REGT.

Het belangrijkste uit de tijdschriften.

E. T. Z. Heft 4, 1920: Verwendung der Funkentelegraphie für das Pressewesen (Dr. H. Bredow) . — . Drahtlose Telephonie mit Draht (Vielfach telephonie) . — . Litze oder massiver Draht — .

Heft 6, 1920: — . Der Funkverkehr Deutschlands mit Amerika, Spanien und Schweden . — . Zur Entwicklung der drahtlosen Telegraphie für den Flugzeugverkehr.

Heft 7, 1920: Ist die drahtlose Telephonie als Verkehrsmittel für Ueberlandzentralen geeignet? (J. Nübel) — . Wechselstrom motor der an Stelle von Schleifringen Vakuumröhren benutzt — .

The Electrician. No. 2179: The Thermionic Valve and its Development in R. T. A and R. T. O — . **No. 2180:** (afbeelding van Marconi 3 k w c. w. plant 2×4 lampen) — . **No. 2181:** A personal explanation (letter sent by Mr. Godfrey Isaacs to the share holders of the Marconi's Wireless Telegraph Co Ltd).

Wireless World: No. 84, March 1920: Notes on the Physics of the Thermionic Valve (Petersen) — . Noises from the demagnetisation of iron — . Musical sounds from the earth — . The new marconi distress calling device. —

Heemaf-Post: No. 3, Febr. 1920. Een nieuwe Gelijkrichter (twee electroden Philips lamp met specialen transformator).

Jahrbuch D. T. und T. Band 15 Heft 1: Ueber den Selbstinduktionskoeffizienten mehrlagiger Spulen (A. Esau) . — . Ein Elektronenverstärker für niedrige anodenspannung (E. Röchardt).

Jahrbuch: Band 15, Heft 2: Über Richtempfangs-versuche im Flugzeug (Buchwald und Hase) . — Über die Wirkung von Schellers drahtlosem kursweiser auf das Flugzeug. (Buchwald) — .

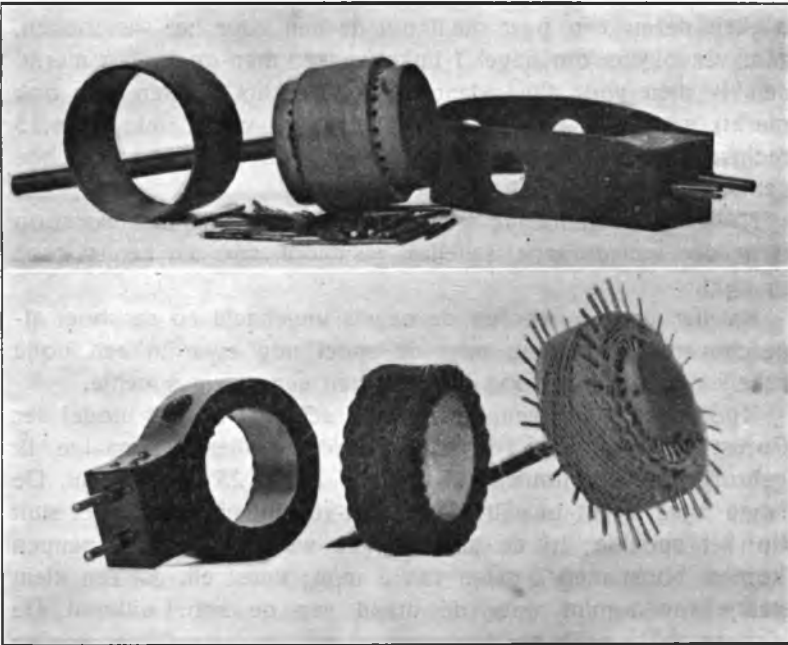
Wireless Age: Vol 7, No. 4, Jan. 1920: Giant tuning coil at the New Brunswick high power station . — . Frequency Transformation . — . Duplex Wireless System . — .

E. W. W No. 9, 1920. De inrichting van draadlooze ontvangstations door amateurs (G. R.). I. D. Z.

Constructies voor amateurs.

Honingraatspoelen.

Na de duidelijke mededeelingen van den heer Koch in het vorig nummer over de wijze, waarop men zelf honingraatspoelen kan maken, valt daaraan weinig toe te voegen. Zooals we echter mededeelden, gaat de heer Stegink te Utrecht nog eenigszins anders te werk. Van de door hem daarbij gebezigde hulpmiddelen geeft bijgaande foto een denkbeeld.



De heer Stegink schrijft ons:

„Ik had al eens het één en ander gehoord over de honingraat spoelen, maar toen ik Radio-Nieuws van 1 Januari in handen kreeg en daarin het aardige toestel van den heer Corver zag, deed het mij direct besluiten om aan 't werk te gaan en zelf de spoeltjes te fabricceeren.

Eerst maakte ik een houten klos zooals op de foto te zien is; de grootste diameter is 45 m/m de kleinste 35 m/m. De afstand tusschen de nagels, dus de breedte van den rug, is 24m/m. In beiden kanten werden 27 gaatjes geboord 1 cM. diep, recht tegenover elkaar en tegen den opstaanden kant. Die opstaande

kant dient om bij het wikkelen de nagels, die in de gaten worden gezet, te beletten naar binnen over te hellen.

De gaatjes moeten passen voor de nagels welke ongeveer $1\frac{1}{2}$ m/m dik en 60 m/m lang zijn; hiervan worden de koppen afgeknipt.

De pen welke in de klos zit is voor het gemakkelijk vasthouden bij het wikkelen. Verder maakt men kartonnen ringen die uitwendig 50 m/m, inwendig 45 m/m, en breed 24 m/m zijn. Nu begint het wikkelen, eerst schuift men het cartonnen ringetje op de klos plaatst dan de nagels in de gaatjes met de punt er in en drukt ze een weinig vast. Men neemt nu den draad en wikkelt dezen een paar maal om de pen voor het vasthouden, gaat vervolgens om nagel 1 links (welken men op de klos merkt, dan is men voor altijd klaar) naar 14 rechts (welken men ook merkt) en van 14 rechts naar 2 links en van 2 links naar 15 rechts. Als men een paar slagen gemaakt heeft ziet men zelf hoe gemakkelijk het is en het wijst zich zelf.

Heeft men voldoende wikkelingen aangebracht dan wordt op 't midden van de spoel schellak gesmeerd, zoo dat het er goed in trekt.

Na het drogen worden de nagels uitgehaald en de spoel afgeschoven. Nu dompelt men de spoel nog even in een potje schellak en als hij droog is heeft men een stevig spoeltje.

