

Artikelen Smit Slikkerveer

Ontvangststation Sambeek voor de radio telegrafie verbinding met Nederlands Indië (1919-1924)

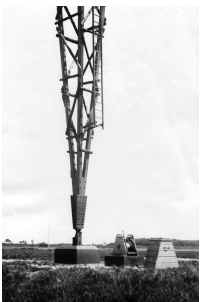
Gepubliceerd: vrijdag 24 oktober 2014 13:57

Geschreven door Rudo Hermesen



Tijdens WO I werd de Duitse kabel vernietigd waarmee telegrafie contact werd onderhouden tussen Nederland en Nederlands Indië. Indië was alleen bereikbaar d.m.v. een Britse kabel, maar censuur op de lijn zorgde voor de roep naar een eigen systeem. Cornelis de Groot kreeg deze opdracht en ging ermee aan de slag in Malabar.

Voor de verbinding naar Indië werd in [Kootwijk](#) een enorme zender gebouwd. Om storingen te voorkomen werd de ontvanger op een andere locatie neergezet. Voor de zender Kootwijk Radio was dat eerst op de hei in Sambeek ten zuiden van Boxmeer (Oost-Brabant). Op de heide nabij "het Radiobos" werden zeven masten opgericht die elk 61,5 meter hoog waren, waaraan antennekabels werden bevestigd.



In die tijd moesten zend en ontvangststation op minstens 50 km afstand staan, aangezien de zwakke signalen gestoord konden worden door de sterke zender. Verder was de richting van Sambeek bepalend voor de keuze van de locatie. De richting van het ontvangststation Kootwijk moest loodrecht staan op de richting van de richting Kootwijk - Indië . Sambeek voldeed daaraan en in 1919 werd dit met de bouw een begin gemaakt. Eind 1919 werden hier voor het eerst signalen opgevangen vanuit Malabar (Bandung). Ondanks het feit dat Sambeek prima functioneerde verhuisde in 1924 de ontvanger naar landgoed Meyendel , dat had weer te

maken met het feit dat het centrale telegraafkantoor in Amsterdam gelegen was en Sambeek uit de richting lag waardoor men berichten die men in Sambeek ontving naar Amsterdam moest doorzenden. Dat was nogal omslachtig. Zie ook dit artikel. Enkele jaren later verhuisde het ontvangststation naar Noordwijk en uiteindelijk naar Nederhorst den Berg.

Het ontvangststation Sambeek is slechts korte tijd in gebruik geweest en er is zeer weinig over bekend maar onlangs vond ik

in een Ingenieur uit 06-03-1920 een interessant artikel van Ir. A.H. de Voogt, die ontvangststation Sambeek tot in detail beschreef. *Klik op de artikelen om te vergroten.*

Wikipedia

Radiobos

Het **Radiobos** is een gebied van 50 ha ten noorden van het dorp [Stevensbeek](#) in de Nederlandse gemeente [Sint Anthonis](#). Het ligt ten noorden van de *Radioplassen*, en ook de *Radioweg* loopt erdoorheen.

Deze geografische namen zijn te verklaren uit een [langegolfradio](#)-ontvangststation, het *wonder van de twintigste eeuw*, dat hier in [1919](#) werd gevestigd onder de naam *Radio Sambeek* en dat korte tijd heeft gefunctioneerd.

Radio Sambeek was een radiotelegrafie-ontvangststation voor de langegolfzenders in [Bandoeng](#) waarmee het contact met het toenmalige [Nederlandsch-Indië](#) mogelijk gemaakt werd. Op de heide werden zeven masten opgericht, die elk 61,5 m hoog waren, waaraan de antenne werd bevestigd.

In de beginjaren van de radio moest de afstand tussen de lokale zend- en ontvangststations aanzienlijk zijn: de uiterst gevoelige ontvanger moest zo min mogelijk gestoord worden door de zeer sterke eigen zender. Het (later gebouwde) zendstation kwam dan ook op de [Veluwe](#), ruim 60 km verderop te staan: [Radio Kootwijk](#).

Het personeel, dat vooral uit de Randstad kwam, kon op de Brabantse [heide](#) niet goed aarden. De afstand van het telegraafkantoor in [Amsterdam](#) tot [Sambeek](#) bleek te groot voor de benodigde telefoonlijnen. In 1924 verhuisde het ontvangststation naar [Meijendel](#) bij Wassenaar, later naar [Noordwijk](#) en uiteindelijk naar [Nederhorst den Berg](#).

In [1925](#) heeft [Willem Frederik Einthoven](#) in Sambeek ontvangstoproeven gedaan op het gebied van langegolftelegrafie. Hij gebruikte hiervoor de achtergelaten [antenne](#) van de [PTT](#) en een langegolfontvanger, die gebaseerd was op de [vacuüm snaargalvanometer](#), een speciale uitvoering van de snaargalvanometer die door zijn vader, Nobelprijswinnaar [Willem Einthoven](#), uitgevonden was.

Het Rijks-radio-ontvangstation te Sambeek

DOOR

ir. A. H. DE VOOGT,
ingenieur der Telegrafie.

(Met afbeeldingen.)

In de nabijheid van Boxmeer, aan de spoorlijn Nijmegen-Venlo, is het plaatsje Sambeek gelegen en hier bevindt zich het rijks-radio-ontvangstation voor de toekomstige radio-verbinding met Ned.-Indië. In November 1919 werd de bouw en technische inrichting van dit station voltooid en onmiddellijk werden de radio-proefseinen van het door dr. ir. DE GROOT te Malabar (nabij Bandoeng) opgerichte radio-kraftstation ontvangen. Dit is voorzeker een gunstig begin voor de verwezenlijking van het groote plan.

De technische inrichting van het station werd hoofdzakelijk geleverd door de Deutsche Maatschappij „Telefunken”; de bouw van het station geschiedde onder de leiding van de ingenieurs der telegrafie jhr. ir. W. M. DE BRAUW en ir. E. F. W. VÖLTER.

Het radio-ontvangen over groote afstanden is in de laatste jaren meer en meer een bedrijf op zich zelf geworden, op welks speciaal karakter hier ter plaatse nader ingegaan kan worden.

Het vertoont bovendien uit den aard der zaak belangrijke verschillen met den normalen radio-kust- en scheepsdienst.

