

RADIO-NIEUWS



ORGAAN van de
NED. VER. voor RADIOTELEGRAFIE

NED. RADIO-INDUSTRIE.

Beukstraat 8-10, Den Haag.

Indien Gij een Radio-Telefoon-verbinding wenscht,
dan zijn uw eischen:

Duidelijke overbrenging (geen transformator of modulator-lamp, waardoor vervorming optreedt).
(beter dan de lijntelefoon)

Storingsvrije ontvangst (geen laagfrequent versterker).

Geringe energie (grote Generatorlampen zijn duur, meerdere lampen in cascade hebben een zeer korte levensduur).
(1,5 ampère antenne-stroom voor 250 K.M.)

Normaal spreken (hard spreken is vermoeiend).

Eenvoudige bediening (zoo klein mogelijke installatie, één Generatorlamp, één ontvanglamp).

Geregelde contrôle en eventueele reparaties moeten uitgevoerd kunnen worden door **vakkundig** personeel, dat **NIET uit het Buitenland** moet behoeven te komen.

Weinig onderhoud (veel ontvanglampen vereischen meerdere accumulatoren die geladen moeten worden).

Bedrijfszekerheid (hoe grooter het aantal Generatorlampen en ontvanglampen hoe geringer de bedrijfszekerheid).
(snel uitwisselen van een Generatorlamp door niet-vakman)

Aan al deze eischen voldoet de

RADIOFOON-I D Z

met één Philips-Ideezet Generator- en één
Ontvanglamp.

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 f 7.50 per jaargang van 12 nummers. Buitenland f 8.50.
Leden der Vereeniging (contributie f 6.— per jaar) ontvangen het maandblad gratis.

INHOUD: Draadlooze telefonie ten dienste van het zakenleven. — Het Radio-ontvangststation voor Indische signalen op de Blaricum-Meent. — Kuststations voor draadlooze peilingen. — Nieuws over booglampzenders. — Boekbespreking. — Vonkjes uit de Radiowereld. — Nieuwe tijdseinen. — Meetsignalen voor golfmeterijking. — Over het meten van den overgangswaerstand van eene grondplaat. — Het Zwevingstoestel (Ueberlagerer). — Draadlooze Telefonie-ontvangst. — Luisterprogramma. — Een raamontvanger met aardverbinding. — Het belangrijkste uit de tijdschriften. — Berichten van de Vereeniging. — Nieuwe Leden. — Vragenrubriek.

Draadlooze telefonie ten dienste van het zakenleven.

Amsterdam—Rotterdam—den Haag.

Door Dr. KARL ROTTGARDT, Berlijn.

De draadlooze stations in Nederland, en vooral de amateurs, hebben in de laatste maanden herhaaldelijk draadloos hooren telefoneeren in het Nederlandsch en in het Duitsch: gesprekken hooren voeren, of wisselkoersen en beursberichten hooren overbrengen. Het betrof hier stations voor draadlooze telefonie, die geplaatst waren te Amsterdam, den Haag en Rotterdam om voor het eerst in Nederland in dienst te worden gesteld van het zakenleven.

De overbelasting van de lijntelefoon, vooral onder beurstijd, had het bankiershuis Arnold Gilissen en Co. op het denkbeeld gebracht zijn kantoren te Amsterdam (Damrak), Rotterdam (Zuidblaak) en den Haag (Kneuterdijk) draadloos telefonisch te verbinden. De uitvoering der installaties werd opgedragen aan de Dr. Erich F. Huth G. m. b. H. te Berlijn, aan welke het gelukte,

de gestelde opgave zoodanig op te lossen, dat alle bezwaren werden overwonnen.

Als golflengte, waarop gewerkt werd, was oorspronkelijk 700 meter gekozen, een golflengte die evenwel wegens het overdrukke draadloze verkeer met gedempte stations in Nederland (Kanaalverkeer) onbruikbaar bleek. De storingen waren te sterk. Ten slotte werd een golflengte van 850 meter bruikbaar bevonden.

Het is heel wat anders, draadloos verkeer voor geregeld gebruik in zaken tot stand te brengen, en bij bediening door leken, dan enkel een experimenteele verbinding te maken. In het werkelijke bedrijf moet de geluidsterkte zoo groot zijn, dat men het spreken hoort en verstaat, ook wanneer in de nabijheid zich bevindende



Fig. 1. De telefoniezender in het kantoor te Rotterdam.

personen onderwijl samen staan te praten of zelfs tusschentijds vragen richten tot hen, die aan het toestel zitten te luisteren en terwijl alle verdere beweging in het kantoor op de gewone wijze zijn gang gaat, met het geklikker van schrijfmachines, het verschuiven van stoelen, geroep en gepraat, waar men immers ook met de lijntelefoon gewoon is, doorheen te werken.

Dit beteekent, dat de draadloze telefonie met heel andere, veel grootere geluidsterkte gehoord moet worden dan de gewone teekens der draadloze telegrafie. De stations voor draadloze telefonie bij de firma Gilissen voldoen geheel aan de hier geschetste eischen. De ontvangen geluidsterkte is zoo groot, dat verscheidene personen gelijktijdig kunnen luisteren en onder al de boven aangegeven bezwaarlijke omstandigheden het spreken verstaan. Ook

al zijn het personen die voor het eerst een draadlooze telefoon aan het oor nemen.

De telefonie-stations staan — zooals fig. 1 laat zien — midden in één der kantoorlocalen van het bankiershuis; te Rotterdam bijv. in het zelfde lokaal waar zich de telefooncentrale bevindt, en waar dus voortdurend wordt gesproken, terwijl er tevens de registratie en expeditie plaats heeft en zelfs een schrijfmachine in de nabijheid klappert, zonder dat dit alles het telefoonverkeer stoort.

Lang niet gemakkelijk was de oplossing van het antenne-vraagstuk. Te Rotterdam en Amsterdam werden masten gebezigd van

10-12 meter hoogte op de kantoorgebouwen als dragers van T-antennes ter lengte van 30-35 meter. (Eigen golf der antenne ongeveer 250 meter. Capaciteit 0.00055 à 0.00065 microfarad). Aangezien de daken met metaal zijn gedekt en verbonden met aarde (waterleiding) is de werksame hoogte der antennes slechts 10 à 12 meter. Fig. 2 toont den mast te Amsterdam. De hoogte laat zich schatten door vergelijking met de schoorsteenen. Niettegenstaande de direct onder de antenne loopende

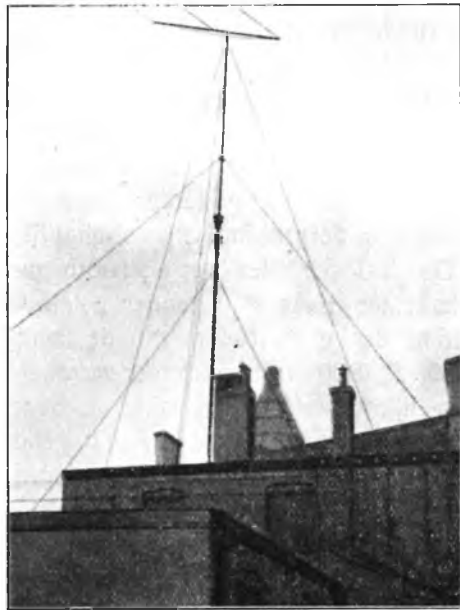


Fig. 2. Antenne te Amsterdam.

menigte van telefoondraden (Fig. 2) was het draadlooze telefonieverkeer goed en viel niets daarop aan te merken; te Amsterdam en den Haag bleek bovendien dat het draadloos verkeer den lijntelefoondienst absoluut niet stoorde.

Met bijzonder moeilijke omstandigheden had men te kampen te 's-Gravenhage, waar onmiddellijk vóór het kantoorgebouw een telefoonmast staat en de telefoondraden van het gemeentelijk net als een spinneweb over het zeer lage gebouw loopen. Met de eerste aldaar gebouwde antenne, die slechts 4 meter boven het dak hing, onder deze telefoondraden, en naar een 30 meter

verwijderden gevel van een ander huis liep, zoodat zij ter hoogte van de tweede verdieping der naburige huizen rondom door gebouwen was ingesloten, kon niettemin gewerkt worden naar Rotterdam (30 KM) en Amsterdam (60 KM).

De apparaten zijn geheel ingericht voor bediening door niet-vakkundigen. Daarom zijn de handgrepen, welke bij die bediening noodig zijn, tot een minimum beperkt.

Men zal zeker belang stellen in enkele bijzonderheden omtrent deze stations.

Elk station bestaat uit een krachtbron, zender met microfoon, die los op tafel staat, zooals fig. 3 laat zien, ontvanginrichting met telefoon en een schakelaar om over te gaan van spreken op ontvangen en omgekeerd.

De krachtbron is een klein, door het lichtnet gevoed omvormer-aggregaat, dat ongeveer 500 à 600 watt wisselstroom-energie levert van 500 perioden. Dit aggregaat wordt vanaf de plaats waar de toestellen staan 's morgens in bedrijf gesteld en loopt zonder bediening gedurende den ganschen bureau-tijd, zoodat zonder onderbreking elk oogenblik kan worden getelefoneerd.

De 500 perioden-wisselstroom wordt over den zend-ontvang-schakelaar naar den zender geleid. Daar dient hij voor de ver-hitting der gloeidraden van de zendlampen en levert tevens, tot 3000 à 4000 volt omhoog getransformeerd, en daarna met een gasgelijkrichter gelijkgericht, de benoodigde plaatspanning voor de lampen. Van het gebruik van gelijkstroom van hoge spanning, die met hoogspanningsgelijkstroommachines ware te verkrijgen, werd afgezien, omdat bij gebruik van wisselstroom de geheele draden-installatie in het gebouw tot aan den zender de gewone lichtleiding is, zonder veiligheidsmaatregelen noodig te maken en ook geen gevaar ontstaat voor de bedienende personen of anderen, die zich in de kantoorlokalen bevinden. De gelijkrichting, welke bij gebruik van wisselstroom noodzakelijk is, heeft op de meest volkomen wijze plaats, waarvan ieder lezer, die mede de stations heeft hooren werken, zich heeft kunnen overtuigen, daar zowel bij telefonie-ontvangst als bij interferentie-ontvangst van den seintonen niets van den 500 perioden toon merkbaar was.

De zender (Fig. 3 links) bevat alle toesteldeelen voor de op-wekking der electriche trillingen en voor de beïnvloeding daarvan in het spreekrythme.

De hoogfrequente energie wordt geleverd door een oscillaties verwekkende zendlamp, die bij 4 amp. gloeistroom en ongeveer 15 volt spanning op den gloeidraad 250 watt hoogfrequente

energie levert. De beïnvloeding dezer trillingsenergie in het spreekrythme heeft plaats door een contrôlelamp. De opwekking der trillingen en de spraakbeïnvloeding heeft plaats met behulp van schakelingen, welke door de Dr. Erich F. Huth G. m b. H. in alle cultuurlanden zijn aangemeld voor octrooi en beschermd. De werking der contrôlelamp is zoodanig, dat 80 à 90 pCt. der antenne-energie in spraakrythme wordt beïnvloed.

Bij werken met volle energie bedraagt de antenne-energie 250 watt (dat is 4.8 à 5 amp. in de antenne); evenwel kan ook met kleinere energie worden gewerkt, van 85 watt (2.8 à 3 amp. in de antenne). Deze kleinere energie is reeds voldoende om den afstand van 60 K.M. tusschen Amsterdam Rotterdam volkomen goed te overbruggen ondanks de kleine en ongunstige antennes. Zooals bekend is, zijn de draadlooze gesprekken in bijna alle deelen van Nederland door amateurs gehoord, niettegenstaande de geringe zenderenergie.

Behalve de economische werking der toegepaste schakeling biedt deze het voordeel eener absoluut heldere overbrenging van het gesproken woord, veel zuiverder en klaarder dan bij lijntelefonie het geval is.

De ontvangerinrichting is een ook volgens de Huth-patenten gebouwd toestel met ontvangst op secondairen kring en met meervoudige audion-ontvangst. Bij de samenstelling werd vooral acht geslagen op eenvoudige bediening. Eenmaal ingesteld, behoeft het toestel niet meer versteld te worden.

De zendontvangschakelaar, waardoor men van spreken op hooren overgaat en omgekeerd, werkt door een eenvoudig omzetten van een hefboom.

Om den zender te gebruiken, stelt degene, die wil spreken,

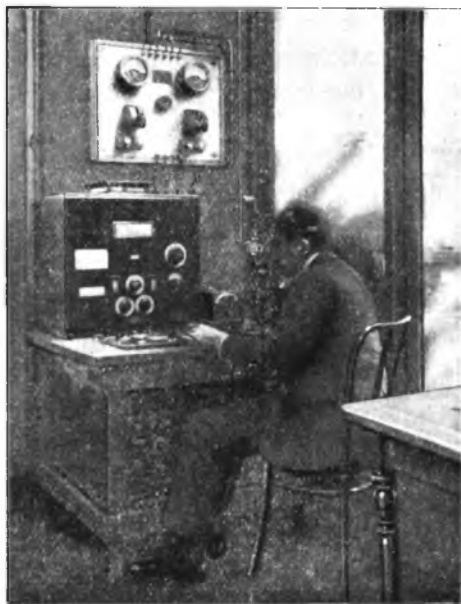


Fig. 3. Zend-ontvangtoestellen.

slechts het handvat, dat men in Fig. 3 in het midden van het zendtoestel kan onderscheiden, op „Spreken”, zet den hefboom van den zendontvangschakelaar eveneens op „Spreken” en hij praat daarna in de microfoon. Voor ontvangst wordt overgeschakeld op „Hooren” en men luistert. Beide handen heeft men vrij! Ieder mensch is in staat, nadat het hem eenmaal is geweest, met deze draadlooze telefonie-inrichting te werken.