Voor de stoppen behoefde ik niet de maat en het model der Forest stoppen na te volgen, aangezien ik alles zelf maakte. Ik gebruikte beuken-houten klosjes van 25 — 25 — 30 m/m. De lange zijde steekt of vijlt men cirkel-vormig uit zoodat het sluit op het spoeltje; in de andere zijde waar de koperen pennen komen, boort men 2 gaten van 3 m/m; naast elk gat een klein gaatje van 1 m/m waar de draad van de spoel uitkomt. De pennen welke gelijk zijn aan normaal pennen van stekkers worden in de 4 m/m gaten (welke bij mij hartafstand van 16 m/m hebben) gedraaid en de draad er metéén onder geklemd. De pennen kunnen gelijk zijn; onverwisselbaar is niet nodig. Verder neemt men een strookje prespaan 25 m/m breed, ter versiering kan men er eenige gaten in slaan; noodig is dit niet.

Om het geheel een beetje stevig te maken neemt men een klein stukje prespaan lang 35 m/m en legt dit op de beide uiteinden; verder wordt het met drie houtschroefjes vast in den stekker gedraaid en de spoel is gereed.

Even wil ik er nog attent op maken, dat voor het maken van groote spoelen bijv. 1000 en 1500 wikkelingen het beste is

wanneer men dunnen draad gebruikt bij voorkeur draad met *groene* zijde omspinnen te nemen. Dit is een zachte kleur en voor het oog beter te volgen bij het wikkelen anders komt men spoedig in de war en krijgt men sterretjes voor de oogen".

Van vele zijden wordt ons gevraagd: hoe groot moeten nu de spoelen zijn en hoe berekent men de zelfinductie? Eerlijk gezegd, durven we ons hier aan een *berekening* niet wagen. Eenige praktische gegevens van de Forestspoelen kunnen we echter verschaffen. Alle spoelen zijn gewikkeld op een kokertje van 5 cM. diameter en $2\frac{1}{2}$ cM. breed.

Het *nummer* dier spoelen blijkt *het aantal windingen* aan te geven. Voor spoelen n^o 25 tot 150 is gebruikt draad van 0.55 mM. met enkele katoenomwinding. De zelfinductie wordt opgegeven:

n ^o	25	40	microhenry
"	35	75	"
"	50	150	"
"	75	300	"
"	100	600	"
"	150	1300	"

Voor spoelen 200—500 is gebruikt draad van 0.5 mM. met enkel katoen.

n ^o	200	2300	microhenry
"	250	4500	"
"	300	6500	"
"	400	11000	"
"	500	20000	"

Voor spoelen 600—1500 is gebruikt: draad van 0.35 mM. met enkel zijde.

n ^o	600	40000	microhenry
"	750	65000	"
"	1000	100000	"
"	1250	125000	"
"	1500	175000	"

Bij nameting bleken ons de opgegeven waarden van sommige spoelen niet heel nauwkeurig te kloppen, maar men heeft in deze opgaven toch een aanwijzing voor hetgeen men met een bepaald aantal windingen ongeveer bereikt. Ruw weg blijkt de zelfinductie evenredig met het kwadraat van het aantal windingen. J. C.

In Engeland mogen de amateurs weer ontvangen maar de antenne afmetingen zijn beperkt en voor lampontvangst is speciale vergunning noodig.

Vonkjes uit de Radio-wereld.

De Ingenieur van 6 Maart j.l. bevat een geïllustreerd artikel van den heer A. H. de Voogt, e.i., over het Rijks-radio-ontvangstation te Sambeek.

In *Het Vaderland* van 25 Febr. jl. Avondblad, komt een hoofdartikel voor van ons medelid, den heer J. Jesse, waarin een pleidooi wordt gevoerd voor aansluiting van ons land bij den zônetijd en wel bij den Midden-Europeeschen tijd.

Volgens het *Journal Télégraphique* is de Canadian Independant Telephone Mij. erin geslaagd, door toepassing van hoogfrequente trillingen, door lampen opgewekt, op telefoons langs draden, 60 gesprekken over één draad te voeren, zonder aardverbinding. Met aardverbinding was het mogelijk, bovendien nog zesvoudig te telegrafeeren over denzelfden draad.

De Marconi Mij heeft aan de Britsche regeering een nieuw plan voorgelegd voor draadlooze verbindingen tusschen alle deelen van het Britsche Rijk. Daarvoor zou de maatschappij bouwen en exploiteeren: 30 hoofdstations, 50 hoofdvoederstations, 100 locale en 200 kleine stations. Aan de regeering wordt aangeboden $\frac{1}{4}$ in de winst en kosteloze overgang der stations aan het Rijk na 30 jaar. Alle stations zouden binnen 3 jaar gereed zijn.

Ook een deel der Amerikaansche amateurs geniet van draadlooze concerten.

De Atlantic Radio Cy stelde een telefoniezender voor 150 KM afstand ter beschikking van den heer Wood, een amateur te Winchester, aldus meldt *Q S T*. Elken Zondagmiddag geeft hij radioconcerten op 200 meter golflengte.

Het is op deze wijze, dat de genoemde firma gelegenheid vindt om door de proef uit te maken hoe zulk een 200 meter-zender in de practijk voldoet. Voor zulke proeven zijn de tallooze amateur-ontvangstations van niet geringe beteekenis. En de amateurs werken gaarne mede, evenals in Nederland.

De directeur-generaal der P. en T. in Zweden zal aan den Rijksdag een voorstel indienen voor den bouw van een Radio-station, ter verkrijging van direct telegrafisch verkeer met New-York. De kosten worden op 10 miljoen kronen geraamd.

N. R. Ct.

Radio-telegrafie-cursus in Indië.

Bij Indisch gouvernementsbesluit is bepaald, dat bij wijze van tijdelijken maatregel wordt ingesteld een leergang voor de opleiding van officieren en werktuigkundigen der gouvernementsmarine tot radio-telegrafist aan boord van de schepen, behoorende tot den dienst van scheepvaart.

De opleiding strekt zich uit tot telegrafeeren, opnemen op gehoor, de beginselen der electrotechniek en radiotelegrafie en het radiotelegrafisch bedrijf, en zal ongeveer vijf maanden duren.

Zij, die tot het volgen der lessen worden werkzaam gesteld, genieten boven hun bezoldiging een toelage van zeven gulden per dag.

Berichten van de Vereeniging.

Afdeeling 's-Gravenhage.

Voor de afdeeling den Haag gaf de heer P. C. Tolk uit Blaricum Vrijdag 19 Maart een voordracht met demonstratie over de Marconi-hoogfrequentversterkers. Op de afdeelingsantenne werden de teekens van het Indische Malabarstation voor de aan de telefoon luisterende leden hoorbaar gemaakt.