Het telegrafisch verkeer is bij dezen laatsten dienst van wisselvalligen aard; nu eens roept een dichtbij gelegen schip het kuststation aan, dan weer meldt zich een ver verwijderd station; de seingeluiden in de ontvanginrichting zijn nu eens heel hard, dan weder zeer zacht; de eene keer is het een station met ouderwetsche bromvonk, dan weer een hooge moderne fluittoon; bovendien is de golflengte, hoewel officieel voor het openbaar scheepsverkeer op 600 M. gesteld, meermalen tientallen meters hiervan verschillend. Sommige schepen, o. a. lichtschepen, kunnen slechts met 450 M. golflengte geven en het is gunstig indien het kuststation, hoewel op 600 M. afgestemd zijnde, toch nog bemerken kan dat het onverwachts op 450 M. wordt geroepen. Daarbij is een absolute betrouwbaarheid in verband met nood-telegrammen van de schepen hoofdzaak en mag hiervan dan ook niets opgeofferd worden, voor het bereiken van een of ander technisch voordeel.

Met het toenemend aantal kuststations in de laatste jaren en de tengevolge daarvan noodzakelijk geworden beperking van de werkingsfeer van elk station, is het niet meer zoo noodig als vroeger, dat de ontvanginrichting van het kuststation steeds maximale gevoeligheid bezit.

Officieel mag een schip in de werkingsfeer van een station gekomen niet meer met een ander kuststation in verbinding treden, tenzij het hiertoe genoodzaakt is. Het volbrengen

worden, moet snel een versterkingsinrichting bijgeschakeld kunnen worden.

Het voortdurend ingeschakeld houden van den versterker is verkeerd; niet alleen is dit een noodeloos verbruik van gloei- en anode-stroom, maar ook werkt een te groote geluidsintensiteit verdoovend op het gehoor en zou dit tengevolge hebben dat op een zwakken aanroep niet meer gelet wordt.

Geschiedt is het, indien de ontvanginrichting omgeschakeld kan worden voor andere golf-bereiken; ook komt veel voor dat overgegaan wordt op een scherp afgestemde schakeling, den zg. „tune“-stand van de Engelsche Marconi-ontvangers. De praktijk heeft echter geleerd, dat deze uiterst weinig gebruikt wordt; is toch een radio-correspondentie in het openbaar verkeer gestoord door derden, dan geeft scherper afstemming in het algemeen weinig voordeel, omdat ieder er juist naar streeft zooveel mogelijk dezelfde 600 M. golf uit te zenden. Het gebeurt verder dikwijls in een dergelijk geval, dat beide stations gestoord worden en dan moet dus op beide stations de scherpe afstemming ingesteld worden. Behalve dat dit geen gemakkelijk werk is (waarop hieronder nog teruggekomen wordt) kost het zooveel tijd, dat het kuststation veel beter aan den stoorder „wachten“ kan geven, waartoe het gerechtigd is, dan wederkeurig tijdroovende proefteekens te geven om de scherpe afstemming in te stellen. Het komt zelden voor dat bij het openbaar kustverkeer van scherpe afstemming voordeel wordt getrokken.

Zoodra echter twee bepaalde radio-stations aangewezen zijn voor onderlinge telegrafische gemeenschap, dienen geheel andere eischen gesteld te worden. Wij hebben dan te maken met een tweede categorie van radio-verkeer, waarvan bijv. de Europeesche radio-verbindingen een voorbeeld zijn. Ook Nederland zal binnenkort meerdere radio-verbindingen met het buitenland bezitten. Men kan bij deze categorie één of meer vaste golflengten kiezen, wederzijds, en hierop dan ééns voor altijd, zoo scherp mogelijk afstemmen, daar in dit geval uitsluitend de signalen van het partner-station moeten worden ontvangen.

Blijkt na eenigen tijd, dat andere vaste radio-lijnen het verkeer toch nog storen, dan moet een andere golflengte beproefd worden en de ontvang-inrichting moet dus de scherpe afstemming binnen een zeker golfbereik kunnen wijzigen.

Een luisterschakeling is hier niet noodzakelijk. De geluidsterkte van de signalen wisselt weinig en kan met versterkers op het ontvangstation op een constant bedrag gehouden worden. Het is van voordeel den versterkingsgraad aan de ontvangzijde bij deze categorie vrij hoog te nemen, daar hiermede zender-energie bespaard wordt, hetgeen voor een dergelijk, vele uren achtereen werkend station, van voordeel is. Bovendien heeft beperking van de energie van de zenders tot gevolg, dat het onderling storen vermindert en meer radio-lijnen over een bepaald gebied gelegd kunnen worden. Het opvoeren van de versterker-werking bij den ontvanger heeft het reeds mogelijk gemaakt de signalen op den band op te nemen en het zal wel niet lang meer duren of ook op deze radio-telegraaflijnen werkt men met Hughes- en misschien wel Siemens-sneltelegraaf.

Een derde categorie zou men de radio-kraftstations kunnen noemen, welke dienen voor de radio-telegrafische gemeenschap over zeer groote afstanden tusschen verschillende werelddelen.

Men is er toe gekomen de zend- en ontvanginrichtingen van deze stations te scheiden en een 20 tot 80 K.M. uit elkaar te plaatsen. Dit moet zoowel om radio-technische als praktische redenen geschieden.

De groote hoeveelheden energie door den zender opgewekt kunnen slechts met groote-capaciteit-bezittende antenne's behoorlijk uitgestraald worden; de ontvangers werken echter gunstiger op antenne's met kleine capaciteit en groote zelf-inductie. Men moet dus wel verschillende antenne's gebruiken en het heeft dan voordeel, met de uiterst gevoelige ontvang-inrichting maar uit de buurt te gaan van deze groote radio-energie-centrales. Bovendien kan men dan een simultaan-bedrijf van zender en ontvanger mogelijk maken, waardoor 1° de radio-lijn vooral bij beperkte seintijden beter benut kan worden, en 2° de zend-machine of lichtboog regelmatig in bedrijf is.

Voor dit simultaan-bedrijf moet het ontvangstation gelegen zijn in een lijn loodrecht op de verbindinglijn van beide radio-stations (zie *De Ingenieur* van 18 October 1913) en dit

nu is ook het geval met de lijnen Sambeek—Kootwijk (hier wordt het zendstation gebouwd) en Kootwijk—Bandoeng.

Zonder in details te treden of schakelschema's te geven zal hieronder getracht worden aan de hand van eenige foto's den lezer een indruk te geven van het bedrijf op een dergelijk radio-ontvangstation voor grooten afstand.

In fig. 1 zien we een rij van zeven houten torens van 60 M. hoog, waaraan drie verschillende horizontale antenne's zijn opgehangen.

ANTENNE-MASTEN TE SAMBEK.