Deze telefonie-installatie bij de firma Gilissen heeft het bewijs geleverd dat de draadlooze telefonie reeds thans in staat is, een rol te spelen in het economisch leven en zakenleven van onzen tijd. Handelshuizen en bankierszaken kunnen de installatie met vrucht gebruiken voor de verbinding hunner kantoren. Reederijen, die een inrichting voor draadlooze telefonie aanschaffen, zullen met hun evenzoo uitgeruste schepen mondeling in verbinding kunnen treden.

In het bijzonder in minder bevolkte streken in de koloniën, met hun landhuizen en plantages, waar telefoongeleidingen kostbaar zijn en blootstaan aan vernieling door dieren en weersomstandigheden kan de draadlooze telefonie direct van groote beteekenis worden nadat zij eenmaal heeft getoond practisch bruikbaar te zijn in handen van leeken.

Zeker zal het niet lang meer duren, dat de draadlooze telefoon wordt aangesloten aan het Gem. telefoonnet, zoodat men vanuit zijn woning naar de woning van een ander op grooten afstand spreekt, eerst „met draad” tot aan de centrale, dan „zonder draad” naar de andere centrale en vandaar weer „met draad” naar het huis van den opgeroepene.

Het stoomschip *Venezuela* van de Pacific Steamship Company heeft onlangs 112 K.M. buiten de haven van Yokohama met zijn 2 kilowatt zender eenigen tijd verkeer kunnen onderhouden met het marinestation Ingelwood in Californië, dat is over rond 10.000 K.M.

De radiostations aan boord der stoomschepen van de Maatschappij „Zeeland” worden van af 1 Mei 1920 niet meer geëxploiteerd door 't rijk, doch zijn overgegaan aan de Maatschappij. Van telegrammen van en naar deze schepen zal geen scheepstax worden geheven, zoodat de prijs van telegrammen komt op f 0.24 per woord met een minimum van 10 woorden.

Het Radio-ontvangststation voor Indische signalen op de Blaricummer-Meent.

door P. C. TolK.

Gedurende den grooten wereldoorlog, welke nu zoo langzamerhand gaat eindigen, voelde een groot deel van Nederland de dringende en ernstige behoefte om een eigen verbindingsmiddel met de Oost-Indische bezittingen te hebben. Natuurlijk werd er gedacht over eene rechtstreeksche radiotelegrafische verbinding, waardoor een contrôle van het buitenland onmogelijk werd ge-



Dr. Ir. C. J. de Groot.

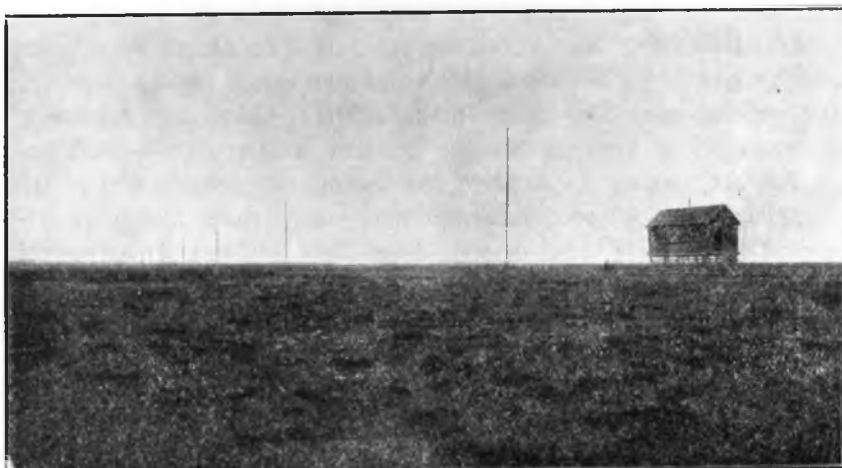
maakt. Eén der mannen, die zich van het begin af voor deze zaak beijverd hebben, was de nu in grooten kring bekende radio-voorvechter Dr. C. J. de Groot, thans chef van den Radio-telegrafischen Dienst in Oost-Indië. Hij was het, die voorging in een nationaal streven zichzelf in den benarden oorlogstijd te redden; hij blies velen de lust en volharding tot samenwerken in, voor eene dergelijke verbinding van moederland en Koloniën, zowel in Indië waar het grootste deel van zijn arbeidsveld ligt, als in Holland, tijdens zijn verblijf in 1915, toen hij eigenlijk „met verlof” zijnde, verder studeerde, met tot besluit zijn promotie tot Doctor, en hij tegelijkertijd met verschillende personen zeer belangrijke conferenties hield en besluiten nam. Niet altijd was volle instemming, nog minder medewerking in zijn zoo ernstig streven zijn deel, en zoo kwam het dan ook, dat, toen in 1918 in Nederland minder tot stand was gekomen dan inmiddels in Indië, hij besloot vandaar uit de radioverbinding in Holland een duw in goede richting te geven.

Hij had in betrekkelijk korten tijd met oorspronkelijk Amerikaansch materiaal een booglampzender geconstrueerd, die op het aangeschafte niet veel meer geleek en zooals uit metingen al spoedig bleek, sterker ongedempte radiosignalen kon geven dan een door Telefunken in bruikleen afgestane machinezender voor Indië. Voor een deel was dit succes ook te danken aan het gebruikmaken van eene naar Nederland gerichte kloof met aan drie zijden omhoogrijzende bergen ter bevestiging van zijn verschillende antenne's waarvan er zijn, met een effectieve hoogte van omstreeks 600 Meter, zoodat 240 K.W. antenne-energie werd bereikt. Het zendgedeelte in Indië was dus in orde en met hulp van de ervaring, opgedaan met de ontvangst van Europeesche stations, en daar de door Telefunken uitgezonden ontvangtoestellen niet geheel voldeden, werd in een veertiental dagen één der eigen Indische ontvangtoestellen gecopieerd in de ateliers van den gouvernementstelegraafdienst en werd besloten dezen ontvanger met H. M. „Zeven Provinciën”, welke juist thuis voer, mede te geven met de opdracht om te trachten voortdurend verbinding te behouden gedurende de geheele reis. En opnieuw niet zonder succes. Tot Panama — het schip volgde den abnormalen weg om de Oost wegens de oorlogsomstandigheden — werden geregeld de signalen opgenomen tot op een afstand van ongeveer 17.000 K.M., op zichzelf een record-afstand in die dagen en anderhalfmaal de afstand Holland—Bandoeng! In de Noordzee werd nog éénmaal gemeend Bandoeng te hooren, doch in de haven van Nieuwediep

bleek ontvangst op het scheepsluchtnet niet meer mogelijk.

Inmiddels was in Holland Dr. de Groot's streven bekend geworden, evenals de resultaten met het toestel op de „Zeven Provinciën” bereikt. Inderhaast werd door eenige heeren het plan gevormd een land-antenne voor de Indië-ontvangst op te stellen van een voorloopig en experimenteel karakter, en daar het oorlogsschip Panama reeds gepasseerd was, werd vlug voortmaken het consigne. De opdracht werd verstrekt, een terrein uitgekozen, toestemming tot het plaatsen verkregen, een bestek gemaakt, het werk aanbesteed en het geheele radio-ontvangststation met piketpaaltjes op het terrein uitgezet.

Dit nu is de voorgeschiedenis van het Radio-ontvangststation op de Blaricummer-Meent. Het zou helaas te ver voeren om den lezer uitgebreid te verhalen van alle moeilijkheden welke oprezen om een dergelijk uitgebreid station in zoo korten tijd van het benoodigde materiaal te voorzien in een tijd waarin alles peperduur en moeilijk te krijgen was. Doch het gelukte! Twee aannemers, ieder met een achttal werklui, togen aan het werk en tijdens de uitvoering werden nog steeds materialen aangereden per Gooische Stoomtram en verder een half uur de Meent op per wagen en „mallejan”. Het totale werk was geschat op 28 werkdagen, doch door premies en hard werken was het ontvangststation in 17 werkdagen klaar voor in gebruikstelling. Terwijl één aannemer het huisje had opgesteld, was de ander met het stellen der 21 palen begonnen. De keurig in één lijn geplaatste palenrij is op het langzaam glooiende terrein ter lengte van juist 2 K.M.

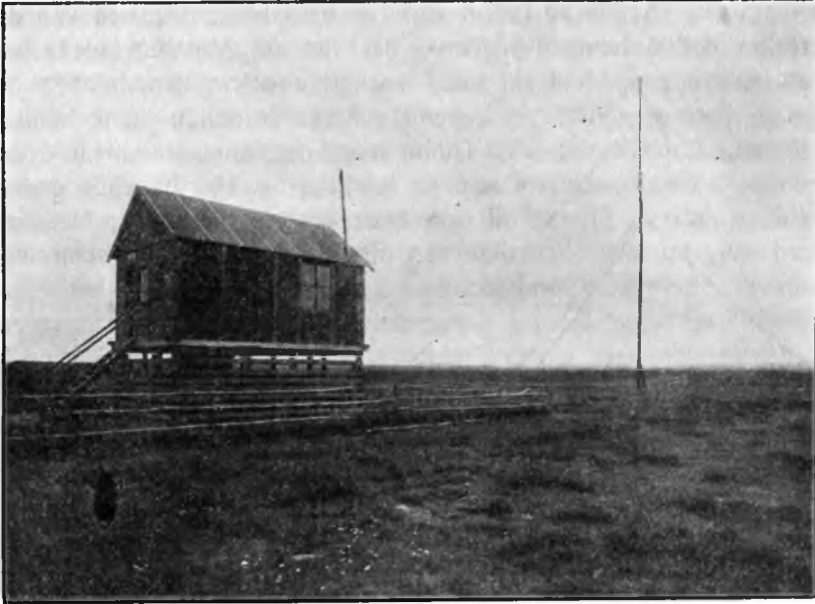


De palenrij voor de antenne op de Blaricummer Meent.

opgesteld, zoodat iedere paal 100 Meter van de naastvolgende afstaat en het geheel juist in de richting Bandoeng, dus $4^{\circ} 54'$ benoorden het Oosten staat. Elke paal is 20 Meter hoog boven den grond en 2 Meter diep geplaatst, voorzien van klimijzers en kopstang met grooten isolator. Voor het onderste, zwaarste gedeelte der palen was geen hout te krijgen en werden palen uit een vlot gezocht en met creosootolie bereid. Een bijzondere wijze van schoring werd aangebracht: de tuien, onder hoeken van 120° geplaatst, gingen slechts tot ongeveer de helft der paalhoogte en waren zelf van ei-isolatoren voorzien, om daardoor absorptie van energie of een slechten invloed op de antenne-draden (op den kop der palen aan te brengen) te voorkomen. Alleen de beide eindpalen en de middelste paal waren extra getuid met draden tot op halve hoogte en tot boven in, voorzien van verscheiden isolatoren. In den middelsten paal werd een groote messchakelaar aangebracht, waarop de lijn naar beide richtingen werd afgehecht. Daardoor was het mogelijk de antenne, ten opzichte van het huisje aan het Oostelijk einde opgesteld, één en twee Kilometer lang te maken. Het bewegen van den schakelaar geschiedde met een trektouw vanaf den grond. Dat gebeurde maandenlang eenige keeren per avond, gewoonlijk om de 20 à 30 minuten, zeer dikwijls bij hondenweer en nachtelijk duister in het totaal onbeschutte veld. Toch werd dit werkje door de station-bewakers steeds trouw en op tijd door middel van lichtsignalen vanuit het ontvanghuisje uitgevoerd.

Keeren wij echter tot den bouw terug. De tweede ploeg werklui had inmiddels een dubbelwandige directie-keet van 4×6 Meter met drie vertrekjes twee meter boven het maaiveld opengesteld. Deze paalwoning was noodzakelijk, omdat de Meent de minder aardige gewoonte heeft somtijds volkomen onder water te loopen. Dit gebeurt niet alle jaren, maar achteraf bleek deze voorzorg niet overbodig geweest te zijn. In den winter 1919—1920 gebeurde het, dat de Zuiderzee „overkwam” en roeiende in 1 meter diepe watervlakte werd naar het overigens geheel intacte radio-station gedurende een drietal dagen het bedienend personeel gebracht. En dat het station in zulke tijden des nachts, en bij vorstige en winderige winternachten aan de zee kust niet zoo heel behagelijk kon wezen, niettegenstaande een goede kachel, hebben de dienstdoende telegrafist en de radio-technisch ambtenaar, die uit Indië met het apparaat waren meegekomen, meermalen ervaren. De antenne bestaat uit drie met elkaar in contact liggende antennedraden 7/19 siliciumbronsdraad, terwijl later voor proef

op de halve hoogte der palen nog een tweede antenne van twee kilometer lengte werd aangebracht. De eigen slinging der hoofd-antenne was voor 1 K.M. lengte = 4600 Meter en de dyn. capa-



De paalwoning.

citeit 4300 cM. Verschillende hulpantennetjes zijn in den loop der tijden gevolgd, ook met aard-antenne's werden proeven genomen.