Afdeeling Rotterdam.

Voor de afdeeling Rotterdam hield de heer A. H. de Voogt, Ingenieur der Telegrafie, een lezing over het Rijksradiostation te Sambeek. Ongeveer 100 leden en genoodigden vulden het zaaltje van Thalia, aan de Hoogstraat. Deze lezing, die de eerste was van de uitwisselingslezingen, welke zullen gehouden worden, viel bij de leden zeer in den smaak. St.

Afdeeling Utrecht en omstreken.

Op Zaterdag 12 Maart l.l. hield de Heer Jr. A. H. de Voogt uit 's-Hage, voor bovengenoemde afdeeling een voordracht over „Het Radio-ontvangstation te Sambeek”.

Met tal van lichtbeelden en schema's werd het gesprokene verduidelijkt en aan het eind van den avond konden de aanwezigen zich een denkbeeld vormen van de talrijke moeilijkheden, die zich hebben voorgedaan en nog dagelijks voordoen, om te komen tot eene geregelde radioverbinding tusschen Indië en Nederland.

Bibliotheek.

Van den schrijver werden ten geschenke ontvangen:

Berechnung des Selbstinduktionskoeffizienten von Spulen mit rechteckigem, bzw. quadratischem Windungsquerschnitt, door dr. A. Esau. Twee overdrukken uit het Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie.

Die Braunsche Rahmenantenne und ihr Anwendungsgebiet in der drahtlosen Technik, door dr. A. Esau. Artikel in het weekblad *Die Naturwissenschaften*.

In de bibliotheek zijn voorts opgenomen:

Booker, How to conduct a Radio Club, 1920.

The Radio Review, Vol I, 1919—'20. (Maandblad).

The Wireless Age, 1920. (Maandblad).

Nieuwe Leden.

W. Beekhuis, Loosdrecht.

J. C. Boxman, Leeraar Stenographie, van Zesenstraat 81 I, Amsterdam.

A. C. Brandwijk, Techn. Stud. Maliestraat 14, Utrecht.

N. J. Feekes, Valkenboschlaan 19, den Haag.

W. G. de Graaf, Kantoorbediende, Jan de Wittestr. 87, Koog a/d Zaan.

J. C. Hegger, Linnaeusparkweg 98, Watergraafsmeer.

B. J. C. van der Hoeven, Techn. Stud. Kolk 3, Delft.

A. H. Holdert, Aerdenhoutweg 2, Aerdenhout (Gem. Bloemendaal).

H. J. Hören, reiziger, Schipperstraat 30a, Rotterdam.

H. J. Jesse, Rijnsburgerweg 17, Leiden.

H. Lampe, Bredascheweg, Tilburg.

S. G. C. Langendam, Techn. Stud. Haagweg 86, Rijswijk (Z. H.)

Th. G. van Leeuwen, Onderwijzer, Reinkenstraat 58, den Haag.

J. G. Melchior, leerling H. B. S. Hoorn, Beets (N.H.)

P. H. J. Nieuwhof, Meter Techniker der Stroom Verkoopmaatschappij Heugemerweg 43, Maastricht.

W. Remkes, Vleeschhouwer, St. Jacobstr. 19b, Rotterdam.

J. Rijkens, Spoorgracht 10, den Helder.

P. R. H. van Schaik, Sergeant Seiner b/d. Kon. Marine a/b. Hms. Wachtschip, Nieuwediep.

C. J. Schram, Civ. ingenieur, Prins Mauritslaan 39, den Haag.

F. J. A. des Tombe, Rapenburg 50, Leiden.

G. J. Verwijnen, Luit. t/Zee 1^e kl. Bosboom Toussaintstr. 24^{III}, Amsterdam.

G. G. A. Westhoff, Spoorstraat 10, Nijmegen.

G. Wisman, Officier der Stoomvaart Maatschappij „Nederland” te A'dam, 2^e Schuijststraat 221, den Haag.

Adresveranderingen :

- C. R. J. Stok, Balistraat 32, den Haag.
 Alph. Hustinx, St. Willebrordus College, Katwijk a/d. Rijn.
 L. L. M. Steenberg, v. d. Heijdenlaan 4, Apeldoorn.
 L. J. Rietberg, Palestrinastraat 19^{boven}, Amsterdam.
 Th. A. L. Mollinger, Rapenburg 78, Leiden.
 C. v. d. Maas, Schuithaven 3, Zierikzee.
 A. Schouten, Mil. Radio Telegrafist, Vliegkamp, Schiphol.
 A. A. van Rood, 9 Rue du Pont, Watermaal (België).
 W. G. Kuyck, Frans v. Mierisstraat 100, Amsterdam.
 R. E. J. Graaf Schimmelpenninck, Rittergut Schoenstadt bij Marburg a/d. Lahn.
 A. P. J. Oosterwijk, Charlotte de Bourbonplein 3, den Haag.
 D. C. C. baron van Boetzelaer, Oude Delft 136, Delft.

Vragenrubriek.

Aan alle leden. — Grootte last en veel onnoodige portokosten worden veroorzaakt door hen, die maar steeds alle correspondentie over orgaan, vereeniging, bibliotheek enz. zenden aan het secretariaat.

Men zende:

Advertentiën en brieven op advertentien aan den heer N. Veenstra, uitgever, Laan van Meerdervoort 30, den Haag.

Aanvragen om boeken uit de bibliotheek aan: Bibliotheek Ned. Ver. v. Radiotel. Stadhoudersplein 1, den Haag.

Aanvragen om voorwerpen uit het instrumentarium aan: Instrumentarium Ned. Ver. voor Radiotel. Kazernestraat 3, den Haag.

Contributiegelden aan: den penningmeester Jhr. Mr. J. C. Schorer te Culemborg.

Adresveranderingen en aanmeldingen van nieuwe leden aan: het Secretariaat der N. V. v. R. v. Aerssenstraat 162, den Haag.

Artikelen en bijdragen voor het orgaan of vragen voor de vragenrubriek aan: Redactie Radio Nieuws, v. Aerssenstraat 162, den Haag.

J. H. H. te Sp. — Zie het bovenstaande. Wat verder uw vragen betreft:

de spoelen L_1 en L_2 in fig. 3 pag. 67 R. N. zijn schuifbaar in elkaar, of draaibaar; koppeling meest zeer los. Nederlandsche vertalingen van Bangay, Bucher enz. bestaan niet.