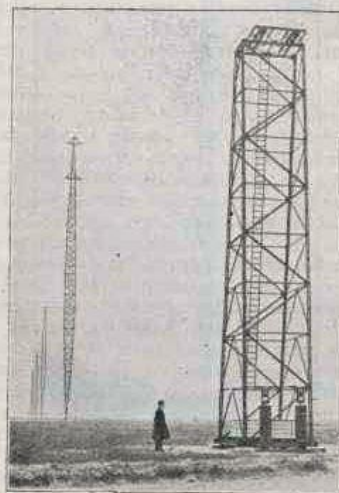


Fig. 1.

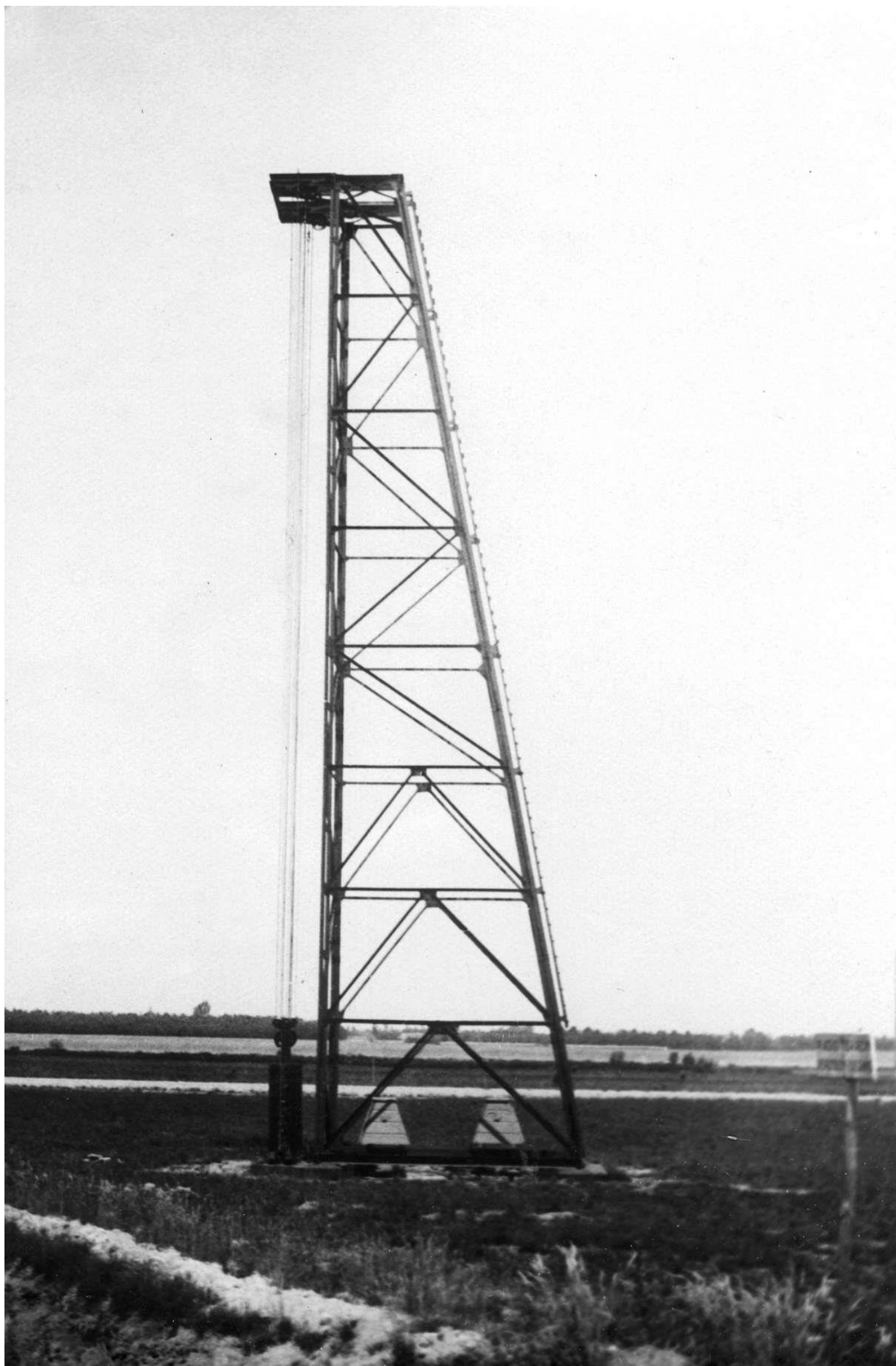
In plaats van „aarde“, worden nl. even lange, horizontale tegen-antenne's gebruikt en het ontvangstation staat dus symmetrisch in het midden t.o.v. de antenne's. De antenne's bestaan allen uit slechts één draad; de hoog-antenne is 2×900 M. lang en hangt op 60 M., de middel-antenne 2×675 M. en is bevestigd op 45 M. hoogte en de laag-antenne 2×350 M. op 24 M. De hoog- en middel-antenne zijn in horizontale richting bewegelijk opgehangen en worden op dezelfde spanning gehouden door een stel gewichten, opgehangen in de op den voorgrond (fig. 1) zichtbaren ijzeren afspanmast. De laag-antenne is gedeeltelijk aan de houten vakwerkmasten, gedeeltelijk aan afzonderlijke houten palen bevestigd.

In fig. 2 is op den voorgrond zichtbaar een ijzeren hulpmast, waarmede de masten opgericht werden. De masten rusten op een scharnier en zijn op $\frac{2}{3}$ der hoogte met drie (de middelste mast bij het station, met vier) staaltrossen, welke geïsoleerd zijn, geschoord. In de zijgevel van het ontvanggebouw bevinden zich 4 paar invoerisolatoren. Het 4de paar dient n.l. voor de compensatie-antenne, welke later gebruikt zal worden om de signalen van Kootwijk in de ontvang-antenne te compenseeren. Hieronder bevindt zich een schakelhefboom met 8 mescontacten, welke alle antenne's aan aarde kan leggen ingeval zich onweersverschijnselen voordoen.