Bijzondere zorg is besteed aan het maken der aardverbinding; mede door de bijzonder gunstige plaatselijke gesteldheid zullen er dan ook niet veel radiostations zijn, welke zoo'n gunstigen aardweerstand bezitten als dat te Blaricum n.l. 0,9 ohm. Slechts enkele dagen nadat een en ander gebruiksklaar was opgesteld werd het ontvangstoestel van Dr. de Groot van de Zeven-Provinciën, welke juist binnengevallen was, naar Blaricum overgebracht. Dit toestel heeft, zooals de foto te zien geeft, vrij aanzienlijke afmetingen en bestaat in korte woorden beschreven uit een primairen en een secundairen kring met één enkele drie-electrodenlamp, die zelf terugkoppelt. Het meest linksche paneel is een enkelvoudige laagfrequente toonversterker, waarin het principe der toonversterking in „Radionieuws” van Februari j.l. beschreven, reeds belichaamd was. Slechts betrekkelijk zelden wordt deze versterker gebruikt, in de meeste gevallen is het onnoodig en zijn de signalen van Indië sterk genoeg, of worden

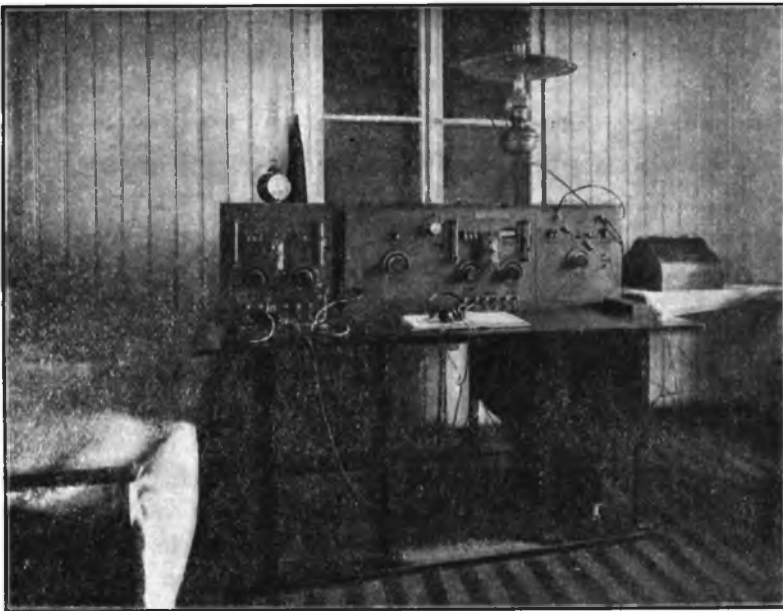
de luchtstoringen tóch nog zooveel versterkt, dat zij hinderlijker voor het oor worden dan zonder versterking.

Reeds spoedig na de indienststelling in April 1919 werden de beide Indische stations gehoord: Tjililin met den machine-zender en Malabar, het boogstation van Dr. de Groot. Afgezien van de sterkte der ontvangen teekens, die van uit Malabar steeds het luidste, tot gemiddeld vijf maal sterker, doorkwamen, hebben de beide stations tijdvakken gekend van zeer moeilijk op te nemen teekens. Langen tijd was Tjililin nagenoeg onverstaaubar door een te klein verschil in rust en werktijdvak. Het bekende doorklinken, zooals Eilvese dit ook bezit, was te hinderlijk; Malabar leed een poosje tengevolge van moeilijkheden met de seinrelais aan een dergelijke onduidelijkheid. Veelal was echter het seinschrift van beide stations opneembaar, zoodat uitgebreide proeven genomen konden worden aangaande de meest gunstige golflengten bij dag- en nachtverbinding, den invloed van het jaargetijde en het tijdstip gedurende elk etmaal, zoowel atmospherisch als ten opzichte van storende Europeesche en Amerikaansche stations.

De bijzondere eigenschappen van het toestel, aangaande scherpte van afstemming, sterkte van de ontvangen teekens, eenvoud van bediening enz., kwamen als gevolg van deze proeven sterk uit. Geen wonder dan ook, dat de ontvangresultaten van dit ontvangstation tot op heden in alle opzichten kunnen wedijveren met die van het later ontstane permanente station te Sambeek, waarvan elders in „Radio-nieuws” een beschrijving voorkomt. Op de foto is het ontvangstoestel goed te onderscheiden. Het is zelf samengesteld uit drie ebonieten paneelen, welke met het vierde, het toonversterker-paneel loodrecht zijn opgesteld op een teakhouten bureau. In de linker en rechter zijkastjes zijn de beide anodebatterijen voor toestel en versterker geplaatst. De roosterbatterijen staan in losse batterijkistjes, geplaatst op isolatoren nog juist zichtbaar rechts onder het toestel. Op het uiterste rechtsche gedeelte bevinden zich behalve de antenne en aardaansluiting de primaire antenneverlengspoel-schakelaar met doode-eind schakelaartjes. Verder de draaiknop van de koppeling primair-secundair. Het middenpaneel bevat de lamp met gloeidraadweerstand, ampèremeter, roosterspanningsregelaar en een 3-voudig schakelaartje, waarmede de verschillende kringen en de batterijen aangeschakeld worden. De lamp is van de bekende Moorhead-constructie. Rechts bevindt zich nog de draaiknop van den primairen condensator, die met het schakelaartje op het rechter paneel serie en parallel kan worden geschakeld. Links is de knop van den secundairen

condensator. Het derde paneel bevat, behalve den knop van den terugkoppelingsvariometer een zelfinductie-schakelaar met drie aftakkingen. De toonversterker doet in hoofdzaak dezelfde onderdeelen zien, links is de draaiknop voor de terugkoppeling, rechts de condensator-knop van den toonkring. Op den voorgrond bevindt zich de geluidsterkte-meter, welke steeds is ingeschakeld.

Gedurende nagenoeg een jaar werd iederen nacht door den zelfden telegrafist naar Indië uitgeluisterd, en menig telegram of menige nota werd langs dezen radioweg reeds overgebracht. De winterhalfjaren bleken over het algemeen gunstig, de zomer- en voorjaartijd zeer ongunstig voor de ontvangst van Indië te zijn.



Het ontvangtoestel.

Dit laatste bijna uitsluitend tengevolge van de luchtstoringen, die op dergelijke lange golven en met uitstekende, gevoelige ontvangtoestellen altijd aanwezig en in den slechten tijd zeer sterk kunnen zijn; tot oorverdoovend toe, wat men in onze gematigde luchtstreken niet zou verwacht hebben. Betrekkelijk zelden en dan alleen nog in den betrekkelijk korten gunstigen wintertijd zijn de storingen minder sterk dan de signalen geweest. Gewoonlijk zijn ze eenige tot tienmaal sterker. De maximum ontvangsterkte der Malabar signalen was meermalen circa 10.000 maal de gehoorrens. Een zeer kostbare bron van gegevens is

dan nu ook over een tijdvak van juist 1 jaar aanwezig, hoewel het opnemen van geregelden tekst eerst sedert Juli en Augustus 1919 dateert.

Het is dan ook wel jammer, dat er stemmen opgingen gedurende de laatste maanden, om de proeven niet verder voort te zetten in verband met het inwerking stellen van het ontvangstation te Sambeek. De respectievelijke ontvangsystemen en toestellen zijn op beide stations niet dezelfde. De ontvangresultaten zijn dan ook op dezelfde nachten niet gelijk, en de sterkte-metingen, die trouw te Blaricum voor iedere seinperiode zijn bijgehouden, zijn door Sambeek niet zonder meer voortzetten. Ook Dr. de Groot zelf is sterk voor het voorloopig behoud van het Meentstation. Hopelijk zal men dus nog tot dit inzicht terugkeeren, en hem in staat stellen het op eigen iniatief en met eigen personeel en middelen begonnene te voleindigen.

Kuststations voor draadlooze peilingen.

In vele andere landen, o.a. Frankrijk, Engeland en de Vereenigde Staten, zijn langs de kust en vooral bij haveningangen radiopeilstations in werking gesteld, die aan schepen, die daarom vragen, hun juiste positie kunnen opgeven — bijv. bij mist.

Volgens een dagbladbericht zal in ons land een interdepartementale commissie de vraag hebben te overwegen of niet ook Nederland zulke stations zal dienen in te richten.

De directeur van het Nationaal Technisch Scheepvaartkundig Museum te Rotterdam, de heer J. W. J. baron van Haersolte, heeft in Amerika een peilstation besteld, dat hij ter beschikking wil stellen om het bij wijze van proef te plaatsen te Hoek van Holland.

Wij zullen in het Juli N^o. van *R. N.* een geïllustreerde beschrijving van zulk een station opnemen.

Nieuws over booglampzenders.

In een brochure van de C. Lorenz-Aktiengesellschaft te Berlijn wordt medegedeeld, dat het werken met contrasein, gelijk voor de Fransche en Amerikaansche booglampzenders nog steeds regel is, bij de Lorenz-booglampzenders al sedert jaren niet meer wordt toegepast. Behalve dat het zenden met contrasein de leesbaarheid bemoeilijkt, veroorzaakt het onrustigheden in het branden van

den lichtboog, zooals aan de Amerikaansche zenders goed is te hooren. De Lorenz-booglampzender te Königswusterhausen is echter van een zeer goede hoogfrequentiemachine op het gehoor niet te onderscheiden. Veranderingen in golflengte en trillings-energie treden niet meer op.

Het allernieuwste is nu, dat Lorenz pas een inrichting heeft geproduceerd, waarbij de booglampzender ook in de tusschen-pauzen tusschen de signalen slechts nullast-energie verbruikt, zoodat eenzelfde energie-besparing wordt verkregen als bij den machinezender als deze door den sleutel van nullast op volle belasting wordt gebracht.

Snelzenden, parallelschakelen van booglampen voor grootere energie en continubedrijf zonder onderbrekingen zijn met de Lorenz-Poulsenzenders zonder bezwaar uitvoerbaar volgens de brochure.

C.

Boekbespreking.

Leerboek voor aanstaande Radiotelegrafisten en Stuurlieden door L. F. Steehouwer, Deel I. Wettelijke bepalingen en voorschriften, Tweede druk. Uitgave J. Noorduyt en Zoon, Gorinchem.

Deze nieuwe uitgave van deel I van Steehouwer's leerboek is bijgewerkt en weer in overeenstemming gebracht met thans geldende bepalingen. Zoo zijn alle op 1 Jan. 1920 in werking getreden tariefswijzigingen opgenomen.

Overigens is een en ander weggelaten, dat voor radiotelegrafisten van weinig of geen belang was en zijn de vragenlijsten vervangen door de vragen, welke op de drie laatste examens werden gesteld.

Uitvoering en druk zijn zeer verzorgd.

C.

The Yearbook of Wireless Telegraphy and Telephony
1920. Wiseless Press. Ltd. London. Prijs f 7.35.

Het Yearbook — ongeveer 1150 pag. — is dit jaar weder voorzien van de vele fraaie illustraties, die wij van ouds gewend waren. De groote draadloze wereldkaart is evenwel vervallen en vervangen door kleine kaartjes tusschen den tekst der wettelijke bepalingen, voor elk land afzonderlijk.

Iets nieuws zijn ook de overzichten uit verschillende landen omtrent hetgeen daar in 1919 op draadloos gebied is gepresterd.

Deze „nationale résumé's'' zijn bijdragen van personen uit het land zelf. Volkomen volledigheid en objectiviteit zijn natuurlijk heel moeilijk te verzekeren; in het Nederlandsche overzicht missen we hetgeen hier zelfstandig tot de draadlooze telefonie is bijgedragen en in het Duitsche de speciale ontwikkeling der booglampzenders in Duitschland.

De stationslijst is natuurlijk weer zorgvuldig bijgewerkt. Van de hoogst belangrijke afzonderlijke artikelen vermelden we die over de ontwikkeling der draadlooze telefonie door W. D. Ditcham, over lampversterkers aan boord, en richtingzoekers. De lamp-octrooi-beschrijvingen vullen weer vele bladzijden.

C.

Vonkjes uit de Radio-wereld.

Vrijdag 23 Mei heeft Z. K. H. de Prins met gevolg een bezoek gebracht aan het in aanbouw zijnde draadlooze station voor de Indische verbinding, bij Kootwijk.

Ook op Duitsche spoorwegen worden proeven genomen met een draadloos veiligheidssignaal, dat een bel doet gaan wanneer door een onveilig signaal wordt heengereden.

Wij vestigen de aandacht van onze leden, speciaal van hen die te Rotterdam woonachtig zijn op de bibliotheek van het Nationaal Technisch Scheepvaartkundig Museum, Haringvliet Z Z. 68, waarin een groot aantal werken — ook de allernieuwste — over draadlooze telegrafie zijn opgenomen. De bibliotheek is voor ieder toegankelijk.

Sedert 9 April is de termijn van 3 maanden, gedurende welken het Duitsche draadlooze handelsverkeer onder contrôle stond van de geallieerden en het uitzenden van berichten over politiek of leger verboden was, verstreken.

Nu men in Duitschland weer vrij is, persberichten draadloos uit te zenden, heeft Königswusterhausen den dienst hervat, waarbij de berichten van drie Berlijnsche nieuwsbureaux draadloos worden overgebracht aan 24 steden binnenslands, waar òf bureaux, òf de kranten direct ze opvangen.

Nieuwe tijdseinen.