A. H. te K. a/d R. — Ervaring met gebruik van wisselstroom voor branden van lampen en hoogspanning (zie R. N. Sept. 1919) hebben wij niet. De geschikte gelijkrichterlampen zijn hier niet in den handel. Of het voor een versterker met cascadeschakeling zou gaan, weten we dus ook niet. Wie er proeven mee kan doen, beginne met een eenvoudig schema. In de figuur op bladz. 364 R. N. Nov. 1919 zijn bij III twee variabel met elkaar gekoppelde spoelen aangeduid. Of ze in elkaar schuiven dan wel variometervormig zijn opgesteld, doet er in principe niet toe. Zie voor afmetingen pag. 386.

M. V. te R. — Een lengte van 135 meter Litze is voldoende om één honingraatspoel no. 500 of 600 te maken (zie het artikel in dit nummer). Men kan op honingraatspoelen ook zeer goed met kristal ontvangen. De schakeling is dan precies als van elk toestel met inductieve koppeling. De terugkoppelspoel vervalt natuurlijk. Die heeft

alleen beteekenis voor lampontvangst. Hoeveel M. draad voor een spoel noodig is, kunt u eenigszins afleiden uit de afmetingen en het aantal windingen, aangeduid door het spoelnummer. Om centimeters (capaciteit) te herleiden tot microfarads diene, dat $0.001 \text{ mf} = 900 \text{ cM}$.

L. B. te A. — Zie over hetgeen u vraagt omtrent honingraatspoelen het artikel van den heer Koch in het vorig no. en het artikeltje in dit nummer. — Doodeindschakelaars op ramen geven weinig; het capaciteitseffect der zoodicht bij elkaar liggende windingsgedeelten blijft. Bij ramen in één laag met gespatieerde windingen kan men met aftakkingen wel iets bereiken. Bij ramen met windingen over elkaar heen heeft men hoogstens bij aftakkingen op de helft eenig succes. Zoo veel aftakkingen als u ontwierp hebben geen enkel nut. — Bij het systeem Huydts draait 't ontvangeroom om de verticale as, evenals altijd. Het terugkoppelraam kan men om elke willekeurige as laten draaien.

W. v. W. H. v. H. — U kunt de contributie zenden aan den penningmeester, Jhr. Mr. J. C. Schorer te Kuilenburg, of afwachten tot deze per kwitantie disponeert, in welk geval 15 cts inningskosten in rekening worden gebracht.

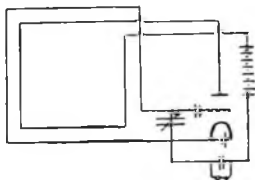
Of u met uw toestel (Augustusschema z.g.) de muziek van I D Z kunt hooren, hangt van de afmetingen af. Is de spoel groot, dan is het beter, er een apart klein toestelletje voor te maken. Bovendien is het zeer gewenscht, waar voor telefonie de afstemming zeer nauw luistert, een draaicapacitor in de antenne te gebruiken. Voor ontvangst van kleine golven met groote spoel verwijzen wij u naar het laatste December no. van R N. U kunt dit uit de bibliotheek vragen (aanvraagadres staat in den catalogus).

C. W. te R. — Ten einde met een 6-zijdig raam van 1 meter zijde met cond. van 0.001 mf de 15000 meter golf te halen, moeten er 100 windingen op liggen, dicht op elkaar. Overigens kan

men het juiste aantal veel gemakkelijker uit-probeeren dan berekenen. Aftakkingen op zulk een raam, ook al hebben zij doodeindcontacten, zullen u niet in staat stellen, er ook 800 meter op te ontvangen. Of u ten uwent de telefonie uit den Haag op een raam kunt ontvangen, is ons onbekend.

L. W. te A. — Voor ontvangtoestellen, waarbij u draden en klemmen direct in het hout wilt schroeven, kunt u nagenoeg alle houtsoorten gebruiken, als ze maar droog zijn. Met eikenhout en djathout kan men nog wel eens onaangename verrassingen hebben, ook al is het droog. Of u ten uwent de telefonie uit den Haag op een raam kunt ontvangen, is ons onbekend. Op een raam van 30 c.M. zijde zeker niet. Ook voor ontvangst van schepen is dat onpractisch klein. Volg liever de maten van eenig in R. N. beschreven en goed gebleken toestel.

J. Kr. V. te Z. Met het in R. N. afgebeelde kleine raam volgens systeem Huydts zult u ten uwent de telefonie uit den Haag zeker wel niet hooren. Een schakelschema voor het stelsel Huydts geven we u hier.



T. C. R., den H. — De ontvangst met twee aardverbindingen is een zaak voor de amateurs om zelf uit te probeeren en er bij goed resultaat eens mededeeling over te doen. Wij mogen over hetgeen de heer Vlug dienaangaande vond, vooralsnog geen nadere mededeeling publiceeren. De beste afmetingen voor ringspoelen zijn een fabrieksgeheim der Ned. Radio-Industrie. Wie ze zelf wil maken, dient ook zelf de zaak uit te probeeren. Wie goed resultaat heeft, kan zijn medeleden van dienst zijn, door precies mede te deelen hoe hij het bereikte.

RADIO-TELEGRAAFSCHOOL „PLAN C”

HOOFDGEBOUW: LEUVEHAVEN 8
TELEFOON 14036. .. ROTTERDAM.

Waar bij ons steeds werd gepoogd den leerlingen het beste van het beste te doen geven, vermelden wij thans met bijzonder genoegen, dat bij het laatst gehouden examen voor beroepstelegrafist bij de Nederlandsche Telegraafmaatschappij

„Radio-Holland”

wederom

al onze kandidaten zonder uitzondering geslaagd zijn

en dat daarmee

tot op heden in totaal

al onze 107 kandidaten

voor scheeps-telegrafist slaagden en direct geplaatst werden.

* *
*

Inlichtingen over werkkring en vooruitzichten (sinds korten tijd veel verbeterd), verschaft

SPREEKTijd: 10—3 v.m.

7—8 n.m.

DE DIRECTEUR

J. GROOTES.

N.B. Wij stellen enkele houders van een certificaat 1^e of 2^e klasse in de gelegenheid **kosteloos** een **stoomcursus** in de algemeene ontwikkelingsvakken te volgen. Aanmelding vóór 16 April a. s.

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.

Passagiersaccomodatatie:

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.

„BAL”.

„AVIA”

apparaten voor ontvangst van draadloze Telefonie en Telegrafie.

Een „AVIA” onderscheidt zich VAN ALLE ANDERE APPARATEN door:

GROOTERE GELUIDSTERKTE van gedempte golven en MEER ZUIVERE ONTVANGST van DRAADLOOZE GESPREKKEN en MUZIEK.