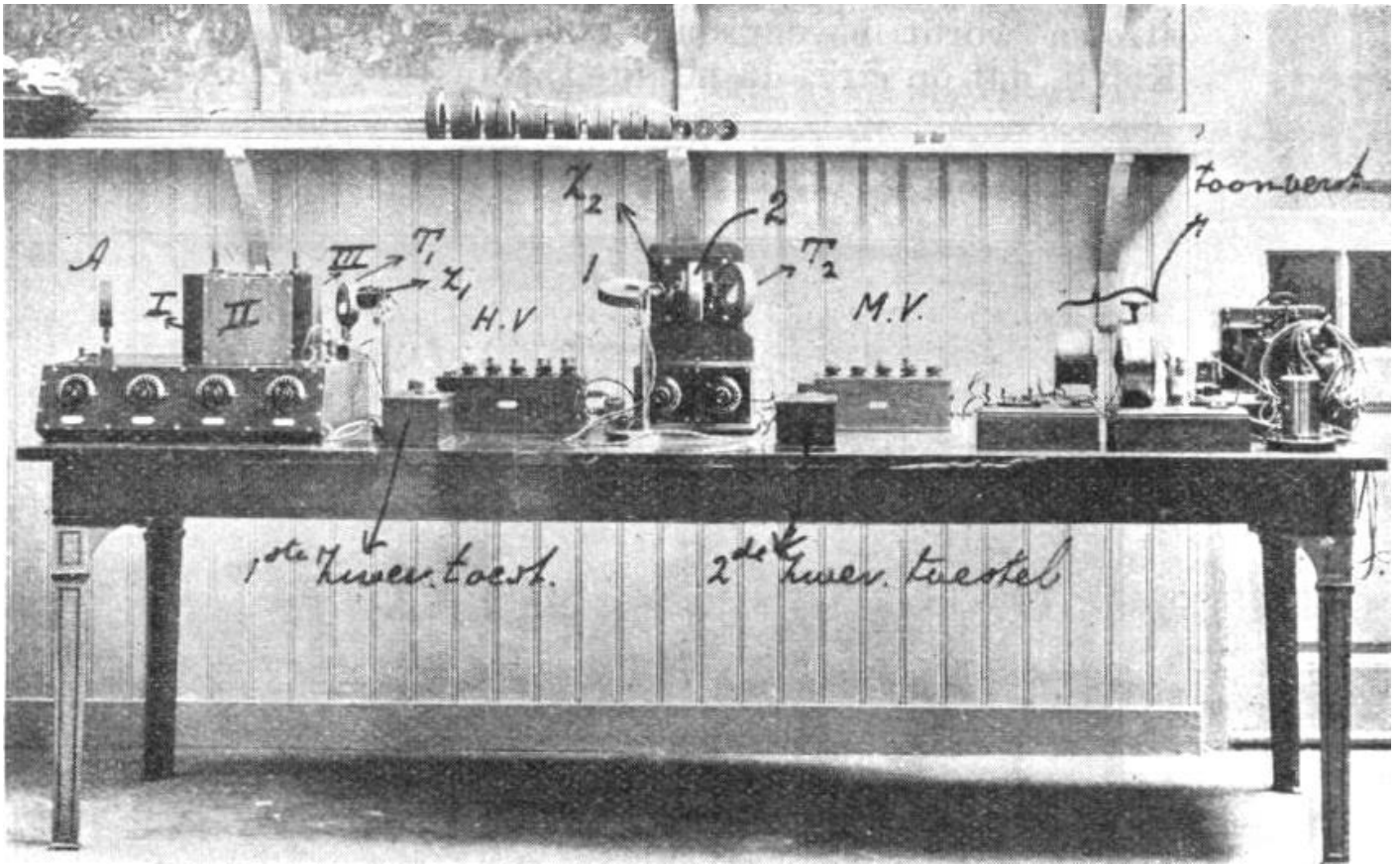
Het ontvanggebouw is een houten hulpgebouw, dat eenvoudig, degelijk en smaakvol is en den ontwerper eer aan doet.

Fig. 3 geeft de antenne-invoeren en het verdeelbord voor de verschillende antenne's. Op dit verdeelbord kunnen de verschillende antenne's op willekeurige wijze, door middel van stopcontacten, met één, of beide, complete, ontvangtoestellen verbonden worden. Ook kan met één antenne en aarde gewerkt worden. Daar de totale antenne-demping dan in den regel grooter is, zal de afstemscherpte verminderen en bestaat er meer kans dat een der vele Europeesche radio-kraftstations, ook al werkt dit met afwijkende golflengte, toch gaat storen.

De keuze van hoog-, laag- of middel-antenne hangt af van de sterkte en soms ook van den aard der luchtstoringen. De veel geringere hoogte van de kleine antenne geeft wel is waar verzwakkingen van de signalen, maar dit is bij den groote-afstand-ontvangdienst niet de hoofdzaak; veel belangrijker



Radio-ontvangststation Sambeek. Een afhechtingsmast voor het gestrekt houden van de antenne. Noord Brabant, Nederland, 1921. Bron: geheugenvannederland.nl



Ontvangststation Meyendel (1924). Deze ontvanger stond eerst in Sambeek. Bron: *De Ingenieur* 1924

is het de verhouding tusschen de sterkte der luchtstoringen en die der signalen te verbeteren. De absolute sterkte kan met hoog- of laag frequent-versterkers zoo noodig verbeterd worden. Tijdens de proefnemingen op dit station in November 1919 gebeurde het eens dat een der Amerikaansche stations veel beter neembaar was met aan de westzijde één lage en aan de Oostzijde een hooge antenne. Dit verschijnsel was den

HET ONTVANG-STATION MET EEN DER MASTEN EN HULPMAST.

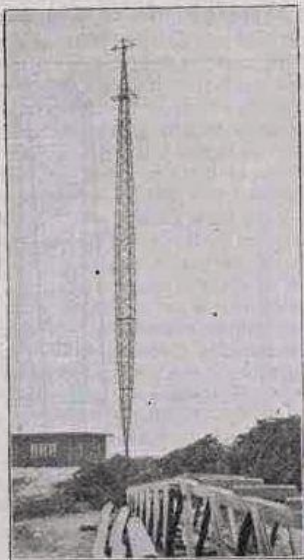


Fig. 2.

volgenden dag niet meer aanwezig. Het kiezen der antenne's moet dus met zorg geschieden, en gewaakt moet worden tegen sleur. In fig. 3 zien we nog aan weerszijden van het antenne-verdeelbord, voor elke antenne een smoorspoel, waarmee statische ladingen van de antenne's afgevoerd worden naar aarde zonder de ontvangst te beïnvloeden. Zijwaarts van het

ANTENNE-INVOKKEN EN VERDEELBORD.