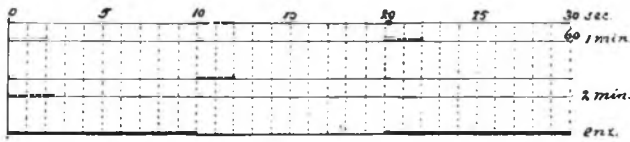


Diagram der nieuwe seinen van UA en YN

Amsterdamsche zomertijd. Dag	Station.	Golf-lengte.	Aard der signalen.	
9.43 $\frac{1}{2}$	UA	9.000	Nieuw	1 ^{ste} punt te 9.43 $\frac{1}{2}$ voorafgegaan door VVVV 1 min.
10.9 $\frac{1}{2}$	YN	15.500	Nieuw	1 ^{ste} punt te 10.09 $\frac{1}{2}$ voorafgegaan door VVVV 1 min.
10.18 $\frac{1}{2}$	YN	15.500	Eigen	T begint 10.18 $\frac{1}{2}$, 1 ^{ste} punt 10.19 $\frac{1}{2}$.
11.15 $\frac{1}{2}$	FL	2.600	Internationaal	O begint 11.15 $\frac{1}{2}$, laatste streep na de X te 11.17 $\frac{1}{2}$.
11.43 $\frac{1}{2}$	UA	11.000	Nieuw	1 ^{ste} punt te 11.43 $\frac{1}{2}$.
11.50?	FL	2.600		wetenschappelijke secondetikken met muzikalen toon.
12.3 $\frac{1}{2}$	FL	2.600	Eigen	T begint te 12.3 $\frac{1}{2}$, 1 ^{ste} punt 12.4 $\frac{1}{2}$.
1.14 $\frac{1}{2}$	POZ	3.900	Internationaal	1 ^{ste} min. V's, 2 ^{de} min. POZMGZ, 3 ^{de} min. X laatste streep volgende na X te 1.17 $\frac{1}{2}$.
4.10				zijn muzikale secondetikken van FL gehoord, maar niet elken dag.
6.14 $\frac{1}{2}$	NSS	16.900		secondetikken gedurende 5 min., 30 ^{ste} sec. en laatste 5 van elke min. vallen uit.
Nacht				
9.43 $\frac{1}{2}$	UA	9.000	Nieuw	als 's morgens.
10.9 $\frac{1}{2}$	UA	11.000	Nieuw	als 's morgens.
10.18 $\frac{1}{2}$	YN	15.500	Eigen	weer gestaakt?
12.43 $\frac{1}{2}$	FL	2.200		secondetikken met ratelvonk. 12.50?
1.3 $\frac{1}{2}$	FL	2.600	Eigen	als 's morgens.
1.14 $\frac{1}{2}$	POZ	3.900	Internationaal	als 's morgens.
4.14 $\frac{1}{2}$	NSS	16.900		als 's middags.

Meetsignalen voor golfmeterijking.

Op den 1^{sten} en 15^{den} van iedere maand geven FL en YN met ongedempten zender teekens voor het ijken van golfmeters.

FL geeft 's avonds om:

6.00—6.01 een serie a's	}	golflengte = 5000 M.
6.01—6.04 een aantal strepen		
6.10—6.11 een serie b's	}	golflengte = 7000 M.
6.11—6.14 een aantal strepen		

Hierna geeft Y N 's avonds om:

6.20—6.21 een serie c's	}	golflengte = 10000 M.
6.21—6.24 een aantal strepen		
6.30—6.31 een serie d's	}	golflengte = 15000 M.
6.31—6.34 een aantal strepen		

Te 6.45 of 7.00, afhankelijk van den benodigden tijd om metingen te doen geeft Y N een correctie;

b.v.: a 5030,
 b 7070,
 c 10040,
 d 14960.

Alles is Greenwich tijd.

Noordwijksche Radio Club.

G. DE REGT.

Over het meten van den overgangsweerstand van eene grondplaat.

Voor het onderzoek van den overgangsweerstand van eene grondplaat, gebruikt men zooals wel bekend zal zijn, liefst *wisselstroom* opgewekt door een inductieklos met zoemeronderbreker. De reden hiervan ligt voornamelijk in het feit, dat men zooveel mogelijk de tegen E. M. K. der polarisatie, alsmede den invloed van aardstroomen in bepaalde richting, hierdoor tegengaat, hetgeen met *gelijkstroom* niet te bereiken is. Als weerstandsmeetinstrument gebruikt men veel de welbekende brug van Wheatstone met glijdraad, terwijl als nulinstrument veelal een gewone telefoon toepassing vindt.

De meting nu, wordt bijzonder eenvoudig, wanneer men den glijdraad voorziet van *twee* sleepcontacten en men van *twee* hulpaarden gebruik maakt.

Moet men b.v. den overgangsweerstand x van eene aardplaat bepalen, dan kan men gebruik maken van eene hulpaarde w , bestaande uit een bos blank koper of ijzerdraad, of een metalen plaat in een sloot of put geworpen. Ook wel kan men soms een pompbuis gebruiken. Wij gaan verder van de veronderstelling uit,

dat waterleiding niet aanwezig is, daar in dat geval toch een prima aarde voor de hand ligt en men veelal *niet* extra tot eene aardplaat zal overgaan. Den overgangsweerstand van de waterleiding mag men toch veilig verwaarloozen. Men moet er voor zorgen, dat de verbindingsdraden met de aardplaten en het nul-instrument zoo kort en dik mogelijk zijn en zonder spiralen gelegd, opdat men hun weerstand en zelfinductie mag verwaarloozen.

1^e meting.

Men schakelt de brug volgens fig. 1, zoodat het telefoonglijcontact A met het begin van den glijdraad samnvaelt, en men zoekt het hulpaardplaatglijcontact B zoodanig te plaatsen, dat de telefoon T niet meer aanspreekt.

Zij e de weerstand van den glijdraad tusschen de schuifcontacten A en B en zijn a en b de weerstanden van proportie van de Wheatstonebrug, waarbij bv. $a = 10$ Ohm en $b = 1$ Ohm, dan zal bij rust in de telefoon:

$$(w_1 + x) \times b = a \times e \quad (1)$$

2^e meting.

Verbindt men nu het uiteinde

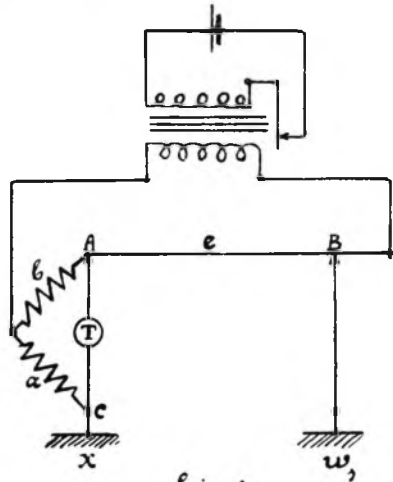


fig. 1.

C der telefoondiagonaal met een tweede hulpaarde w_2 volgens fig. 2, dan zal, indien men het glijcontact B *niet* verplaatst, de telefoon T wederom geluid geven. Verplaatst men nu echter glijcontact A zoodanig, dat de telefoon T ten tweeden male tot rust komt, terwijl B blijft staan en noemt men de weerstandstukken, waarin de glijdraad e verdeeld wordt resp. e_1 en e_2 dan is:

$$w_1 \times (e_1 + b) = (x + a) e_2 \quad (2)$$

$$\text{terwijl } e_1 + e_2 = e. \quad (3)$$

(w_2 heeft geen invloed, zijnde

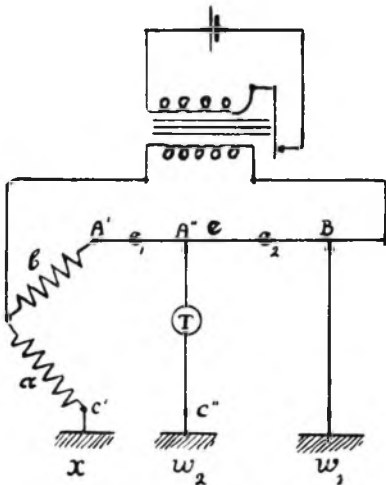


fig. 2.

een weerstand in de telefoondiagonaal). Uit deze 3 vergelijkingen volgt onmiddellijk:

$$x = \frac{a}{b} e_1$$

zoodat men *zonder rekenen* en *zeer snel*, den gezochten overgangsweerstand x bepalen kan, uit eene simpele aflezing van de weerstandsbrug.

Amsterdam, April 1920.

ARNOLD CITROEN.

Het Zwevingstoestel (Ueberlagerer).

In dit tijdschrift werd nu en dan gesproken over ontvangst met behulp van een Ueberlagerer. Dit toestel is bij vele amateurs eigenlijk nog weinig bekend. Het is daarom wellicht gewenscht om iets te zeggen over zijn werkingswijze en gebruik.

Zooals bekend is, moet men om ongedempte trillingen hoorbaar te maken geheel anders te werk gaan dan bij opname van gedempte golven. Bij deze laatste levert de frequentie der *golftreinen*, (dat is niet die der golven zelf) de voor ons gehoor waarneembare geluidsfrequentie. De ongedempte golven echter komen niet in onderbroken series tot ons, maar in den vorm van aaneengesloten niet onderbroken, alle even groote trillingen. Wanneer het membraan van de telefoon op deze trillingen zou reageeren, dan zou de geluidsfrequentie gelijk zijn aan de electr. frequentie van den zender. Deze nu bedraagt bijv. voor 1000 Meter golflengte 300.000. Eene geluidstrilling van deze frequentie valt echter geheel buiten de grenzen van opneembaarheid voor ons gehoororgaan. Voor ons is een frequentie 15000 reeds haast een onhoorbaar hooge toon. Er dient dus een hulpmiddel te worden toegepast om bij ontvangst van ongedempte golven geluidsfrequenties te verkrijgen, die wel binnen de grenzen van ons gehoorvermogen vallen.

Door middel van de drie-electrodenlamp wordt daartoe in de spoelen van het ontvangtoestel naast de trilling der aankomende signalen, welke een bepaalde frequentie bezit, nog een locale trilling opgewekt van eenigszins andere frequentie. De tweede frequentie moet nu zooveel van de eerste verschillen, dat hun verschil eene frequentie levert, die ligt in het gebied der hoorbare geluidsfrequenties. Voor de op ontvangst van fluitvonkstations aangepaste telefoons, is de gunstigste geluidsfrequentie ± 1000 .

Deze interferentie- of zwevingsontvangst nu kan op twee wijzen worden verkregen.

- 1°. met een ontvangtoestel met audion en terugkoppeling;
- 2°. met willekeurig ontvangtoestel in verbinding met een Ueberlagerer.

Aan beide middelen voor interferentie-ontvangst zijn voor- en nadeelen verbonden.

Om de ontvangst van ongedempte golven met een ontvangtoestel met terugkoppeling te bewerkstelligen, brengt men de ontvanglamp in een toestand van genereeren d. w. z. dat de detectorlamp dan behalve dat zij als gelijkrichter dient, ook nog wordt benut om de locale ongedempte trilling voort te brengen. De frequentie dezer trillingen kan men naar willekeur instellen. Stemt men bijv. het ontvangtoestel af op 300 Meter golflengte, terwijl men zoover terugkoppelt dat de lamp genereert, dan zal de lamp ook trillingen uitzenden, die in frequentie overeenkomen met die van een zender met 300 Meter golflengte.

Wil men nu een station, met 300 Meter golflengte dus met eene trillingsfrequentie van $\frac{300.000.000 \text{ M.}}{300 \text{ M.}} = 1.000.000$ opnemen

met een ontvangtoestel met terukkopp. (bijv. Augustusschakeling), dan zal de frequentie der trillingen van den zender en van de ontvanglamp ongeveer 1000 moeten verschillen, om een hoorbare geluidsfrequentie te verkrijgen. Om dit verschil tot stand te brengen is men verplicht de frequentie der door de ontvanglamp uitgezonden trillingen grooter of kleiner te maken dan van den zender.

Dit is nu alleen mogelijk door dan het ontvangtoestel op eene andere dan 300 Meter golf af te stemmen. We zullen zien wat er nu gebeurt; 300 M. golf heeft eene trillingsfrequentie van 1.000.000. Voor frequentieverschil nemen we bijv. 1000. Het ontvangtoestel moet dus afgestemd worden op eene frequentie van 999.000 of wel eene golflengte van 300.30 M. Verschil dus in golflengte met die van den zender 0.30 M. of $\frac{1}{10} \%$. Een ontstemming der ontvangkringen van $\frac{1}{10} \%$ heeft practisch geen beteekenis, en heeft dus geen invloed op de ontvangststerkte.

We nemen nu echter als voorbeeld de ontvangst van een station met 15000 Meter. 15000 Meter golf heeft eene trillingsfrequentie van 20.000. Frequentieverschil weder 1000; het ontvangtoestel moet dus worden afgestemd op een frequentie van 1000 meer of minder dan 20.000; dat wordt bij meer 15789 Meter, of wel een ontstemming van 5,26 $\%$.

Hieruit volgt dus dat bij lange golven de ontvangst-energie zeer beduidend verzwakt wordt. Deze oneconomische energie-

opname wordt nog slechter bij scherp afstembare toestellen. Immers bij deze laatste toestellen beteekent een geringe ontstemming van den antennekring een beduidende verzwakking der signalen.

Wanneer echter bij een ontvangtoestel een afzonderlijk zweevings-toestel (Ueberlagerer) wordt gebruikt, dan behoeft geen ontstemming der ontvangkringen te worden toegepast om hoorbare zwevingen te verkrijgen.