HET BEWIJS WORDT DOOR ONS STEEDS GELEVERD.

N. V. „BAL” RADIO. BRED A. TELEF. 14.

Prijscourant gratis.



ONTVANG- TOESTEL

voor

**DRAAD-
LOOZE
TELEGRAFIE
en
TELEFONIE.**

Prijs fl. 55,- Exclusief lamp, telefoon, enz.

UIT VOORRAAD LEVERBAAR.

THE VERMEER TRADING CORP'N

Glasblazerstraat 41 — Haarlem.

Electro-Technisch Ingenieurs-Bureau „KOUmans EN POLAK”.

SCHIEKADE 177A ROTTERDAM. TELEFOON 12658.

Alleen-vertegenwoordigers der Clapp Eastham Co. U. S. A.
voor Nederland en Koloniën.

	Anodesp.		
Philips laag-vacuum. buismodel	4 V. 0,5 A.	25 V.	f 12.50
„ hoog-vacuum, „	4 V. 0,5 A. ±	40 V.	„ 12.50
„ Etiblamp, hoog-vacuum, 4 V. 0,5 A. ±	40 V.	„	12.50
eenzijdig model, met voet.			
Blokje voor Etiblamp (EBONIET) met vier bussen			„ 2.50

MOORHEAD

	Anodesp.		
Enkeldraads laag-vacuum.	4 V. 0,5 A. ±	30 V.	„ 17.50
„ hoog- „	4 V. 0,5 A. ±	60 V.	„ 17.50
Dubbeldraads laag- „	4 V. 0,5 A. ±	40 V.	„ 20.—

FRANSCH E LAMPEN

S. F. R. type R. laag-vacuum, 4 V. 0,5 A. ±	30 V.	„ 12.—
verwacht:		
S. F. R. type S. hoog-vacuum, 4 V. 0,5 A. ±	40 V.	„ 12.—

TELEFUNKEN lampen met ijzerweerstand „ 13.25

ZENDLAMPEN

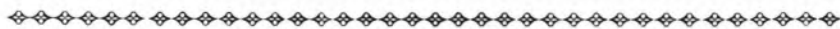
Philips 10 Watt. 6 V. 1,6 A. 500 V.	„ 40.—
„ 5 „ type F. 4 V. 1,2 A. 240 V. (Ballon model)	„ 15.—
Moorhead 5 Volt. ± 0.6 Amp. 240 V.	„ 17.50
verwacht:	
S. F. R. type S. 5 Volt. ± 0,6 Amp. ± 300 V.	„ 12.—

KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 1.50, bij vooruitbetaling).
Deze advertenties mogen geen firmanaam bevatten; de inkomende brieven moeten onder letter aan het bureau van dit tijdschrift geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.



**BRIEVEN BETREFFENDE DEZE RUBRIEK UITSLUITEND AAN
HET BUREAU: LAAN VAN MEERDERVOORT 30, DEN HAAG.**



Schitterend werkend ontvangtoestel te koop aangeboden. Golf lengte 1600—17500 M. Met dit toestel wordt Amerika zeer goed gehoord en zijn ook beide Indische stations waarneembaar. Prijs zonder accu en telefoon f 100.—.

Brieven onder letter A 8 aan het bureau van dit blad.

GEVRAAGD.

Nrs. 1—2—3—4—5—7—8 en 12 van 1918 en de Nrs. 2—3 en 5 van 1919 of den geheelen jaargang 1918 en 1919,

RADIO-NIEUWS.

Brieven onder No. 378 Morks Adv. Bur. Den Haag.

Ter overname aangeboden uitstekend werkend lamptoestel, golf. 300—18000 M. met aftakkingen, 2 draaicond. Als reserve 2 siliconedectors. Prijs f 50.—. Tevens te koop gevraagd bobinedraad 0.1 en 0.2 mm.

Brieven onder letter A 3 aan het bureau van dit blad.

Te koop aangeboden:

Schitterend werkend ontvangtoestel, spoel, 2 glijders (Augustus schakeling) prijs zonder accu en tfn f 135.—. Een dynamo 110 Volt 1 à 1½ Amp. f 40.—. Alles moet weg met spoed.

Brieven onder letter A 5 aan het bureau van dit blad.

Te koop gevraagd:

Complete jaargang Radio-Nieuws 1918. Serie sounderoefeningen op grammofoonplaten. Raamontvanger 1.70 M. □ met terugkoppeling enz. Een hoog frequent versterker met 3 lampen.

Brieven onder letter A 6 aan het bureau van dit blad.

Monteur, in de gelegenheid zijnde voor zeer billijken prijs complete ontvangstations te leveren zoekt tegen flinke provisie tusschenpersonen welke toestellen kunnen plaatsen.

Brieven onder letter A 7 aan het bureau van dit blad.

BOD GEVRAAGD.

Boekverzameling op het gebied van Radio Telegr. en Telefonie aangeboden. De nieuwste Hollandsche, Duitsche, Engelsche en Amerikaansche werken. Totaal meer dan 30 stuks. Lijst op aanvraag. Op offertes beneden f 60.— wordt eventueel niet gereflecteerd.

Brieven onder letter A 1 aan het bureau van dit blad.

Te koop aangeboden: inductief ontvangtoestel 75 × 35 c.M. op groote tafel, geheel mahoniehout gemonteerd, prachtspoelen met aftakkingen. I. D. Z. lamp, regelbare spanningsbatterij, platencondensator, 2 stel dubbeltelefoons (8000 en 3000 Ohm), 2 accu's, tijdschriften, enz. voor f 150.—.

Brieven onder letter A 4 aan het bureau van dit blad.

Gevraagd: Een ebonieten plaat van 30 × 60 c.M. en ± 1 c.M. dikte (gebruikt).

Idem. Twee kokers van **hard materiaal**. Afmetingen ± 13 en 15 c.M. diameter en ruim 50 c.M. lengte.

Brieven onder letter A 9 aan het bureau van dit blad.

Aangeboden nieuwe celluloid accus met spatschermen 4 Volt 60 Amp. uur à f 35.—.

Baldwin phones à f 53.—.

Murdock phones à f 17.50.

Brieven onder letter A 10 aan het bureau van dit blad.

C. LORENZ A. G.

(AFD. DRAADLOOZE TELEGRAFIE)

BERLIJN—TEMPELHOF

BOUW EN INRICHTING VAN
STATIONS VOOR DRAADLOOZE TELEGRAFIE

SCHEEPSSTATIONS

RADIO-TELEFONIESTATIONS
VOOR HANDELSDOELEINDEN

VERTEGENWOORDIGING VOOR
NEDERLAND EN KOLONIËN



COMMERCIEEL
ELECTROTECHNISCH
BUREAU

DEN HAAG

LAAN VAN MEERDERVOORT 30 - TEL. H 2112

VRAAGT NEDERLANDSCH FABRIKAAT,
HET IS GOED EN CONCURREEREND.