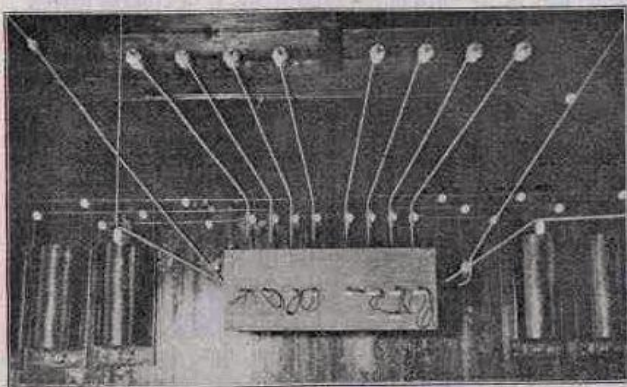


Fig. 3.

bord gaan de verbindingen (dunne holle koperen buizen) naar de twee ontvangers.

Een van deze ontvang-inrichtingen is afgebeeld in fig. 4. De afstemorganen zijn vereenigd in het ongeveer in het midden der figuur hoog opgebouwde toestel. Beneden rechts kunnen hiersaan verschillende detector- en versterker-apparaten aangesloten worden; geheel links ziet men, door middel van twee evenwijdige geleidingen er mede verbonden, het zwingstoestel, dat als een miniatuur-lampenzender trillingen opwekt van elke gewenschte radio-frequentie. Deze zwakke locale

trillingen moeten van iets afwijkende frequentie zijn als die van de ontvangen radio-trillingen van het met ongedempte golven seinend station; er ontstaan dan zwevingen van een hoorbare frequentie, waarvan de toonhoogte naar willekeur gekozen kan worden door dengene, die de ontvangtoestellen bedient. Men behoeft immers den condensator van het zwingstoestel slechts iets te draaien, om onmiddellijk een trilling van een andere frequentie op te wekken en de toonhoogte

EEN DER ONTVANGTOESTELLEN.

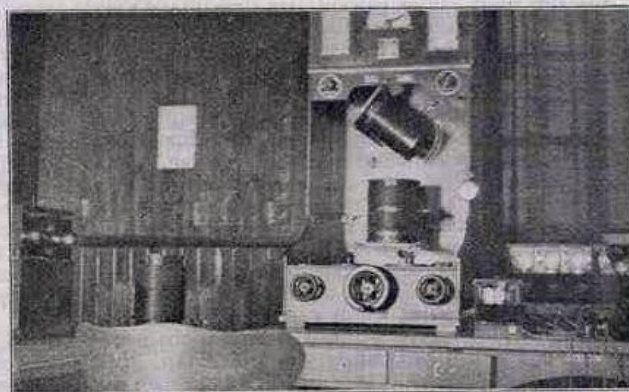


Fig. 4.

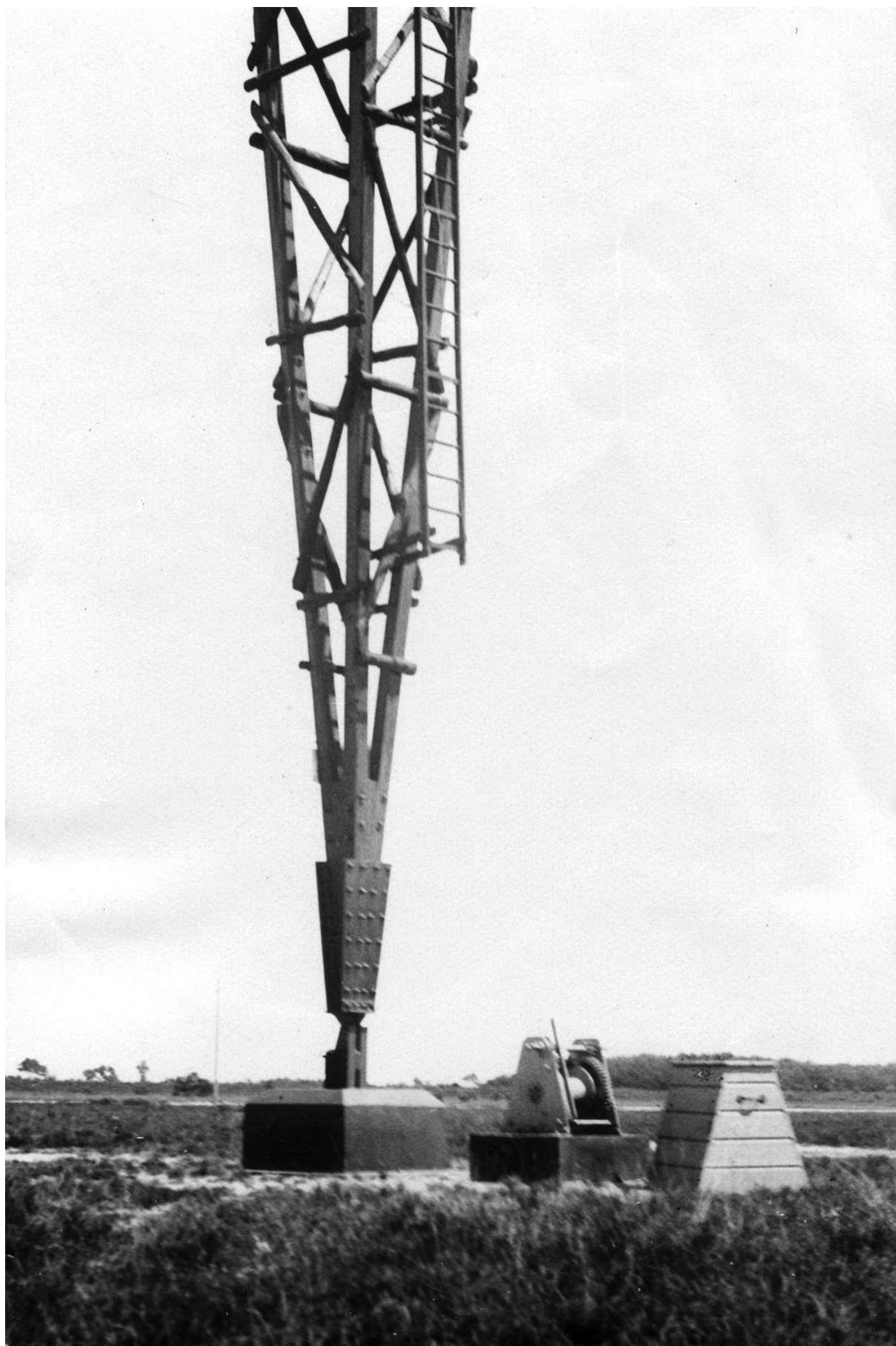
van de aankomende signalen te wijzigen. Dit is de bekende *zwevingmethode*, een kunstgreep, waarmee „ongedempte” signalen hoorbaar gemaakt worden in de telefoons. Daar de radio-kraftstations nagenoeg alle met ongedempte golven seinen, moet steeds de zwevingmethode toegepast worden en het personeel geheel met deze methode vertrouwd zijn.

