

TEKNISKE MEDDELELSER

FRA

TEKNISK AFDELING

Nr. 4

APRIL 1940

V

INDHOLD: Lyngby Radiostation. Af Telegrafingenior, cand. polyt. G. Bramslev.

Lyngby Radiostation.

Af Telegrafingenior,
cand. polyt. G. Bramslev.

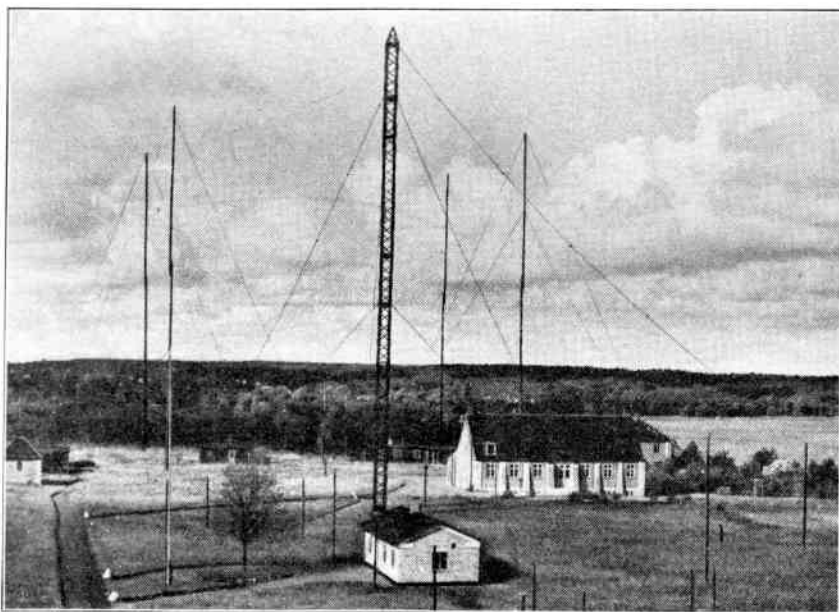


Fig. 1: Stationsbygningen med nærmeste Antenneanlæg.

Radiostationen i Lyngby, beliggende umiddelbart ved Bagsværd Sø, blev oprindeligt bygget som Forsøgsstation af *Valdemar Poulsen* i 1905, men overtoges under Verdenskrigen af Telegrafvæsenet til Brug ved radiotelegrafiske Forbindelser med Udlandet. Den fungerede som Sendestation indtil 1931, fra hvilket Tidspunkt dens Funktioner blev overtaget af den nyopførte Radiosendestation i Skamlebæk. Herefter blev Stationen indrettet som Post- og Telegrafvæsenets centrale Modtagestation, idet den afløste de tidligere benyttede Modtagestationer paa Amagerfælledvej og »Vestfronten«. Størsteparten af Sendestationens Master blev fjernet til Fordel for nye til Modtagning og specielt Retningsmodtagning bedre egnede Antenneanlæg, hvorimod Stationsbygningen, opført i 1925, uden større Ændrin-

ger kunde benyttes til Installation af Modtageapparaterne. Efter Aabningen af Radiotelegrafforbindelsen med U. S. A. i 1934 blev det nødvendigt at opføre flere Antenneanlæg, og da dette ikke kunde lade sig gøre paa det til Raadighed staaende Areal paa ca. 5,5 ha, blev en Nabogrund lejet til Opstilling af de nødvendige Master. Det samlede Areal udgør nu 11,6 ha.

En Beskrivelse af Stationens tekniske Anlæg vil formentlig bedst forstaas efter en kort Omtale af de Radiotelegraf- og -tefontjenester, som Stationen i Øjeblikket varetager.