Firma Th. Heeseman, Hamerstraat 28

'S-GRAVENHAGE.



Fabriek van transportabele Accumulatoren en accumulatorenpalen Oppericht 1910.
Maakt als specialiteit accumulatoren voor Radio doeleinden en kleinverlichting.

REPARATIE INRICHTING. — LAADINRICHTING.

Leden der Nederlandsche Vereeniging voor Radiotelegrafie genieten Rabat.

N. D. VAN KONINGSBRUGGEN.

Electro Technisch Bureau en Laadstation voor Accumulatoren.

Amsterdam. Hartenstraat 17. Telefoon 6083 N.

Alle onderdeelen voor Radiotelegrafie tegen zeer billijke
prijzen.

Speciale inrichting voor het leveren, laden en herstellen
van alle soorten accumulatoren.

*Aan de Leden der Ned. Vereeniging
voor Radio-Telegrafie.*

Het bekende werk

**Radio-Telegrafie in de
Tropen**

door **Dr. Ir. DE GROOT**

dat ingenaaid f 5.— kost en gebonden in gebatikten pracht-
band f 6.50, is voor de leden der Nederlandsche Vereeni-
ging voor Radio-Telegrafie verkrijgbaar voor f 3.— ingenaaid
en voor f 4.50 gebonden. Toezending geschiedt alleen na
inzending van het bedrag per postwissel.

DE UITGEVER:

N. VEENSTRA,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30
'S-GRAVENHAGE.



Nederlandsche Instrumenten &
Electrische Apparaten Fabrik

NIEAF
UTRECHT.

:- Telegramadres: NIEAF. -:

**FABRIEK EN REPARATIE-
WERKPLAATS VAN**

— **Electrische** —
Meetinstrumenten.

Verkrijgbaar bij:

Technische Boekhandel P. M. BAZENDIJK te Rotterdam.

Handleiding draadloze telegrafie ten gebuik van gezagvoerders en eerste stuurlieden ter koopvaardij	f 0.65
L. F. Steehouwer, Leerboek voor aanstaande Radiotelegrafisten en stuurlieden. Deel II. Techniek	f 3.90
J. Corver, Draadloos ontvangstation	f 2.80
Dr. N. Koomans, Draadloze telegrafie.	f 1.50
A. K. Damstra en A. Walrave, Technische handleiding voor aspirant-radio-telegrafisten	f 2.40
Internationale Radio telegraaf-overeenkomst.	f 0.50

DE PRACHTBANDEN

VOOR DEN JAARGANG 1919

VAN **RADIO-NIEUWS**

zijn nog tot een beperkt aantal voorhanden.

Prijs: fl. 1.75 afgehaald en fl. 1.90 franco per post.

Toezending geschiedt na ontvangst van postwissel.

N. VEENSTRA,

Laan v. Meerdervoort 30, den Haag.

Telefoonn. C 3668. Telegr. Adres: „Accumulator”

LEVERING UIT VOORRAAD VAN

**VARTA=Accumulatoren voor
Radio-toestellen etc.**

Levering uitsluitend aan den handel.

Reparatiën en ladingen

ook voor particulieren.

**Accumulatoren-Fabrik A. G. Afdeeling Varta
AMSTERDAM - KEIZERSGRACHT 304.**

VEREENIGING VAN NEDERLANDSCHE OCTROOIGEMACHTIGDEN

DE NAVOLGENDE LEDEN

DIPL. ING. H. NOORDENDORP. WERKT. ING.	TECHNISCH ADVIES EN INTER- NATIONAAL PATENT-BUREAU HEERENGR 125. AMSTERDAM
DIPL. ING. C.P. DROS ELECTR. ING.	
DIPL. ING. A.C. GEBHARD, ELECTR. ING.	VRIESENDORP EN GAUDE NIEUWE UITLEG 3 > GRAVENHAGE
A. ELBERTS DOYER. WERKT. ING.	NEDERL. OCTROOI-BUREAU, Laun Copes v. Cattenburch 24 's-Gravenhage (Hoofdkantoor) Heerengracht 516 Amsterdam.
DIPL. ING. H.W. DAENDELS. ELECTR. EN WERKT. ING.	
H.J. KOOP	VEREENIGDE OCTROOI-BUREAUX BEZUIDENHOUT 1 v. d. BOSCHSTR. 1 > GRAVENHAGE
R.A. E. JURRIANSE (WERKT. ING.) R. J. KNOOPATHUIS (WERKT. ING.)	
MR. H. BLAUPOT TEN CATE, RECHTSGEL. ADV.	
IR. E. FLESSEMAN JR., WERKT. EN ELECTR. ING.	BUREAU TECHNISCHE ADVIEZEN WESTEINDE 9. AMSTERDAM
IR. DH. STIGTER (WERKT. ING.)	

BELASTEN ZICH MET HET

**AANVRAGEN VAN OCTROOIEN
EN HET
DEPONEEREN VAN FABRIEK-
EN HANDELSMERKEN**

GROOTES' RADIO-IMPORT ROTTERDAM.

(Kantoor en toonkamer: Leuvehaven 8,
telefoon 14036)

brengt U alleen
de betere kwaliteiten.



Leverd uit voorraad:

Baldwin-telefoons (mica-trilplaat).

Verreweg de gevoeligste telefoon der wereld!

Brownley-telefoons (regelbare trilplaat, zeer licht).

!! Moorhead-lampen !!

(met enkel- en dubbel-gloeidraad).

Allerlaatste Amerikaanse 3-electrodenlamp
voor ontvangen en zenden.

Sterkste teekens, enorme levensduur.

Van deze lamp heeft de Amerikaanse Marconi
Mij. alle rechten overgenomen. Wie deze lamp
probeerde gebruikt geen andere meer.

**Dublier-Condensatoren, Two-Step Amplifiers,
Valve Controlboxes, het allerlaatste in commer-
cieele ontvangtoestellen (Standard Navy type),
Omnigraphs, Gramfoon-sounder records enz.**

Wij stellen het ten zeerste op prijs indien U onze dage-
lijksche demonstraties komt bijwonen.

J. GROOTES,
DIRECTEUR.

TELEFUNKEN.



In verband verplichte uitrusting met
radio-telegrafie der op Engeland varende
schepen diverse soorten

Scheepsstations

direct leverbaar uit voorraad den Haag.