Zoodra het zwingstoestel trillingen van dezelfde frequentie opwekt, als de aankomende trillingen is de zwevingfrequentie nul, aan weerszijden van dit nulpunt loopt de zwevingstoon op tot onhoorbaarheid. De gunstigste toonhoogte, waarop dan ook meestal ingesteld wordt, ligt tusschen 600 en 1000. Het komt nu veel voor dat bij een bepaalde frequentie van het zwingstoestel, hoorbare zwevingen optreden met golven van meer dan één zendstation.

Werkt het zendstation nu nog met een z.g. „rustgolf”, d. w. z. het signaalgeven geschiedt door geringe wijziging der golflengte, zoodat tusschen de punten en strepen (dus in den ruststand van den sleutel) het station een iets kleinere of grootere golf uitzendt (1), dan is het effect op het ontvangstation, dat het zendstation twee zwevingstonen heeft, n.l. één signaal- en één rusttoon.

De toonspectra, welke de stations in de telefoons doen hooren bij verandering van de frequentie van het zwevingstoestel, overlappen elkaar. Grafisch zou men het zwevingsoontvang-bedrijf kunnen voorstellen op de wijze in fig. 5 afgebeeld. Op een horizontale as zet men uit de radiofrequentie; op een verticale, de hoorbare zwevingfrequentie. Stel een zendstation geeft een frequentie A en we stellen het zwingstoestel in op een frequentie welke 1000 perioden minder heeft; we zijn dan in a ; toonhoogte: 1000. Voor dezelfde zwevingfrequentie kunnen we ook instellen op b ; voor toonhoogte 100 zijn we in c of d . De lijn $a A b$ stelt de, eerst dalende tot nul en dan weer stijgende, toonhoogte voor welke men verkrijgt bij geleidelijke frequentie-verandering van het zwingstoestel, indien dit ongeveer afgestemd wordt op het radiostation A . Daar hogere tonen veel sterker moeten zijn dan lagere tonen, om denzelfden indruk op het gehoor te maken, zal de geluidsterkte van de zwevingfrequentie tusschen de tonen 1000 en 5000 snel afnemen. Ook beneden 100 is een onbruikbaar gebied, omdat de toon hier te laag wordt. Geharceerd is het bruikbare gedeelte. Men kan nu ook dadelijk zien, welke stations elkaar zullen kunnen storen of welke frequentie-bereiken (resp. golfbereiken) nog vrij zijn.

(1) Dit gebeurt o. a. veel bij de hoogstations, waar het signaalgeven plaats heeft door middel van het telkens kortsluiten van eenige windingen van de antenne-zelfinductie.



Zoo zal B, A niet storen; van B en C vallen echter deelen van het gehoorde gebied over elkaar en hier treedt dus storing op. B is echter nog wel te hooren in het bereik van A, maar hooger dan toon 2000, dus niet hinderlijk meer. Onder de as is voor elk station grafisch voorgesteld door

GRAPHISCHE VOORSTELLING VAN DE TOON-SPECTRA VAN RADIO STATIONS.

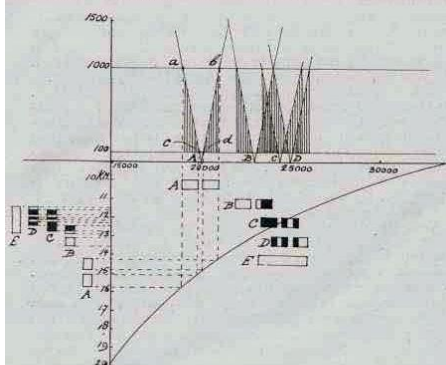


Fig. 5.

een wit vakje het gebied, waar het station goed neembaar is en door een zwart vakje het gebied waar onderling storing optreedt.

Verder ziet men dat twee stations C en D, alhoewel met weinig verschillende frequentie werkende, toch nog deelen bezitten van het zwingingspectrum waar, zonder hinder van elkaar te ondervinden, ontvangen kan worden. Een voorbeeld van een station, werkende met rustgolf, is in het onderste gedeelte van de figuur door E voorgesteld, samengesteld uit de golven C en D (2). We zien dat het blokje van dit station langer is en dus eerder kans bestaat op storing van en door andere stations.

Bij bovenstaande beschouwingen is verondersteld dat de stations van ongeveer dezelfde geluidsterkte zijn. Voor sterkere stations moeten de blokjes in het algemeen wat langer genomen worden.

Daar in de radio-techniek meer met golfengte dan frequentie gewerkt wordt, kan men met behulp van het gedeelte van een gelijkzijdige hyperbool, in de figuur getoekend, uit de blokjes van de frequentie die voor de golfengte (linker deel van de figuur) geconstrueerd worden.

Op deze wijze is een volledig beeld bijv. van een golf-bereik van 10—20 K.M. te verkrijgen, hetwelk van nut kan zijn bij het vaststellen van seintijden en golfengten op een internationale radio-conferentie. Stations, welke op halve of dubbele frequentie ook te hooren zijn, of nog boventonen bezitten, zullen met meerdere blokjes optreden. Stations, werkend met het z.g. „timed-spark-system“ („stuurvorken“) is mogelijk een goede Nederlandsche term hiervoor) zenden veelal geen zuivere golf uit en zullen dus lange in elkaar-loopende blokjes vertoonen.

Terugkeerende naar het ontvangbedrijf te Sambeek, zien we dus, dat met het zwingingstoestel steeds beproefd moet worden of in het linker- of rechtergedeelte (fig. 5, geval B en C) van het toonspectrum gewerkt moet worden, omdat men hiermede blijkbaar een stoerder twijfel kan raken; ook is het mogelijk één der stations in de buurt van zijn nulpunt weg te werken (geval C en D).

Beschouwen we nu de afsteminrichting in fig. 4. De aard van het bedrijf brengt met zich mede het gebruik van groote spoelen, en de noodzakelijke scherpe afstemming maakt dat de koppeling van deze spoelen zeer los gemaakt

moet kunnen worden, dus dat deze op grooten afstand van elkaar moeten kunnen geplaatst worden. Daar de toevoering ook invloed op elkaar uitoefenen, is het dus gewenscht, primaire (antenne) kelen en toebehooren geheel gescheiden van de secundaire kelen op te stellen. De secundaire spoel moet verticaal staan (windingen horizontaal) daar deze anders als raam-antenne werkt en de signalen van sterke stations direct opvangt en storing veroorzaakt. Deze beschouwingen hebben tot de constructie van het afstemtoestel in fig. 4 geleid.