De Ueberlagerer is een afzonderlijk en van het ontvangtoestel geheel onafhankelijk apparaat. We kunnen zulk een zweevings-toestel beschouwen als een kleinen lampzender, waarmede met elke gewenschte golflengte kan gezonden worden. Wil men een ongedempt station bijv. Lyon op 15.000 Meter ontvangen, dan stemt men het ontvangtoestel eerst af op juist 15.000 Meter, dus niet als bij een terugkoppelingsontvangtoestel waar we op 15.789 Meter moesten afstemmen om een zweving van frequentie 1000 te verkrijgen. Hier stelt men *met den Ueberlagerer* een golf in op 15.789 Meter. Door koppeling van den Ueberlagerer met het ontvangtoestel, wordt nu aan de 15.000 Meter golf, waarop het ontvangtoestel is afgestemd, de tweede golf toegevoegd die met de eerste interfereert zoodat zwevingen van frequentie 1000 optreden.

Het groote voordeel van het gebruik van een Ueberlagerer is dus duidelijk: het ontvangtoestel kan juist op de aankomende golf afgestemd blijven, waardoor verliezen zijn uitgesloten.

De grootere verkregen geluidsterkte is daarom van groot gewicht, omdat zij niet quantatief maar zuiver kwalitatief is; immers de luchtstoringen worden niet mede versterkt, en versterking heeft slechts waarde, wanneer daardoor de sterkte der signalen in verhouding tot de sterkte der luchtstoringen gunstiger wordt. Voor de ontvangst van zwakke of zeer ver verwijderde stations kan dus het gebruik van een Ueberlagerer groote voordeelen opleveren.

De Ueberlagerer is bovendien een uitstekende golfmeter, die alle andere bestaande typen verre overtreft.

Niet geluidsterkte maar toonhoogte is hier indicator.

Wanneer men met een golfmeter met zoemer de golflengte van een seinend station wil bepalen of wel op het ontvangtoestel een bepaalde golf wil instellen, dan blijft er steeds eene speling, waartusschen de maximum geluidsterkte ligt. Deze speling wordt des te grooter, indien het af te stemmen ontvangtoestel minder selectief is.

Gebruikt men nu een zwevingstoestel als golfmeter bij een

ontvangtoestel met terugkoppeling, en wil men bijv. de 10.000 Meter golf van Tjililin op het ontvangtoestel instellen, dan gaat men als volgt te werk. Met behulp van den Ueberlagerer wordt een golf uitgezonden van 10.000 Meter. Het ontvangtoestel wordt nu op zoodanige golf ingesteld dat men den Ueberlagerer hoort, en men stemt nu verder af totdat de Ueberlagerer tengevolge van de gelijke frequenties van beide toestellen niet meer gehoord wordt.

Het ontvangtoestel is dan juist op 10.000 Meter golf afgestemd. Nu wijzigt men de golflengte van den Ueberlagerer zooveel, dat men in de telefoon den meest voordeeligen interferentietoon hoort. De terugkoppeling van het ontvangtoestel wordt nu zoover teruggebracht, totdat de lamp niet meer genereert. Wanneer alles nauwkeurig is geschied, dan zal men het te verwachten station op 10.000 Meter golflengte in dezelfde toonhoogte moeten waarnemen, als waarin men den Ueberlagerer bij de afstemming waarnam.

Om te voorkomen dat op dit zeer gevoelige instrument als golfmeter invloeden van buiten zouden inwerken, en ook om te maken, dat zijn eigen trilling alleen door de koppelinrichting wordt overgedragen op den ontvanger, wordt het door Telefunken in een metalen kast geheel ingesloten.

Het eenige nadeel van het werken met den Ueberlagerer is, dat de gedempte stations niet in toon gehoord kunnen worden; ofschoon het sissend geluid dat er voor in de plaats treedt, buitengewoon versterkt wordt. Ook bij telefonieontvangst kan men er natuurlijk geen gebruik van maken.

Tegelen.

J. L.

Draadlooze Telefonie-ontvangst.

Naar aanleiding van de in de vorige nummers van Radio Nieuws voorkomende mededeelingen, omtrent draadlooze telefonie laat ik hieronder het een en ander volgen, dat misschien nog voor velen van interesse is.

De installatie waarmede ik de draadlooze telefonie van P C C G ontvang bestaat uit de volgende apparaten.

Twee antennes van gegalvaniseerd ijzerdraad van twee meter. De grootste is ongeveer 40 M. lang, drie en een halven meter breed, driedraads en gericht Oost-West; hoogte aan de ééne zijde 17 Meter aan de andere zijde 10 M.; de draden zijn geïsoleerd door middel van zoogenaamde ei-isolatoren van 8 c.M.

Aan de laagste zijde loopen loodrecht naar beneden drie geïsoleerde draden, welke door een invoerisolator in de ontvangkamer binnen treden. De kleine antenne is een ééndraads van c.a. 25 M. lang, 25 M. hoog aan de ééne zijde, 5 M. aan de andere, richting Z.O.-N.W. en onder een hoek van c.a. 120° staand op de groote antenne.

De kleine antenne wordt evenals de draden van de groote, door den zelfden invoerisolator binnengevoerd.

Door middel van vier koperen stoppen, waarvan aan elk één der antenne-draden is verbonden, en welke stoppen in een vierpoligen stopcommutator gestoken kunnen worden, kan men nu alle mogelijke combinaties van antenneschakeling maken, b.v. 1 en 2, 1 en 4, 2 en 3 enz. (hier dus maximaal 15 gevallen). De vier polen van den stopcommutator zelf zijn doorverbonden en hiervan voert een draad naar het toestel.

Als aardleiding doet dienst de looden buis van een pomp, welke buis tot onder het grondwater reikt.

De afstemspoel heeft een diam. van 98.5 m.m. en een bewikkelde lengte van 283 m.m. bezit 458 windingen, overeenkomend met een totale draadlengte van 142 M. en een zelfinductie der spoel van ca. 6000 micro-Henry.

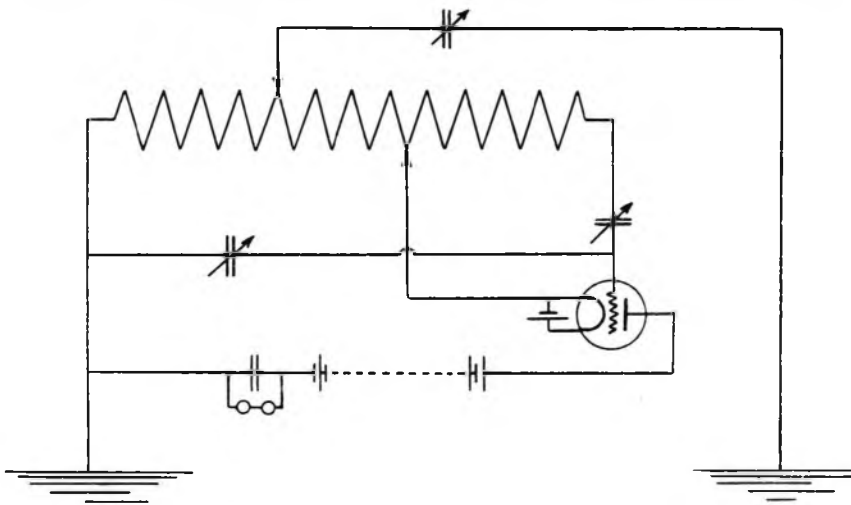
Bij de hieronder volgende proeven werd gebruik gemaakt van een Philips-Ideezet-lamp van 4 Volt. $\frac{1}{2}$ Ampere met voorschakelweerstand, een omschakelbare „Telefunken” telefoon van 4000—1000 Ohm met een blokcondensator van 0.003 mF, de spanningsbatterij gaat tot 32 Volt en is regelbaar in trappen van $1\frac{1}{2}$ Volt. De rooster condensator is fijn variabel en bestaat uit een glazen reageerbuisje van 20 m.m. diam. en 100 m.m. lang, aan de buitenzijde omgeven met zilverpapier. In het busje schuift nauwsluitend een zinkcilindertje met isoleerend knopje.

De meest eenvoudige ontvangst der telefonie heb ik nu wel verkregen met bovengenoemde apparaten, geschakeld volgens het algemeen bekende Augustus-schema en waarbij dus uitgezonderd de blok en roostercondensator geen verdere condensatoren gebruikt behoeven te worden.

Met het variabele roostercondensatortje kan men na ruwe instelling van de spoel, de geheele nauwkeurige afstemming verder bewerkstelligen.

Het is echter uitgesloten, dat het z.g. „zingen” hiermede *altijd* geheel is weg te krijgen. Een ideaal en heel eenvoudig middel is hiervoor nu toe te passen n.m. door tusschen den roostercondensator aan den lampkant en één van de telefoonklemmen

(de aardklem is het beste) een zeer kleine veranderlijke capaciteit aan te brengen. Ik gebruik hiervoor twee metalen staafjes, op



een goed isoleerend plaatje, welke dichter of verder van elkander de capaciteit vergrooten of verkleinen. (Zie Schema).

Dikwijls gebeurt het na instelling, dus wanneer men de telefonie goed hoort, dat wanneer men te dicht met hand of ander lichaamsdeel, in de nabijheid van de toestellen komt de afstemming zoodanig verandert, dat de lamp begint te fluiten. Ook dit kan men zeer goed tegen gaan, door vlak langs afstemspoel, roostercondensator etc. een draad te spannen en deze aan de aarde te leggen.

Met een toestel als bovengenoemd uitgevoerd kan een absoluut storingsvrije ontvangst verkregen worden.

Opgemerkt zij nog, dat men voor den draad welken men langs de toestellen legt, het best een geïsoleerden draad kan nemen, daar men anders gevaar loopt, één van de toesteldeel, door aanraking met dien draad, direct met de aarde te verbinden.

De telefonie heb ik ook gedurende den hevigsten regenval storingsvrij en even sterk als droog weer kunnen nemen.

De geluidsterkte is maximaal bij gebruik van de vier antenne-draden; echter is de telefonie ook uitstekend te nemen op twee *willekeurige* draden. Op één draad is de telefonie met bovengeschreven spoel niet te nemen; wel weer wanneer een spoel gebruikt wordt, welke een kleineren diam. heeft en langer is. De afstemming is dan echter moeilijker te krijgen en het geluid veel minder.

Sedert eenigen tijd is het mij ook gelukt de telefonie uitstekend op te nemen zonder antenne en wel op twee aardleidingen. Het

ontvangschema blijft geheel als reeds aangegeven, alleen wordt de tweede aardleiding (waterleiding) in serie geschakeld met een draaibaren luchtcondensator, aan het antennecontact verbonden. Zonder verdere bijzondere hulpmiddelen is dan de telefonie goed te nemen. Het geluid is niet zoo sterk als met antenne, doch zoo, dat hetgeen gesproken wordt duidelijk is te verstaan.

Na verschillende proefnemingen is wat deze ontvangst betreft het volgende gebleken:

De afstemming is veel moeilijker goed te krijgen dan op antenne.

Het zoogenaamde antenne-contact staat verder op de spoel naar aarde.

De terugkoppeling wordt eveneens iets grooter.

De plaatspanning moet ca. 1 tot 2 volt hoger zijn.

De luchtcondensator behoeft niet groot te zijn (0.001 mF is ruimschoots voldoende).

Ik kan tevens nog vermelden dat de tijdseinen van F L en P O Z alsmede P C H en enkele ongedempte stations zeer goed op aarde zijn te nemen.

Delft, April 1920.

L. H. NIJHOF.

In het April nummer maakte ik mijn ervaringen met de telefonie van I D Z bekend, en zocht de schuld in de microfoon van de zenderinrichting. Ik had echter niet zoo ver van huis behoeven te gaan, want de schuld lag aan mijn ontvanginrichting. Op het oogenblik werk ik met honigraatspoelen en ontvang de telefonie schitterend, en heb dus de zendinginrichting valschelijk beschuldigd.

Dezer dagen deed ik proeven met grondantennes: gas en waterleiding. P O Z 12600 M. was goed opneembaar enkele andere stations hoorbaar. Zondagmiddag 2 Mei heb ik de telefonie eens aan dat experiment onderworpen en kon de wijsjes goed hooren. De afstemming was echter buitengewoon fijn, en bij de minste verandering van de spoelen was het geluid weg. Van de dien middag sterk heerschende luchtstoringen kwamen er maar enkele door; had achter mijn toestel een versterker gestaan, dan zou de muziek zeer goed te hooren geweest zijn en waarschijnlijk het spreken ook.

Delft.

W. HARMSSEN.

Naar aanleiding van onze mededeeling in het vorig nummer onder „Luisterprogramma” kwamen verscheidene brieven in van amateurs over ontvangst der telefonie van Königswusterhausen, het Nederlandsche weerberichtstation en van P C G G. De eerste

en laatste worden om duidelijke verstaanbaarheid geroemd; het weerberichtstation wordt wel hard genoemd, maar moeilijker verstaanbaar.

De heer Dijkstra te Leeuwarden ontving begin Mei behalve des morgens 9.20—10.20 ook des avonds 8.20 tot 10.20 telefonie, veelal muziek. Blijkbaar was dit ook Königswusterhausen op 3500 meter. Uit de berichten blijkt, dat die groote golflengte veel bijdraagt tot de gemakkelijke neembaarheid.

Luisterprogramma.

De heer Thissen zendt ons volgende nota van Poz:

„An alle. — Ab 4 Mai sendet Poz den Nachrichtendienst 2.30 nachm. und 9 nachm. M. E. Z. beginnend, mit 9400 M, anschliessend hieran wird der Nachrichtendienst in jedem Falle mit Welle 4700 M ungedämpft wiederholt. Poz”.

De 4700-meter golf wordt uitgezonden met 130 MK (machinekilowatt). Bij wijze van proef zal deze ongedempte machine-zender ook werken met toon.