Lyngby Radio fungerer som Modtagestation paa tre forskellige Maader nemlig som ren *Overdragningsstation* for Telegraf- og Telefonsignaler til hhv. Hovedtelegrafkontorets Radiotelegrafafdeling og Statstelefonkontorets Radiotelefon-



Fig. 2: Modtagersalen med Langbølgemodtagerne i Forgrund.

afdeling, hvor den egentlige Modtagning og Ekspedition finder Sted, og som *Kyststation* for Radiotelegrafi og -telefoni med Skibe i Søen samt som *Korrespondancestation* for Radiotelegrafi med Grønland. Ved de to sidste Tjenester foretages Ekspeditionen direkte af Personalet paa Lyngby Radio.

Telegrafoverdragning foretages af Lang- og Kortbølgesignaler fra en Række europæiske Lande (Holland, Estland, Italien, Schweiz m. fl.) samt af Kortbølgesignaler fra U. S. A. og i Tilfælde af Kabelbrud fra Island. De modtagne Signaler sendes som Tonetelegrafi pr. Kabel til Radiotelegrafafdelingen i København, hvor de omdannes til Jævnstrømsimpulser ved at passere Ensrettere. Disse Tjenester afvikles med Telegraferingshastigheder mellem 20 og 130 Speed alt efter Kredsløbets Forstyrrelsesniveau. En speciel Overdragning foretages til samme Afdeling af nogle europæiske Stationer, som til bestemte Tider sender Pressestof og Børsnoteringer.

Telefonoverdragning finder Sted for Kredsløbet København—Reykjavik, hvorpaa Trafikken altid afvikles paa korte Bølger. Denne Tjeneste har været beskrevet i T. M. I, Nr. 4—5, Juli/August 1936, hvorfor den ikke skal omtales nærmere her. Et Kredsløb af samme Art blev i September 1939 aabnet paa ubestemt Tid mellem København og London.

Telegrafkorrespondancen med Skibe i Søen foregaar fra Lyngby Radio udelukkende paa korte Bølger, f. T. paa Bølgebaandene omkring 24, 36 og 54 Meter. Paa Grund af disse Frekvensers store Rækkevidde er det muligt for danske kortbølgeudstyrede Skibe over saa godt som hele Jordkloden at holde Forbindelse med Lyngby Radio, hvad der paa visse af Døgnets Tider bevirker en meget intens Trafik. Da Korrespondancen foregaar ved Haandspeed Morse, kan en enkelt Ekspedient kun overkomme en Del af denne Trafik, og man har derfor indrettet flere Ekspeditionspladser, hvorfra der samtidig kan arbejdes. Der er fra disse Kabelforbindelse med SENDERNE for denne Tjeneste i Skamlebæk (OXZ).

Grønlandskorrespondancen afvikles paa samme Maade som ovennævnte Tjeneste dog under Anvendelse af andre Sende- og Modtagefrekvenser.

Radiotelefontjenesten med Skibe i Søen omfatter dels en Vagttjeneste med uafbrudt Lytning ved Højtaler paa Frekvensen 1650 kHz og dels Ekspedition af Telefotelegrammer og Overføring af Radiosamtaler med Abonnenter i Land. Denne Tjeneste staar til Raadighed for telefonudstyrede Skibe i Kattegat, Farvandene omkring Sjælland og Østersøen. Der benyttes en SENDER i Skamlebæk paa 1595 kHz (OZP), og Skibenes Sendefrekvens er 1948 kHz. Da Frekvenser af denne Størrelsesorden dæmpes meget stærkt ved

at passere over Landstrækninger, og Lyngby Radio af denne Grund har haft Vanskeligheder ved at korrespondere med Skibe i Storebælt og Færdvandet Syd for Fyn og Sjælland, har man ved Korsør indrettet et Modtageanlæg uden Betjening, som over en Telefonledning er sat i Forbindelse med Lyngby Radio, hvor Aflytningen foretages. Dette Anlæg, der har forbedret Kvaliteten og Støjniveauet for en meget stor Del af Stationens Radiosamtaler, blev efter forskellige Forsøg taget endeligt i Brug i 1939 og vil ogsaa blive beskrevet i det følgende.