Het bovengedeelte bevat de antenne-afstemorganen n.l. 1°. uitwisselbare spoelen (in de figuur 45° gedraaid) en 2°. een grooten variablen condensator, welke met het linkerhandwiel, onderaan het toestel, ingesteld kan worden en waarvan de stand door een wijzer op een schaalverdeling wordt aangegeven (geheel bovenaan in het midden).

Links en rechts boven ziet men nog 2 knoppen van walschakelaars, welke in verband met de grootte van de antenne, welke gebruikt wordt, grootere of kleinere deelen van den condensator in dienst stellen resp. in serie of parallel schakelen. Hierdoor kan bijv. vermeden worden het gebruik van de zeer kleine of zeer groote waarden van de serie-capaciteit, welke abnormaal scherpe resp. onscherpe instelling zou veroorzaken voor sommige golfengten.

De antenne-spoel kan 90° gedraaid worden door het rechterhandwiel onderaan. De secundaire spoel kan verticaal op en neer bewogen worden met het middelste grootere handwiel. De vereischte horizontale stand wordt hierbij dus behouden.

Bovenop het gedeelte waar de handwielen zich bevinden, ziet men 2 knoppen van de secundaire condensatoren, n.l. één voor grofregeling (max. capaciteit 3600 c.M.) en één voor fijnregeling (max. capaciteit 300 c.M.). De secundair-kring is gekijkt, hetgeen bij het zoeken naar de afstemming gemakkelijker is. Men kan 4 verschillende antenne-spoelen en 5 verschillende secundair-spoelen gebruiken; het uitwisselen geschiedt snel, daar mes-contacten voor de verbinding zorgen.

De bediening van het apparaat kan dus geheel van uit het onderste gedeelte geschieden. Bij het wijzen van de koppeling moet natuurlijk steeds de afstemming zoowel van antenne als van kring wat bijgesteld worden.

Rechts in fig. 4 zien we verschillende detector- en versterker-apparaten. Deze kunnen onderling met het afstemtoestel en met de batterijen, door middel van snoeren en onwisselbare steekcontacten, naar keuze verbonden worden. De accu- en anode-batterijen zijn opgesteld in kasten onder de toesteltafels. De verschillende toestellen kunnen dus ieder zoo noodig door een afzonderlijk stel batterijen gevoed worden, wat soms gewenscht is.

Of men laag- dan wel hoogfrequentie-versterking gebruikt of ook slechts één detectorlamp, hangt veel van de sterkte en aard der storingen af. Dit moet praktisch geprobeerd worden, waarbij dan uitsluitend op de verhouding van sterkte van het signaal en van de storing gelet moet worden en niet op de absolute geluidsterkte van het signaal. Men moet zich niet voorstellen, dat op een groote antenne signalen, welke met

ONTVANGINRICHTING MET TOEVOERLEIDINGEN.



Fig. 6.

één lamp, zonder cascade-versterking, onhoorbaar zijn, met hoog- of laag-frequentie versterking steeds waarneembaar zijn; dit treedt integendeel slechts bij uitzondering op.

Op nadere details van deze apparaten zal hier niet ingegaan worden.

De accu-batterijen ieder van 6 volt en 90 A.U. kunnen op rollen uit de kasten geschoven worden en op een wagentje vervoerd worden naar de accu-laad-inrichting.

Deze is geheel in duplo uitgevoerd voor meerdere bedrijfszekerheid.

In fig. 6 zien we (precies onder de hanglamp) de directe verbinding van het antenne-verdeelbord met het afstemtoestel onderbroken, doordat hier ingeschakeld is een golfmeter (deze staat op de tafel links van het zwingingstoestel en is onzichtbaar in de figuur). Met behulp van een zoemer kan men nu de gehele ontvanginrichting afstemmen op een willekeurige golfengte, zoodat, indien een station op deze golfengte verwacht wordt, de afstemming reeds van te voren in orde gemaakt kan worden en nog slechts een nadere bijregeling noodig zal zijn. Ter oriëntering is dit zeer gemakkelijk; men bedenke bijv. dat één bepaalde golfengte dikwijls in meerdere golfbereiken afgestemd kan worden (dus met verschillende spoelen), omdat deze bereiken elkaar overlappen. De gunstigste afstemming moet dan uitgekozen worden. Gevoelend personeel zal natuurlijk al gauw voldoende vertrouwd geraken met de afstemmingen en weten „waar“ de stations te vinden zijn.

In fig. 7 zien we de parlograafinrichting, welke midden in de ontvangzaal is opgesteld. Dit zijn twee electrisch-gedreven phonografen, waarop de signalen op een wasrol opgeteekend kunnen worden en zoodoende reproduceerbaar worden. Omdat het hiervoor noodzakelijk is, dat de geluiden extra versterkt worden, bevindt zich bij deze toestellen

PARLOGRAAF-INRICHTING EN TWEEDE ONTVANGTOESTEL.

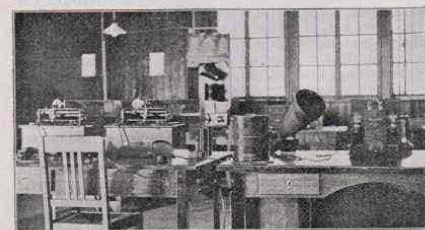


Fig. 7.

nog een afzonderlijke versterker (rechts in de figuur), welke speciaal geschikt is om sterke geluiden te verwerken. De seinen van het Bandoeng-station zijn reeds enige malen op de wasrol opgenomen. Het voordeel van het werken met de parlograaf is, behalve de reproduceerbaarheid van de signalen (waardoor de opgenomen telegrammen nog eens gecontroleerd kunnen worden), nog dit, dat men ook de snelzenders kan opnemen en deze later in langzamer tempo kan reproduceeren en op het gehoor opnemen.

Voor groote-afstand-radioverbindingen, welke soms slechts enkele uren per dag op goede correspondentie kunnen rekenen, kan het gebruik van den sneldienst van veel nut zijn. Eris echter een behoorlijke „onversterkte“ signaalsterkte voor noodig, daar anders versterking niet mogelijk is.