De persdienst van P O Z in de Engelsche taal blijft plaats hebben met 12600 meter golf, 400 MK en komt te middernacht M E T. Des Zondags vervallen deze persdiensten.

Onze leden worden verzocht, de sterkte, waarmee deze verschillende persdiensten worden ontvangen, nu en dan te noteeren en daarvan mededeeling te doen in verband met: tijd van ontvangst, weersgesteldheid, windrichting, temperatuur, luchtstoringen, sterkte van storende stations, verhouding der geluidsterkte tot storingen.

2 B u en 2 B s neemt met I C C M proeven met telefonie op verschillende golflengten (600, 1000 en 3600 M). 2 B u en 2 B s schijnt Chelmsford te zijn en I C C M is het expeditieschip „Elettra” van Senatore Marconi in de Middell. Zee, hetgeen blijkt uit het volgende telegram door 2 B s aan I C C M geseind dd. 12 Mei op \pm 3600 M golf ten 10.30 v.m. Gmt.

„Senatore Marconi Elettra-Propose stopping programmes thursday until heard from you. Pse send 15 minutes and give position-Round.” I C C M de 2 B s.

P O Z heeft een nieuwen ongedempten zender gekregen met golflengte van 9400. S. A. J. werd ook met ongedempten zender gehoord.

Het veel gehoorde station F W D blijkt Saloniki te zijn. De ongedempte stations met roepletters als: M Z, D R, D L, M X

enz. op golflengten van 1000--3000 m. zijn de Deutsche stations toebehoorende aan de rijkstelegraaf.

Nota van F L: A partir du 23 Mai 1920 zero heures, la presse de 15 heures de F L sera transmise dans les conditions actuelles de mission et sur la même onde 3200 mètres amortie à 11 heures greenwich.

Den 18^{den} Mei werd te Nijbroek bij Deventer van kwart over 5 tot ongeveer 6 uur nam. zomertijd vrij duidelijk radiomuziek gehoord op \pm 2500 M golflengte; ontvangst met koperpyriet-zinkiet detector.

Te Chapultepec in Mexico is door Telefunken een nieuw draadloos station geïnstalleerd, dat gedempt op 5800 meter dagelijks te 4½ uur v.m. Amsterd. zomertijd gedurende 2½ uur persdienst geeft in het Spaansch.

Een raamontvanger met aardverbinding.

Dr. de Waard te Wijk a/Zee schrijft ons:

Misschien is het nog niet algemeen bekend, dat aarding van 't primaire raam Huydts aanzienlijke versterking geeft. Met een raam van 87 cM. 40 windingen primair, 20 secundair hoor ik bij aarding B.Y.B. zeer luid, zelfs in toon terwijl zonder aarding dat station niet te hooren is. Ook het telephonisch weerbericht van 3 uur p.m. komt bij mijn aarding luid door, echter totaal onverstaanbaar. S. A. J. hoor ik ook zonder aarding maar zwakker. Waar aarding overal gemakkelijk is aan te brengen, lijkt het mij voor vele amateurs die niet in de gelegenheid zijn een antenne aan te leggen een gewenscht hulpmiddel. Of het richteffect blijft kan ik nog niet uitmaken daar dat bij mij ook zonder aarding niet schitterend is.

In Duitschland begint de pers en ook de Seewarte zich te verzetten tegen het verbod van draadlooze ontvangst door particulieren. Waar ieder, die iets van de zaak weet, zich binnenskamers een gevoelige ontvanginrichting kan maken, zegt de *Hamb. Nachr.* van 5 Mei, daar zou een heirleger van spionnen noodig zijn om het verbod te handhaven; het verstandigste, wat het Rijkspostministerie kan doen, is volgens dit blad, zich op het standpunt te stellen, dat het telegraafgeheim met de draadlooze telegrafie niet vereenigbaar is.

Het belangrijkste uit de tijdschriften.

E. T. Z. Heft 8, 1920: Der Quecksilberdampfleichrichter der Glastype, seine Theorie und praktische Ausführung (Ing. Fritz Kleeberg). Vervolg in Heft 9 en 10 . — . Theoretische Untersuchung über die Strahlung von Antennensystemen . — . Hochfrequenzmehrfachtelephonie und -telegraphie längs Leitungen . — . Experimentelle Ermittlung der Spannungsverteilung bei Kondensatorgruppen . — . Zur Electrodynamik von Strahlerkreisen.

Heft 11: Ueber Messungen an Elektronenröhren . — . *Heft 13:* Ueber die Schaltungsweisen des Audions.

The Electrician 2182: Empire Wireless Network . — . The Imperial Wireless Controversy . — . Wireless Telegraphy and Telephony (transmission formula) (W. Eccles) . — . The Western Electric Co's loud speaking telephone . — .

2183: Direction and position finding (H. J. Round) . — . Telegraph and Telephone Notes . — .

2185: Theory of antenna Resistance (W. H. Eccles).

2186: . — . The Poulsen System of Radio-telegraphy. (G. Pession) . — .

2187: Communication in War . — .

2188: Wireless Telephony on Aeroplanes (C. E. Prince) . — . A new low-power Lamp Rectifier of alternating current . — .

2190: Telephone Repeaters. (B. Gherardi and F. B. Jewett). (Vervolg in **2191-2192**. Thermionic vacuum tube as detector, amplifier and generator of electrical oscillations.

Jahrbuch Band 15 Heft 3: Über Empfangsanlagen der drahtlosen Telegraphie (Antenne-, Goniometer- en Raam-systemen enz.) (G. Leithäuser) . — . Untersuchungen über die Beseitigung der Oberschwingungen bei Maschinensendern (A. Meiszner und K. W. Wagner) . — . Versuche über drahtlose Anpeilung von Flugzeugen (Richard Baldus und Eberhard Buchwald) . — . Eine Methode der Wellenmessereichung mit Benutzung harmonischer Oberschwingungen. (Robert von Ettenreich) . — . *Referate:* Quantitative Versuche mit Rahmen antennen in der Radiotelegraphie. (Austin); Strahlungsformeln für Luftdraht- und Rahmenantennen (J. H. Dellinger); Die Spannungskurven von Hochspannungsgleichrichtern mit Glühkathode (C. L. Fortescue); Über die Ergebnisse der radioelektrischen Versuche während der Sonnenfinsternis (E. Lübcke) . — . Patentschau.

Wireless World Vol. VIII N^o 1: The design and construction of a wave meter and tuning tester . — . Alternating current

work with reference to the three-electrode valve (Clinker) . — .

Vol. VIII N^o 2: Aether, the substratum of the Universe (Philip R. Coursey) . — . The proceedings of the Wireless society of London . — . Alternating current work (continued) . — .

Vol. VIII N^o 3: A high power wireless telephony station (Frank P. Swann) . — . Harmonics in C. W. transmission (L. A. T. Broadwood) . — .

The amateur's guide to the Aether . — . Alternating current work (vervolg van pagina 68 N^o 2).

Radio Review Vol I N^o 7: The kallirotron, an aperiodic negative-resistance triode combination (L. B. Turner) . — . Damped oscillations in coupled circuits. (G. Bramwell Ehrenborg) . — . The production of a single frequency in spark transmitters. (G. W. O. Howe) . — . Duplex wireless telephony. (P. P. Eckersley) . — . Wireless telephony on airplanes (C. E. Prince).

Radio Review Vol I N^o 8: Oscillations obtained by coupling a secondary circuit with a continuous wave valve oscillator (Prof. J. S. Townsend) . — . Damped oscillations in coupled circuits (G. Bramwell Ehrenborg) . — . The upper atmosphere and radio-telegraphy (Prof. Howe) . — . Duplex Wireless Telephony (Eckersley) . — . Harmonics in C. W. Transmission (Broadwood) . — .

Proceedings Vol 8 N^o 1: Naval aircraft Radio (T. Johnson) . — . Long distance radio communication in Chili (E. W. Fielding) . — . The dependance of the amplification constant and internal plate circuit resistance of a three-electrode vacuum tube upon the structural dimensions. (John M. Miller) . — . An experiment on impulse excitation (John H. Morecroft) .

Proceedings Vol 8 N^o 2: Naval aircraft Radio (T. Johnson) . — . The radio telegraphic station at Rome (San Paolo) . — . Calculation of antenna capacity (Louis W. Austin) . —

Het Schip N^o 9: Radio-Peilstations (J. W. J. Baron van Haer-solte).
I. D. Z.

Berichten van de Vereeniging.

Bibliotheek.

Aangeschaft werden:

P. Maurer, Radiotélégraphie pratique et radiotéléphonie. 1920.

De bibliotheek mist het Maartnummer van *The Wireless World* 1919, dat thans uitverkocht is. Wil misschien een van de leden der Vereeniging dezer leemte aanvullen?

Nieuwe Leden.

- H. J. Ahlers, Radio Telegrafist, 1^e J. v. d. Heijdenstr. 34III, Amsterdam.
 P. de Bakker, Bankwerker, Marelstraat 276f Maassluis.
 Dr. C. Blomberg, Apotheker, Leidschestraat 77, Amsterdam.
 Fr. Bouvy Jr., Singel 6, Bussum.
 J. C. de Breij, Koningstraat 69, Arnhem.
 W. J. v. d. Broek, v. Bleiswijkstraat 85, den Haag.
 D. Cramer, Directeur der Berghuizer Papierfabriek, Wapenveld.
 D. W. G. Dorrestijn, scholier Landsmeer 168 Z.
 J. v. Dijk, Commies Post en Tel. Bellevoysstraat 88a, Rotterdam.
 A. Feenstra, Agatha Dekenstr. 27, Amsterdam.
 A. M. Tennis, 2^e Batt. 1^e Comp. 18 R. I. M. P. Weeshuiskazerne, Naarden.
 W. A. Frederikse, Chem. Stud. P. C. Hoofdstraat 65, Amsterdam.
 P. R. de Haan, Brandtstraat 73, den Haag.
 C. v. d. Hoek Ostende Jr., Mathenesserlaan 238, Rotterdam.
 G. D. van der Horst, Radio Telegrafist, Curaçao.
 Dr. Erich F. Huth Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie, Wilhelmstrasse
 130/32, Berlin S. W. 48.
 H. Jansen, Radio Telegrafist, v. Hogendorpstraat 37, den Helder.
 W. de Jongh, leeraar Seminarie «Hageveld», Voorhout.
 J. J. van Kesteren, Theresiastraat 96, den Haag.
 J. J. Kok, 2^e Luitenant Veldartillerie, Doelenkazerne, Leiden.
 G. L. Krebs, Chef Instrumentmaker, Kinkerstraat 132, Amsterdam.
 H. S. Ladage, Mécanicien, Ommoordschestraat 10a, Rotterdam.
 J. F. H. Lehamp, Bureelambtenaar Post en Tel. Heemraadsingel 310b,
 Rotterdam.
 J. C. Lutkie, Eschdoornstraat 32, den Haag.
 C. Manneken Hzn., koopman, Binnensingel 185, Vlaardingen.
 A. J. M. Marijn, Sijzenbaan 6, Deventer.
 A. C. v. Megen, Radio Monteur, Goedestraat 88, Utrecht.
 N. V. Ned. Huistelefoon Mij, Scheldestr. 160-162, den Haag.
 N. V. Algem. Ned. Electriciteits Mij v/h Groeneveld Ruenpol & Co.
 Prins Hendrikkade 68, Amsterdam.
 W. van de Poll, Velsersstraat 60, Haarlem.
 S. A. la Riviere, Breestraat 36, Leiden.
 W. Stoeller, Techn. Ambt. S. S. Tuinbouwstraat 88, Groningen.
 J. A. J. Tak, Raamweg 18, den Haag.
 J. Warringa, Wachtmeester, 3^e Esk. 4^e Regt. Huz. Deventer.
 H. A. Wieggers, Kapelaan, Werkhoven bij Utrecht.
 J. F. de Zoete, Electricien, Pieter Aertszstr. 75^{huis}, Amsterdam.

Verbetering :

- G. Wisman moet zijn: G. Visman, 2^e Schuijststraat 221, den Haag.
-

Vragenrubriek.

Ch. L. te M. — U heeft het artikel in R. N. 1919 no. 9 van den heer Maertens niet met voldoende aandacht bestudeerd; de 220 windingen primair zijn juist voor een kern van 3×1 inch doorsnede (gesloten ijzerkern) en voor periodental 60 (zie pag. 275 en 276).

S. G. C. L. te R. — Van transformatorolie is ons de diël. const. onbekend. Castorolie is het best en heeft $4\frac{1}{2}$ (zie Draadl. Ontv. Station v/d Amateur). Ervaring met patentolie hebben we niet. Alle olie is in gebruik onaan- genaam. Bij laden van een accu is optreden van gas het eerst aan de — platen alleen voor heel nieuwe cellen normaal.

Een adres voor zuiver aluminium- plaat is Ned. Radio Industrie den Haag.

Van welken afstand u met een raam kunt ontvangen hangt af van sterkte van het zendstation en van werking uwer versterkers. Op een raam van 1 M³ is NSS (Amerika) wel gehoord. De hooge krastoon bij telefonie-ont- vangst kan voortkomen uit niet geheel juiste instelling, waar u op uw raam wel genereerend zult moeten ontvangen. Parijs seint inderdaad wel op 6500 meter. F F F is een Fransch kuststation, S U C Suda, D A K Dakar, S A J Karls- borg.

Ch. L. te M. — Inlichtingen omtrent de Société Française Radio-Electrique zal u kunnen verschaffen de N. V. Eerste Ned. Mij voor draadlooze Telegrafie en Telefonie, Waldorpstraat 275, den Haag.