Vertegenwoordigers

MIJNSSEN & Co.

AMSTERDAM

Keizersgracht 205.

Technisch
Vertegenwoordiger

H. W. BAKHUIS

DEN HAAG

Laan van Meerdervoort 60.

Magazijn van TELEFUNKEN ARTIKELEN
JEAN H. LEENDERS
STEYL — — TEGELEN.

Telefunken audion met ijzerweerstand fl. 13.25

Telefoons 3600 \curvearrowright met hoofdband, oorafsluiter, snoer en stekker fl. 16.50

Dubbeltelefoons 4000 en 1000 \curvearrowright verstelbaar, dubbele verstelbare hoofdbeugel, 3 M. snoer en stekker . fl. 25.—

Hoog- en laagfrequentversterkers, Edison-accu's, spanningsbatterijen, silicodetectoren, klinken voor telefoon.

Agentschap voor Amsterdam:

N. D. VAN KONINGSBRUGGEN, Hartenstraat 17.



Gebroeders Merens
HAARLEM.

Fabrikanten van technische
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.

ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.

Tel. 103.

— Telegram-adres: GOMFABRIEK.

ACCUMULATORENFABRIEK.

Gebr. HAZELZET.

HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.

LADEN EN HERSTELLEN.

TELEF. 4990.

ROTTERDAM.

FABRIEK van ACCUMULATOREN.

Accumulatorenplaten. Accumulatorenplaten.

H. HAMILTON.

ROTTERDAM. Telefoon 13868. Achterklooster 96a.

Speciale inrichting voor het laden en
repareeren van accumulatoren van
ELK FABRIKAAT.

„MURDOCK CONDENSATOREN”.

Groot model, in geheel ebonieten doos, geschikt voor olie-
vulling f 17.50

Klein model (uitstekend voor secundaire kringen, rooster-conden-
sator, alsmede serie-condensator voor korte golf lengten) f 14.—

Zware Morse seinsleutels van af f 12.50

UIT VOORRAAD LEVERBAAR!!

Firma W. BOOSMAN - Warmoesstraat 97 Amsterdam - Telef. 9103 N.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE.

Complete installaties voor

**vaste stations, vrachtschepen, passagiers-
schepen, vliegtuigen; draadloze telephoni-
sche inrichtingen.**

**Ontvangstations voor amateurs voor het opnemen
van gedempte en ongedempte golven.**

Door de S. F. R. werden o. a. ingericht de groote stations
voor de Eiffeltoren, Lyon en Nantes.

Vertegenwoordigster voor Nederland en Koloniën:

**N. V. Eerste Nederlandsche M^{ij}. voor
Draadloze Telegrafie en Telefonie.
Waldorpstraat 275 -- den Haag -- Tel. H. 8689.**

PH. BUTTINGER - GRONINGEN

TEL 87

OUDE EBB.STR. 35.

In voorraad Accumulatoren

6 en 12 Volts 17½ Ampère-uren, 3½ Ampère Laad en Ontlaadstr.
Vredesuitvoering, in celluloid cellen met eikenhouten
draagbare kast.

PRIMA FABRIKAAT, ZEER BILLIJKE PRIJZEN.

NEDERLANDSCH PERSBUREAU „RADIO”

AMSTERDAM

WETERINGSCHANS 104.

ROTTERDAM

BOOMPJES 23A.

Afd. Boekhandel.

Uitgevers van Radio-Technische Boekwerken.

Voor Amateurs bijzonder aanbevolen:

Penrose. Magnetism and Electricity for Home Study fl.	3.50
Bangay. Elementary Principles of Wireless Telegraphy „	4.90
Bucher. Vacuum Tubes in Wireless Communication. „	6.75
Bucher. How to Conduct a Radio Club „	2.25
Bangay. The Oscillation Valve „	3.50
Dr. Goldsmith. Radiotelephony „	6.75
Stanley. Textbook of Wireless Telegraphy, per deel „	10.50
Coursey. Telephony Without Wires „	10.50
Shore. Alternating Current Work „	2.45
The Wireless Amateurs Diary „	3.15

Ter Perse:

Yearbook of wireless Telegraphy and Telephony 1920.

Dit voor den Amateur onmisbare werk zal medio

April verschijnen. Bestellingen kunnen nu reeds op-

gegeven worden. Prijs „ 7.35

Periodieken.

14 daags:

Wireless World. Teneinde de abonné's van dit tijdschrift „up to date” te houden met de laatste uitvindingen en toepassingen op het gebied van Radio-telegrafie en Radiotelefonie zal dit tijdschrift vanaf 1 April om de veertien dagen verschijnen in plaats van maandelijks, per jaar „ 11.90

Maandelijks:

Wireless Age, Amerikaansche uitgave, per jaar franco per post. „ 6.20

Radio Review, per jaar franco per post „ 21.—

Instituut voor Radiotelegrafie

v. Oosterzeestraat 39a

ROTTERDAM.

ONDER DIRECTIE VAN

L. F. STEEHOUWER

Commies-titulair bij de Post- en Telegraafdienst,
Leeraar i/d Radiotelegrafie a/d Gem. Zeevaartschool.

Aan ons Instituut worden gegeven cursussen voor

I. Beroepsmarconist.

Duur der opleiding, afhankelijk van de vóórontwikkeling, afwisselend van **8 maanden tot 2 jaar**. Salaris als beginnend telegrafist 2e klasse **f 135 p. m.** (incl. voeding en logies); als telegrafist 1e klasse **f 200—f 360 p. m.** Hoogere rangen spoedig bereikbaar.

Lijst van geslaagde kandidaten bij het laatstgehouden examen voor het Rijkscertificaat (November 1919).

1ste klasse: J. SCHULZ.

2de klasse: W. DE GRAAD, J. VAN GEEL, T. ROOS,
H. J. SPEULMAN, J. VERWAYEN, J. E. WEENINK,
J. DE WYS.