Til at bestride de ovennævnte Tjenester er der paa Stationen opstillet ialt 13 Langbølge-, 6 Mellembølge- og 11 Kortbølgeomtagere af 13 forskellige Typer. Modtagerne kan tilkobles 24 forskellige Antenneanlæg, der bæres af 27 Master af forskellig Højde. Nogle af Antennerne har Retningsvirkning andre modtager med samme Styrke fra alle Sider. Indføringen af Antennerne sker ved Transmissionskabler nedgravet i Jorden, i enkelte Tilfælde dog paa en Del af Strækningen ved overjordiske Transmissionsledninger.

Mellem Lyngby Radio og Forstærkerstationen i København er nedlagt et Kabel, som indeholder 12 upupiniserede, 10 middelstærkt pupiniserede og 3 radiofonipupiniserede Korepar.

Strømforsyningen.

Gennem en særlig Transformatorstation opført paa Stationens Grund leveres fra N. E. S. A. 380/220 Volt Vekselstrøm, som direkte benyttes til Drift af de fleste Modtagere og Apparater. I Stationens Maskinhus er opstillet et 200 Volt Akkumulatorbatteri paa 218 Ampèretimer, som dels leverer Anodestrøm til et Antal Forstærkere og Modtagere og dels staar som Reservekraftkilde, idet en 3 HK Jævnstrøm-Vekselstrømsomformer ved Netspændingens Udebliven startes automatisk paa dette Batteri og derefter leverer 220 Volt Vekselstrøm til Størsteparten af Modtagerne. Den Pause som derved opstaar i Stationens Drift bliver saaledes kun paa faa Sekunder. Batteriet, som oplades af en 7,5 HK Motor-Dynamo, kan i saadanne Tilfælde ogsaa overtage en Del af Stationens Belysning. Til Drift af forskellige Signal- og Relækredsløb benyttes et 24 Volt Akkumulatorbatteri ligeledes paa 218 Ampèretimer.

Antenneanlægene.

Stationens Antenner, hvis Fordeling over Sta-

tionsarealet er vist paa Fig. 3, kan inddeles i følgende Grupper:

1. Et Retningsantennesystem fælles for alle Langbølgeomtagere.
2. Antenner for Mellembølgeomraadet 80—200 m, som ogsaa er anvendelige for længere Bølger.
3. Kortbølgeantenner uden Retningsvirkning.
4. Kortbølgeantenner med Retningsvirkning.

1. Antennesystemet for Langbølgeomtagerne er en Bellini-Tosi Antenne (18) bestaaende af to paa hinanden vinkelrette Rammeantenner hver med 2 Vindinger. Den ses paa Fig. 3 vest for Stationsbygningen og bæres af ialt 5 Master, en central Mast paa 50 m og 4 Hjørnemaster paa 25 m. Antennen kan enten tilsluttes Modtagerne alene gennem Goniometre eller i Forbindelse med en T-Antenne (19), hvorved ensidig Retningsvirkning opnaas.

2. Der findes 6 Antenner for Mellembølgeomraadet (12—17), hvoraf de 5 er simple enkelttraads Antenner 30—60 m lange og en mindre Bellini-Tosi Antenne paa en 13 m Mast (15).

3. Kortbølgeantennerne uden Retningsvirkning er dels vandrette Dipoler (8, 10 og 11) og dels lodrette Antenner (5, 6 og 7), der alle benyttes til forskellige Frekvensomraader indenfor de faste og bevægelige Tjenester. Da en vandret Dipolantenne altid vil have nogen Retningsvirkning, er denne for disse Antenner bestemt ad Erfaringens Vej, saaledes at der kan tages Hensyn hertil ved Antennens Udnyttelse.