H. J. L. S. te Gr. — Bij de origineele honingraatspoelen van de Forest zit het einde van den draad aan de pen van den steker en het begin van den draad aan het stopgat.

G. H. te M. — Uw tweelampschema voor hoogfrequentversterking met weer- standkoppeling is goed zooals u het teekende. Voor uw briefkaart moest port worden betaald. Het gebruiken van een uitgeknipten zegelafdruk van een andere briefkaart is op de post niet geoorloofd.

B. B. te Z. — Zie het antwoord aan C. M. te Vl. in het vorig nummer.

C. H. K. te Sch. — Een 10 voudige laagfrequentversterking voor ontvangst van telefonie is inderdaad een zeer loonende en merkbare versterking. De  enlamp versterker, waarmede deze wordt bereikt, behoeft bovendien geen bij- geluiden te geven. Als muziek al goed hoorbaar is, zal zij met zulk een ver- sterker wel op 1 Meter van de telefoon hoorbaar worden.

J. M. v. d. M. te Z. — Den versterker van fig. 65 Draadloos Ontvangstation 1919 kunt u aan een inductieven ont- vanger aansluiten en voor detectorlamp en versterker zelfde accu en hoogsp. batterij gebruiken, maar u moet er op letten, dat — van accu en batterij reeds aan elkaar zitten en tevens aan l (dat is — gloeidraad van detectorlamp). U moet dus zorgen, dat in uw ontvangschema de hoogspanningsbatterij ook direct aan — gloeidraad staat geschakeld. Als hoogfrequentversterker is fig. 63 beter.

De heer A. F. Lindt, Lotterstraat 22 te Schoten bij Haarlem, vraagt of er een amateur in zijn omgeving is, die hem  en of meer Amerikaansche stations kan laten hooren, ten einde aldus een contrôle te verkrijgen op zijn eigen ontvangst.

F. W. M. te A. en anderen. — Zie omtrent constructie van Rhumkorffs het werkje uit de Model Engineer Serie No. 11: Induction Coils for Amateurs uitgave Percival Marshall en Co. 66 Farringdonstreet London E. C. Als u lid is van de afdeeling Amsterdam kunt u ook den voorzitter der afdeeling eens om raad vragen. Een goede Rhum- korff van groote afmetingen zelf te bouwen, is een heele onderneming en de amateur slaagt maar zelden naar wensch. Het is ook zaak, eerst eens te overleggen of het doel, dat u ermee beoogt, de moeite zal loonen.

Wij denken dat u om met 8   10 volt primaire spanning een vonklengthe van 25 c.M. te halen, een stroomsterkte zoudt behoeven, die ver overtreft wat uw accu's mogen leveren, terwijl dan ook de onderbreking heel bezwaarlijk wordt.

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 daarmede

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

SPREEKTID: 10—3 v.m.
7—8 n.m.

DE DIRECTEUR
J. GROOTES.

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: 166.060.

Passagiersaccomodatatie:

1957 eerste klasse,

1138 tweede klasse.

Vervoerde in 1918:

667.325 passagiers.

Bevoer in 1918:

3.026.340 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. TELEF. 14.

Prijscourant gratis.

DRAADLOOZE TELEFONIE en TELEGRAFIE.

N.V. ALGEM. NEDERL. ELECTRICITEITS M^{ij}.

v/h. GROENEVELD, RUEMPOL & Co.

Prins Hendrikkade 68. **AMSTERDAM.** Telegr. adres „Veldrum”.

— Ons is de alleenverkoop voor —
Nederland en Koloniën opgedragen door de
FIRMA Dr. ERICH F. HUTH, BERLIJN.

Reeds is een complete draadlooze telefooninstallatie
door ons geplaatst bij de firma Arnold Gilissen & Co.
te Amsterdam.

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

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

SCHIEKADE 177A, ROTTERDAM. TELEFOON 12658.

Element-meters in lederen étui. 0—2, 0—6 volt. Aanwijzende de E. M. K. benevens de klemspanning bij een stroomverbruik van een $\frac{1}{2}$ Ampère. Fabrikaat Siemens en Halske. Prijs f 10.— voor contrôle van droge elementen en accu's. Precisie instrument!

Permanente Seinlijsten, steeds bij te werken, aangevende de seintijden enz. van 576 stations per etmaal. (Zwaar wit carton) voor leden der N. V. V. R. f 4.80.

Varta accu's in kisten van 12 volt met waterdicht stopcontact. Prijs f 105.— 60 A. U.

Losse accu's. Prijs f 35.— 4 volt 60 A. U.

Rose Pearson accu's.	4 Volt.	20 A. U.	Prijs f	20.—
”	”	4 ”	40 A. U.	” ” 25.—
”	”	4 ”	60 A. U.	” ” 35.—
”	”	8 ”	60 A. U.	” ” 80.— (in kist)
”	”	12 ”	60 A. U.	” ” 120.—
”	”	8 ”	120 A. U.	” ” 164.—
”	”	12 ”	120 A. U.	” ” 240.—

HOLLANDSCHE RADIO ONDERNEMING

Ferd. Bolstraat 158

Amsterdam.

HONINGRAATSCOELEN

N ^o 1	170—375	f 1.—	N ^o 9	1340—4800	f 2.50
" 2	200—515	" 1.—	" 10	1860—6300	" 3.25
" 3	240—730	" 1.—	" 11	2340—8500	" 3.75
" 4	330—1030	" 1.10	" 12	2940—12000	" 4.50
" 5	450—1460	" 1.15	" 13	3100—15000	" 5.—
" 6	660—2200	" 1.25	" 14	5700—19000	" 5.50
" 7	860—2850	" 1.75	" 15	5900—21000	" 6.25
" 8	1120—4000	" 2.—	" 16	7200—25000	" 7.—

Honingraatspoelen met stekker gemonteerd f 2.— p. st. extra.

1 Complete serie met stekker. f 75.—

1 " " zonder " f 43.—

Ebonieten grondplankje voor idem I, II, III polig f 5.—, f 8.50, f 10.—

Magazijn van apparaten der Gesellschaft

ELECTRO-TECHNISCH BUREAU

Levering van Onderdeelen voor
RADIO-TELEGRAFIE



A. D. van Koningsbruggen

AMSTERDAM
TELEF. N^o 6083

HARTENSTRAAT 17

AMSTERDAM

für Drahtlose Telegraphie „Telefunken“

„Oliecondensatoren“

in gepolijst houten uitvoering fl. 25.—

geheel in eboniet uitvoering „ 35.—

capaciteit pl. m. 0,003 m. f.

„Lampdetectors“

Arnhemsch fabrikaat fl. 4.75

HEYNA & VAN VEENENDAAL,
INSTRUMENTMAKERS.

WILLEMSPLEIN 28

ARNHEM.

Gesellschaft für drahtlose Tele- graphie m.b.H. (Telefunken) Berlin



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

Scheepsstations

direct leverbaar uit voorraad Den Haag.

Wegens foutieve opgave der advertentie in het Mei-
nummer berichten wij dat de Abonnementsprijs der
Telefunkenzeitung bedraagt f 6.— per jaargang van 6
nummers. Afzonderlijke nummers f 1.—. In 1919 ver-
schenen extra-nummers f 1.— per stuk.

Vertegenwoordigers

MIJNSSEN & Co.

AMSTERDAM

Keizersgracht 205.

Technisch

Vertegenwoordiger

H. W. BAKHUIS

DEN HAAG

Laan van Meerdervoort 60.

KLEINE ADVERTENTIES.

(Prijs per regel 25 ct.; minimum f 1.50, bij vooruitbetaling).

Deze advertenties mogen geen firmanamen bevatten; de inkomende brieven moeten onder letter aan het bureau van dit tijdschrift geadresseerd zijn. Gewone handelsannonces worden dus in deze rubriek niet toegelaten.

Te koop aangeboden een prima Ontvangtoestel, Augustusschema, voor golven van 600-12.000 M. prachtig instrumentmakers werk, spoel emaildraad, 2 vaste en 1 var. condensator met serieparallel schakelaar, aansluiting voor meerdere telefoons, met lamp, alles koper met eboniet gemonteerd op mahonie voet. Voorts met spanningsbatterij door schakelaars en weerstand fijn regelbaar. Schitterende telefonie-ontvangst. Prijs met Varta accu (20 Amp) en 2 Koptel. f 165.—, zonder deze f 125.—. Te hooren te Amsterdam.

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

TE KOOP AANGEBODEN.

Een radio ontvangtoestel (Fransch fabrikaat) inductief gekoppeld, met twee glijcontacten. Prachtige spoel van 12 cm. doorsnede, voorzien van twee Ideezet lampen, afsluiters, blok, rooster, een prachtige olie condensator, nieuwe accu, en 38 Volts regelbaar hoogspanning batterij, dubbele koptelefoon, 4000 Ohm **Telefunken**, het geheel in mahonie houten kast 47 × 42 × 15.

Alles gegarandeerd goed werkend. Prijs f 200.—.

Brieven onder letter J 2 aan het bureau van dit blad.

Te koop voor f 18.— franco huis 2 telefoons, met snoer zonder beugel, middelm. weerstand zeer goed geschikt voor D. R.

Goede werking gegarandeerd.

Adres: Boekhandel Baurdoux te Middelburg.

Te koop keurig afgewerkt stel honigraatspoelen (geheel gemonteerd) voor golf lengten van ± 400—15000 M. Prijs f 50.—. Tevens origineele Berko, weinig gebruikt. Prijs f 20.—.

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

KIPP TELEFOON.

Voor den meestbiedende te koop een goede (dubbele) **Kipp telefoon**.

Aanbiedingen onder letter J 11 aan het bureau van dit blad.

Beperkte voorraad nieuwe celluloid Varta accu's met spatscherm voor zuur 4 Volt 60 Amp. uur, per stuk f 35.—.

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

Transformator voor laagfrequent versterking gevraagd. Geen amateurswerk doch Telefunken of dergelijke.

Aanbiedingen met opgave van afmetingen en gevraagd prijs, onder letter J 5 aan het bureau van dit blad.

Te koop prachtige raamontvanger, tevens antenneontvanger. Geheel compleet, accu's, telef. luchtkond. voor spotprijs.

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

Wegens vertrek te koop:

Inductieve koppeling met lamp golf 1600 M. Prijs f 80.—.

Kristal apparaat met bijbehorende hoogfrequentversterker 3 lampen golf. 20.000 M. Prijs samen f 160.—, ook afzonderlijk te koop. Fabriekswerk.

2 glijders toestel met lamp enz. Prijs f 115.— golf. 17000 M.

Beschrijvingen en foto's op aanvraag. Brieven onder letter J 7 aan het bureau van dit blad.

Te koop:

Antennemasten (9 en 7 m. lang), spoelen, condensatoren enz. van amateur, die door omst. gedwongen is zijn inst. op te ruimen.

Te bevragen: J. Krijger, Hoekweg 8 Rijswijk (Z.H.).

Pension Zomervacantie.

Jongmensch, einddiploma H. B. S. in het bezit van een uitstekend (frontplaat) Radiotoestel, alsmede van Raamontvanger voor korte en een voor lange golven, theoretisch van de draadloze en electriciteit goed op de hoogte, vraagt gedurende eenige weken der zomervacantie pension daar waar men hem practisch behulpzaam kan zijn bij het zich oefenen in het bedienen van het toestel en het opnemen.

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

Aangeboden:

Radioartikelen, lampen, spoelen, draad enz.

Radio-technische boeken, waaronder Radio-Nieuws vanaf 1 Jan. '18 tot heden. Gereedschap; tangen, micrometer enz.

Brieven onder letter J 12 aan het bureau van dit blad.



COMMERCIEEL ELECTROTECHNISCH BUREAU

H. VEENSTRA EN M. VAN GIGCH

DEN HAAG, LAAN VAN MEERDERVOORT 30. Tel. H. 2112.

Alleenvetegenwoordiging voor Nederland en Koloniën van de

C. LORENZ A. G.

(Afd. Draadloze-Telegrafie)

BERLIJN — TEMPELHOF.

**DRIE-ELECTRODENLAMP — ZEND- EN ONTVANG-
STATION** voor draadloze-telegrafie en -telefonie.

Werkt **zonder aansluiting op locale stroombron** en is daardoor overal te gebruiken.

Geen omvormers! Geen gelijkrichters!

Werkingsfeer met een dergelijk tegenstation voor telegrafie 150 K.M., voor telefonie 50 K.M.

SCHEEPSSTATIONS 0,2; 0,5; 1 en 1,5 K.W. **Antenne-**energie. Zuivere toon. Zeer geringe demping. Hooge graad van bedrijfszekerheid. Geen overbodige schakelcontacten.

Uitvoerige inlichtingen op aanvraag.

TELEFONIE-STATIONS voor kleine en groote afstanden.

Bij telefonieproeven met een Lorenz-Poulsen-Booglamp-generator van slechts **DRIE K.W.** antenne-energie werd over een afstand van 1700 K.M. geheel over land, op den ongunstigsten tijd van den dag, elk woord verstaan.

RAAM-ONTVANGERS met ramen vanaf 1 M². Golfbereik 1000—20.000 M. hoog- en laagfrequentversterker en überlagerer. Zeer groote geluidsterkte. Geen nadeelige bijgeluiden, daar de versterkers absoluut geruischloos werken.

Nadere inlichtingen of persoonlijk bezoek op aanvraag.