Lijst van de sedert 1 Augustus 1919 aangestelde beroepsmarconisten:

G. A. BRAND, J. CHRISSTOFFELS, J. H. CHRISSTOFFELS,
M. A. B. v. D. ENDE, P. J. C. ROMBOUTS, J. SCHULZ.

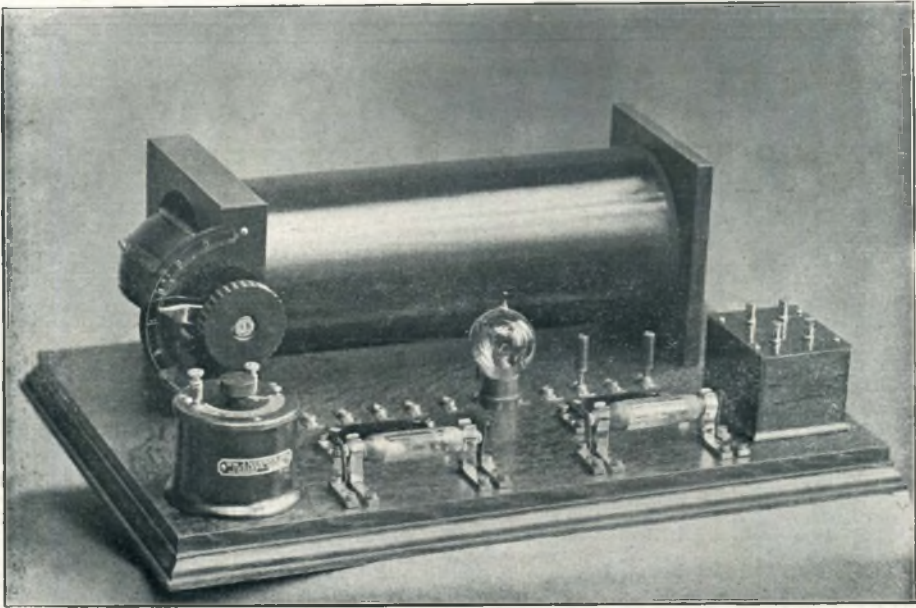
II. Schriftelijke cursussen.

Duur 4 maanden; tot op heden slaagden alle kandidaten. De lessen zijn voor ieder gemakkelijk te volgen, ook voor kandidaten zonder eenige kennis van de electrotechniek.

III. Cursussen voor meergevorderden,

waarop de nieuwere onderwerpen als **lampzenders** en **ontvangers, versterkers, radiotelefonie** enz. worden behandeld.

ALLE INLICHTINGEN EN PROSPECTUSSEN
WORDEN OP AANVRAAG TOEGEZONDEN.



TIJPE BANDOENG.

Dit toestel is zoodanig ingericht dat men er zelf meerdere combinaties mede maken kan men kan de kortste golven ontvangen en de langste door het verzetten der stoppen Zonder antenne en aarde werkt het als een raamontvanger en werden verschillende stations goed hoorbaar genomen met een lamp.

Door aanschaffing geleidelijk van verleng tevens tweeglijderspoel, variometer en klein spoeltje met twee glijders kan men het toestel uitbreiden tot een ideaal toestel en diverse schakelingen zelf toepassen: directe koppeling, inductieve koppeling, terugkoppeling door primaire, enz.

De verlengspoel bevat twee glijders en kan zoodoende ook als augustus spoel gebruikt worden.

Het is een toestel waarop men steeds nieuwigheden enz. kan toepassen en zelf gemakkelijk diverse verbindigen maken.

De prijs van het toestel zooals afgebeeld bedraagt slechts f 175.—.

Fransche detector lampen f 12.— hoog vacuum in Frankrijk als zendlamp gedurende den oorlog algemeen in gebruik. — **Philips hoog vacuum lampen** met vierpolige stekker f 12.50. — **Philips detector lampen** 24 V anode spanning f 12.50. — **ERBEE lampen** 24 V id. f 6.—. — Siliciumbronsdraad. — **Murdock telefoons**, eboniet, met stalen beugels, dubbel 2000 Ohm f 20.—. — **Enkele telefoon** eimcco f 7.50 1000 Ohm. — **Murdock oliecondensator** geheel eboniet met 42 platen compact f 20.—. — **Bamboe** 7 cm. dik per 3 Meter f 3.—. — **Galena** thans het kristal ingesmolt in woods metaal f 1.50. losse kristallen f 0.50 catwhisker wires f 0.20 (bij bestelling van kristallen). — **KRISTALLEN** galena silicon koperpirite bornite molubdenite zincite (prima) carborundum a f 0.50. — **RADIO-CITE** f 1.50 het gevoeligst kristal zoo juist uit Amerika ontvangen. — **Woods metaal** f 0.50. — **Smoorspoeltjes** 2000 Ohm f 7.50. — **Accus.** Enorm succes hebben wij met Varta glasaccus 20 amp-uur bij 1/2 amp ontlading prijs slechts f 15.—. — **Celluloid accu** in draagkastje 40 amp uur VARTA de accu voor lampgebruik f 30.—.

GLIJSTAVEN $\left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{8} \text{ 10 mm massief vierkant per dm f 0.35. — bijbehorende} \\ \text{kogelglijders f 1.50. — onmisbaar bij lampgebruik. — dunne} \\ \text{glijstaven f 0.15 per dm.} \end{array} \right.$

Lampveertjes voor het bevestigen van ERBEE en Philips lampen f 0.75. — **Geëmailleerd draad** per kilo f 15.— 0.15 en 0.34 en 07 in voorraad. — **Silicon detector** met micrometer instelling f 7.50. — **Galena detector** met kogelbeweging f 10.—. — **Spoel met twee glijders** geëmailleerd draad 35 mh slechts f 17.50. — **Amerikaansche platte verlengspoelen** met 6 aftakkingen f 9.50. — **Draad voor versterkers** en smoorspoeltjes 0.05 per 1/4 kiloklos f 10.—. — Bij bestelling van lampen ontvangt men keurige wandversieringen, de mooiste voor amateurs. — **Isolatoren** per 6 stuks f 1.20. — **Demonstratieversterkers** zonder lamp daardoor goedkooper. ENORM SUCCES. f 30.—. Tevredenheidsbetuigingen t. i.

RADIO BUSSUM — MECKLENBURGLAAN 74 BUSSUM.

P. M. TAMSON.

NIEUWSTRAAT 7 & 9, 'S-GRAVENHAGE.

TELEFOON No. H 2533.

FABRIEK VAN MODERNE RADIO-APPARATEN
EN COMPLETE ZEND- EN ONTVANGSTATIONS.

Uit den voorraad van het door ons bij den bouw en inrichting van Rijksstations voor draadlooze telegrafie toegepaste materiaal bieden wij aan:

Verzinkte spanschroeven 3/8", met 2 haken, voor het spannen van de tuien der antennemasten	à f 1.25
Verzinkte sluitingen 3/8" (shackles) à f 0.40
Gesmede ijzeren ringen, dik 1/2", inwendig diameter 75 mm. à f 0.35
Hewlett isolatoren à f 1.10
Ei-isolatoren à f 1.—

I. D. Z. GEEFT IEDEREN DONDERDAG 8-11 UUR
EN ZONDAGS VAN 3-5 UUR

RADIO- MUZIEK

λ 800 - 1000 M.