4. De to Rhombe-Antenner (2 og 4) for Frekvensomraaderne 9—18 kHz og 5—10 kHz er begge rettet mod New York og benyttes fortrinsvis paa U. S. A.-Kredsløbet, medens en Antenne af samme Type (3) for Frekvensomraadet 9—18 kHz er rettet mod Reykjavik. Antennerne 2 og 3 bæres hver af 4 Stk. 27 m simple afbardonerede Træmaster, medens Antenne 4 har 4 Stk. 40 m afbardonerede Trægittermaster. Antenne 24 for Modtagning af Julianehaab paa 9310 kHz er en dobbelt zigzag Antenne med 12 lodrette Dipoler og Reflektor baaret af 2 Stk. 43 m Trægittermaster (Fig. 4). Antennerne 1 og 9 er af V-Typen.

De fleste af ovennævnte Antenner er usymmetriske i Forhold til Jord (dog ikke Rhombeantennerne) og indføres til Stationsbygningens Kælder i koaksiale Kabler eller Kobberrør, enkelte dog i symmetriske Kabler. En Del af Antennerne har saadanne Impedansværdier, at Antennen først maa tilpasses Kablets ca. 100 Ohm,

Fig. 3: Plan af Antenneanlæggene paa Lyngby Radio.

- 1: V-Antenne. England.
- 2: Rhombe paa 25 m Master.
f: 9—18 mHz. Retning 298°.
New York—Julianehaab.
- 3: Rhombe paa 25 m Master.
f: 9—18 mHz. Retning 311°.
Reykjavik.
- 4: Rhombe paa 40 m Master.
f: 5—10 mHz. Retning 298°.
New York—Julianehaab.
- 5: Vertikal. h: 30 m. f: over 5 mHz.
- 6: Vertikal. h: 17 m. f: over 10 mHz.
- 7: Vertikal. h: 9 m. f: over 15 mHz.
- 8: Horizontal Dipol.
l: 48 m. h: 16—48 m.
- 9: V-Antenne.
- 10: Horizontal Dipol.
l: 30 m. h: 10—12 m.
- 11: Horizontal Dipol. l: 60 m. h: 45 m.
- 12: L-Antenne. l: 40 m. h: 6—20 m.
- 13: Vertikal. l: 50 m. h: 5—42 m.
- 14: Horizontal. l: 48 m. h: 5 m.
- 15: Bellini-Tosi. 1 Vinding. h: 13 m.
- 16: Vertikal. l: 25 m.
- 17: Vertikal. l: 36 m.
- 18: Bellini-Tosi. 2 Vindinger. h: 54 m
- 19: T-Antenne. l: 25 m. h: 25 m.
- 20: T-Antenne. l: 60 m. h: 25 m.
- 21: L-Antenne. l: 35 m. h: 11—15 m.
- 22: T-Antenne. l: 40 m. h: 4—40 m.
- 23: L-Antenne. l: 45 m. h: 4—25 m.
- 24: Zig-Zag. 12 lodrette $\frac{1}{2} \lambda$ Dipoler.
f: 9310 kHz. Retning 298°.
New York—Julianehaab.