In fig. 7 zien we, midden tusschen de tafels, op den achtergrond de tweede ontvanginrichting, geheel gelijk aan de boven beschreven inrichting. Indien noodig kan op beide inrichtingen tegelijk geluisterd worden, op verschillende antennes, waarbij men echter moet bedenken dat het zwingingstoestel van den éénen ontvanger als radio-zendstation fungeert t.o.v. den anderen ontvanger en omgekeerd. Beide ontvangers kunnen elkaar dus storen, indien de zwingingspectra elkaar overlappen en de beschouwingen van fig. 5 zijn op deze werkwijze van toepassing. De wasrollen van de parlografen kunnen op een speciale bank weder glad gedraaid en voor nieuw gebruik geschikt gemaakt worden.

Mogelijk kan hier ter plaatse op sommige details later nog eens nader ingegaan worden.

Mocht de lezer door het bovenstaande den indruk gekregen hebben, dat het radio-ontvangen allengs een technisch bedrijf is geworden, dan is het doel van dit artikel hiermede bereikt.

(2) Bij E is verondersteld dat B, C en D niet aanwezig zijn, anders zouden bijna alle vakken van B, C en D zwart moeten zijn.

De draadlooze verbinding Nederland—Oost-Indië.

De draadlooze verbindingen tusschen Nederland en Ned-Indië zullen weldra de taak van de groote onderzee-kabels kunnen overnemen. Daarmee zijn we onafhankelijk geworden van andere mogendheden, omdat we van telegraafkabels, tot andere staten behorende, geen gebruik meer behoeven te maken. Van het draadlooze-station te Kootwijk op de Veluwe geeft „Opgang”, een maandblad voor Indonesië, de volgende beschrijving.

De draadlooze telegrafie heeft zich een onmeetbaar gebied verworven, en slingert hare berichten het luchtruim in met een snelheid van 300.000 K.M. per seconde.

Wanneer men een tocht door Gelderland over de schoone Veluwe maakt, trekken reeds op mijlen afstand 6 hoge masten de aandacht. Het zijn de 210 M. hoge anten-nemasten van het zendstation te Kootwijk, dat op Java in Bandoeng z'n pendant vindt. Het ontvangstation Sambeek, op ongeveer 70 K.M. afstand gelegen in N.-Brabant, correspondeert met het station „Tjangkri” in Indië. Het terrein, uitgekozen voor het zendstation, bestaat een oppervlakte van 300 H.A. en is op eenigen afstand van Apeldoorn gelegen midden op de heide. Deze eenzame plek is ook mede daarom uitgeroepen, omdat hij het esplanade-telegraaf-
station is.

gesteund en rusten met den voet op een reeks porceleinen isolatoren, op hun beurt gesteund door een zwaar betonnen fundament. Het gewicht van een dergelijken mast bedraagt 200.000 K.G. Bij den bouw hiervan hadden de arbeiders een half uur noodig om het hoogste punt te bereiken. Een watertoren, waarin het water tot pl.m. 80 M. hoogte wordt opgepompt, voorziet in de waterbehoefte.

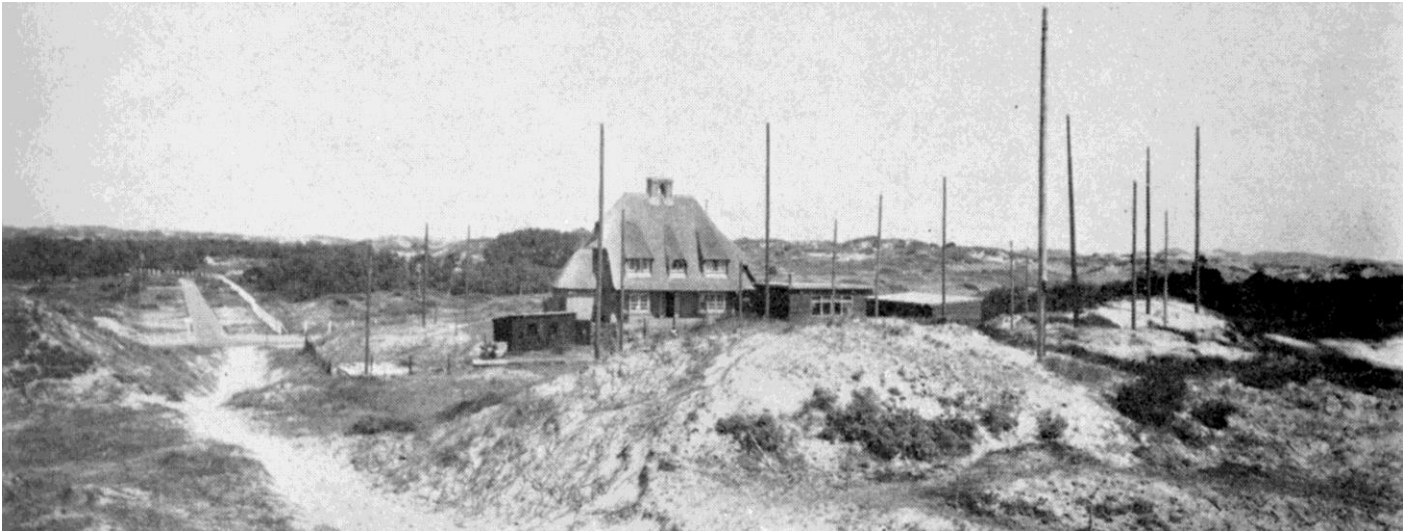
Opmerkelijk is het, dat de eigenlijke zendinrichting niet in het gebouw zelf, doch in een klein gebouwtje op eenigen afstand gelegen, is ondergebracht. Daar is het, dat de telegrafist den seinsleutel neerdrukt, waarbij slechts een zwakke stroom ingeschakeld wordt, die door middel van meerdere relais in het groote gebouw een geweldige energie de antenne inzendt.

Des winters worden door het bedienend personeel stalen helmen gedragen, zooals men in den oorlog bezigde, en men zal zich allicht afvragen waartoe deze dienen. Ze zijn hoogst noodzakelijk, daar groote stukken ijs, dat zich aan de masten vormt, door den wind naar beneden geslingerd kunnen worden en dus gevaar opleveren.

Het afslingeren van de ijskegels is niet te verwonderen, als men weet, dat bij hevigen wind de toppen van deze geweldige gevaarten zich tot 2 M. uit hun as verplaatsen.

Het eigenlijke telegraafkantoor, waar zich ook eenige Wheatstone afzenders bevinden,

Bron: Nieuwsblad van het Noorden 12-06-1923



Radiostation Meyendel (1924). Bron: Geschiedenis der Rijkstelegraaf 1852-1952