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

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

BELASTEN ZICH MET HET

**AANVRAGEN VAN OCTROOIJEN
EN HET
DEPONEEREN VAN FABRIEKS
EN HANDELSMERKEN**

„Ned. Radio-Industrie”

Beukstraat 8-10 - den Haag.

SPECIALE AANBIEDING

VOOR

AMATEURS.

Draaispoelvoltmeters 0—75 Volt 3000 Ohm. f	7.50
Condensatorplaten volgens type A M, per stel van 24 vaste en 23 draai-platen „	14.—
Morsesleutels zwaar model „	9.50
Accu in kist 4 Volt 38 amp. uur „	30.—
Transformatoren om zelf over te wikkelen „	7.50
Zware koperen klemblokken m. 2 schr. op hout „	1.20
Commutator met konische plug zwaar koper. „	2.40
Ebonietblokjes 25 × 10 × 12 mM. voor glij- contacten „	0.15
Inductieklossen voor gedempte zenders „	45.—
Antenne-aarde schakelaar op lei. „	8.50
Telefoonsnoeren 4 aderig 1,25 M. (iets be- schadigd) „	2.50
Leeren Telefoonbeugels (marine-model) „	4.80
Condensators 2 M. F. voor anode spanning „	1.—
Morse-schrijftoestellen (gebruikt) „	40.—
Wheatstone brug (S & H) (gebruikt) „	150.—

FABRIEK van ACCUMULATOREN.

Accumulatorenplaten. Accumulatoren glazen.

H. HAMILTON.

ROTTERDAM. Telefoon 13868. Achterklooster 96a.

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



Gebroeders Merens HAARLEM.

Fabrikanten van technische
caoutchouc, eboniet en asbest artikelen.

ISOLATIE MATERIAAL IN ALLE VORMEN.

Tel. 103. — Telegram-adres: GOMFABRIEK.

SOCIÉTÉ FRANÇAISE RADIO-ELECTRIQUE.

RUPERT STANLEY schrijft in zijn „Text Book on Wireless Telegraphy” Vol. II:

„As regards developments in valve and valve apparatus the work of the French Military Establishment under Général Ferrié stands out pre-eminently, . . . there is not the least doubt that their work took the lead among the Allies and held it during the war. They produced the French design of hard vacuum valve; it was marked by cheapness of construction and adaptability in action; its use by the Allies became universal, and the manufacture was copied not only by them but also by their opponents as soon as they had secured specimens.”

Deze apparaten werden door de S. F. R. gebouwd.
Lampen en lampenversterkers uit voorraad leverbaar.

N. V. Eerste Nederlandsche Mij. voor
Draadlooze Telegrafie en Telefonie.

Waldorpstraat 275 .. den Haag .. Tel. H. 8689.

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-souder records enz.**

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

J. GROOTES,
DIRECTEUR.



Firma Th. Heeseman, Hamerstraat 28
'S-GRAVENHAGE.



Fabriek van transportabele Accumulatoren en accumulatorenpalen Oppericht 1910.
 Accumulatoren voor Radio doeleinden en kleinverlichting.

**Maakt als specialiteit spanningsaccumulatoren batterijen met
 uitneembare cellen van zeer kleine afmetingen van
 18 tot 60 Volt.**

Lampdetectors à f 5.75 per stuk.

REPARATIE INRICHTING. — LAADINRICHTING.

HONINGRAATSCOELN

machinaal gewikkeld onder rembours verkrijgbaar „MISSIEHUIS”, te
 STEYL—TEGELEN. Prijs ongemonteerd:

spoel n° 25 fl. 0,15	spoel n° 35 fl. 0,20	spoel n° 50 fl. 0,25
„ „ 75 „ 0,35	„ „ 100 „ 0,50	„ „ 150 „ 0,75
„ „ 200 „ 1,00	„ „ 250 „ 1,20	„ „ 300 „ 1,45
„ „ 400 „ 2,00	„ „ 500 „ 2,40	„ „ 600 „ 3,00
„ „ 750 „ 3,60	„ „ 1000 „ 4,20	„ „ 1250 „ 6,00

gemonteerd per spoel fl. 1,50 meer.

MAGAZIJN VAN
TELEFUNKEN ARTIKELEN
JEAN LEENDERS
 ——— **STEYL—TEGELEN.** ———

Audions met ijzerweerstand	fl. 15.50
Telefoon met lederhoofdband 2000 —	„ 15.—
„ „ „ 3600 „	„ 16.50
Dubbeltelefoon met hoofdbeugels 4000 —	„ 25.—
Edison accu's 6 Volt 13 Amp. u.	„ 20.—
Lood accu's (Varta) 6 Volt 18 Amp. u.	„ 27.—
Draaibare Luchtcondensators 60—4000 cM. „	35.—
Laagfrequentversterkers, anodenbatterijen enz.	

„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 golflengten) f 14.—

Zware Morse seinsleutels van af f 12.50

UIT VOORRAAD LEVERBAAR!!

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

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

Verschenen:

Yearbook of Wireless Telegraphy and Telephony 1920,
met volledige lijst van alle land- en scheepsstations
van de wereld, verschillende artikelen over de vor-
deringen van Radiotelegrafie, lijst van alle in gebruik
zijnde roepletters enz. „ 7.35

Periodieken.

14 daags:
Wireless World. Teneinde de abonné's van dit tijd-
schrift „up to date” te houden met de laatste uit-
vindingen 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.—

Bezoekt onze Stand op de Jaarbeurs te Bandoeng.



Nederlandsche Instrumenten &
Electrische Apparaten Fabriek

NIEAF

UTRECHT.

:- Telegramadres: NIEAF. -:

FABRIEK EN REPARATIE-
WERKPLAATS VAN

— Electriche —
Meetinstrumenten.

ACCUMULATORENFABRIEK.

Gebr. HAZELZET.

HOOGSTRAAT 132. — GROENENDAAL 103.

LADEN EN HERSTELLEN.

TELEF. 4990. **ROTTERDAM.**

Verschenen :

Yearbook of wireless telegraphy 1920.

f 5.20.

Bestellingen kunnen direct worden uitgevoerd.

Techn. Boekhandel P. M. Bazendijk.

ROTTERDAM.

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 van Meerdervoort 30, den Haag.

Bij den uitgever N. VEENSTRA te 's-Gravenhage is verschenen:

Radio-Telegrafie in de Tropen

door

Dr. Ir. C. J. De Groot,

prijs ingenaaid . f 5.—

geb. in batikband f 7.50

(voor leden der Ned. Vereen. voor Radio-
Telegrafie resp. f 3.— en f 5.—).

Dit standaardwerk is onontbeerlijk voor ieder,
die belang heeft bij of belang stelt in de draadlooze
telegrafie in Indië.

Te bekomen door tusschenkomst van den boek-
handel en, na toezending van het bedrag per post-
wissel, ook rechtstreeks van den uitgever te

**'s-GRAVENHAGE,
LAAN VAN MEERDERVOORT 30.**

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.

Bij de laatst gehouden examens (1919) slaagden:

Voor het certificaat 1e kl.:

de H.H. BALK, COLLIN, v. DOLDER, v. d. REYDEN, ROMBOUTS, SCHULZ, VERSCHOOF, DE WIJS. WEENINK.

Voor het certificaat 2e kl.:

de H.H. ANDRE DE LA PORTE, BLOM, BRAND, DOCKHEER, v. d. ENDE, VAN GEEL, GOEDHART, DE GRAAD, HOOGENDAM, HOGERWERF, KOONING, KOTS, LAGAAY, LANTINGA, v. d. LEUV, OLFERS, DE RAADT, ROOS, SPEULMAN, v. STEENWYK, v. d. VAART, VERWAYEN, VETH, DE WAAL, WEENINK, DE WYS, ZWANENBURG, J. CHRISSTOFFELS, J. H. CHRISSTOFFELS,

en werden als **Scheepsmarconist** aangesteld:

de H.H. BRAND, J. CHRISSTOFFELS, J. H. CHRISSTOFFELS, v. d. ENDE, ROMBOUTS, SCHULZ, WEENINK, DE WYS.

II. Schriftelijke cursussen.

Wie in 4 à 5 maanden wenscht te voldoen aan de eischen voor het Rijkscertificaat 1^e kl., doch niet in de gelegenheid is de lessen persoonlijk te komen volgen, kunnen wij met het volste vertrouwen onze **schriftelijke** cursussen aanbevelen. Alle candidaten, die aan het examen deelnamen slaagden zonder uitzondering.

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.

RADIO BUSSUM

HONINGRAATSCOELN ENZ.

KASTJE zeer handig met groot meetbereik met plaats voor drie MURDOCK condensatoren bevattende op de deksel houder voor drie spoelen draaibaar met stopcontacten schakelaar voor antenne condensator parallel en serie, lampfitting naar keuze voor hoog of laag vacuum lamp of beide.

De voorkomt klapt naar beneden (zie Februari-nr Radionieuws blz. 41). Prijs slechts f 40.—. Hierbij behoorend stel van **negen honingraatspoelen met stekker** slechts f 37.50.

Houders voor honingraatspoelen met drie draaiende stopcontacten f 15.—.

Op veler verzoek zullen wij in volgend Radio-Nieuws een **goedkope Variometer** annoneeren daar de behoefte vooral voor telefonie voor gemakkelijke afstemming groot blijkt.

LAMPDETECTOREN. ERBEELAMP 20 a 24 V f 6.—.

PHILIPS ZENDLAMPEN 5 watt f 15; 10 watt f 30; 100 watt f 60; 250 watt f 90.

PHILIPS LAAG VACUUM. Gloeidraad $\frac{1}{2}$ amp. 24 V anodesp. f 12.50. Hoog vacuum ongeveer 40 Volt; anodesp. met **vierpolige stekker** f 12.50; zendlampen 5 Wat 240 V f 15.—.

FRANSCH LAMPEN ongeveer 40 a 70 V anodesp 0.5 amp. f 12.—.

Fittingen voor hoog vacuum Philips en Fransche lampen slechts f 2.25 (eboniet).

Fittingen voor laag vacuum lampen zg. clips f 0.75.

GLIJSTAVEN $\frac{3}{8}$ 10 mM. massief vierkant per DM f 0.35, bijbehorende kogelglijders per stuk f 1.50 kogelglijders zijn onmisbaar bij lampgebruik, dunne glijstaven f 0.15 per DM.

KRISTALLEN ZINCITE GALENA KOPERPIRITIE BORNITE SILICON MOLUBDENIET CARBORUNDUM per stuk f 0.50, per serie f 2.60; woodsmetaal f 0.50. Radiocite in Amerika zeer veel in gebruik f 1.50.

ACCUMULATOREN het beste merk VARTA, 20 amp. uur bij ontlading met $\frac{1}{2}$ amp. f 16.—. CELLULOID 40 amp. uur in draagkastje met stopcontact en klemmen een prachtige accu voor lampgebruik groot succes slechts f 30.—.

GEËMAILLEERD EN ZIJDEN OMSPONNEN DRAAD. 0.05 voor versterkers en smoorspoeltjes per $\frac{1}{4}$ Kilo klos f 10.—. 0.15 dun spoelen draad per Kilo f 12.—. 0.2 tot en met 0.3 en 0.4 0.5 en 0.7 per kilo f 15.—.

ZIJDEN DUBBELOMSPONNEN 0.4 en 0.5 f 15.— per Kilo.

ISOLATOREN per 6 stuks f 1.20.

DEMONSTRATIEVERSTERKERS WERKEN ZONDER LAMP OM HARDE GE- LUIDEN DOOR EEN KAMER OF ZAAL HOORBAAR TE MAKEN MET SUCCES GELEVERD prijs f 30.—.

AMERIKAANSCH PLATTE VERLENGSPOELN met 6 aftakkingen f 7.50.

AMERIKAANSCH TELEFOONS 1000 Ohm f 7.50.

BAMBOE: STUKKEN VAN DRIE METER ZEER STEVIG 7 CM. DIK PER DRIE METER f 3.—.

STUDS groote f 0.20, kleine f 0.12.

Smoorspoeltjes (amerika) gesloten kern 2000 Ohm per stuk f 7.50.

DETECTOR SILICON OF GALENA met kogelbeweging f 10.—.

silicondetector met MICROMETERSCHROEF f 7.—.

SPOEL MET TWEE GLIJDEERS SLECHTS f 17.50.

BIJ BFSTELLING VAN LAMPEN ONTVANGT MEN AFBEELDINGEN VAN LAMPEN EN TOESTELLEN, DE MOOISTE WANDVERSIERING VOOR AMATEURS.

WEGENS VERWACHTE AFSLUITING VAN EEN CONTRACT EN DAARDOOR BELANGRIJK GOEDKOOPEPRIJZEN VAN TELEFOONS EN MURDOCK CONDENSATOREN ZIJN DEZE OVER OMGEVEER TWEE WEKEN WEDER VERKRIJGBAAR.

MET SUCCES LEVEREN WIJ RAAMONTVANGERS VOOR KORTE EN LANGE GOLVEN EN PRIMA GOEDKOOPE TOESTELLEN VAN DE EENVOUDIGSTE TOT TIJPE BANDOENG.

HET TOESTEL MET MAXIMUM GELUIDSTERKTE EN GEMAKKELIJK TE BEHANDELEN ONDER ABSOLUTE GARANTIE VAN UITMUNTENDE WERKING prijs slechts f 175.—.

RADIO

MECKLENBURGLAAN 74
- POSTGIRO 17820 -

BUSSUM

BELGIE: AGENTSCHAP BRUSSEL Boulevard Adolphe Max 58-60.

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 draadloze 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.