— ANTENNE
- - - TRANSMISSIONSKABEL
- - - TRANSMISSIONSLEONING

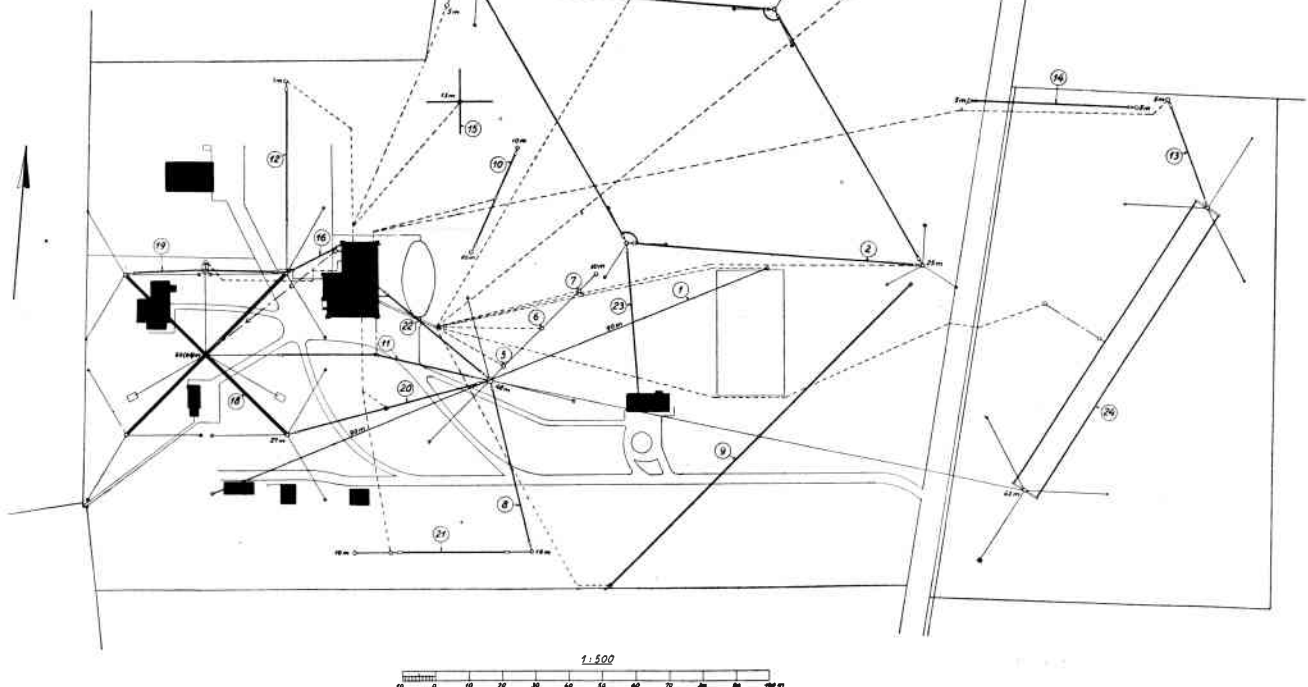


Fig. 4: 42 m Trægittermaster for Antenne 24 med Retningsvirkning mod Julianehaab.

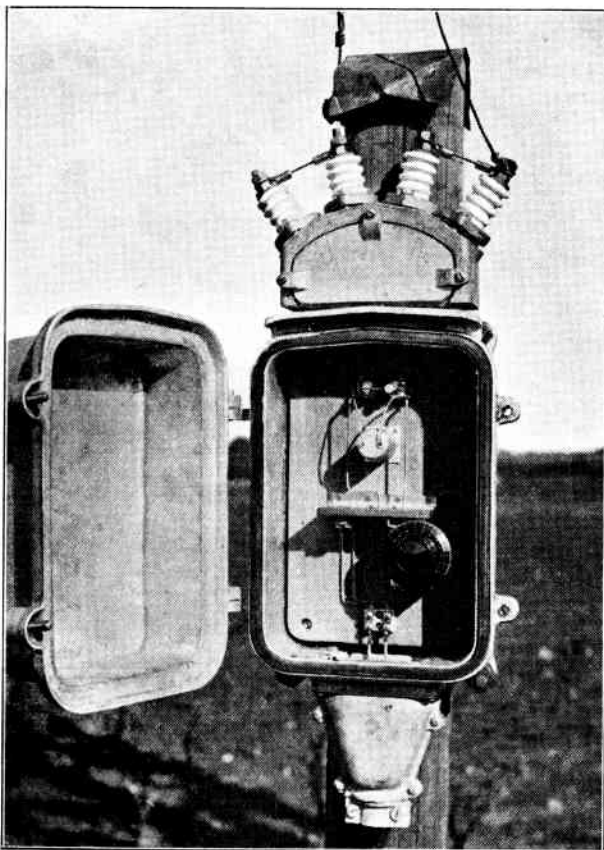
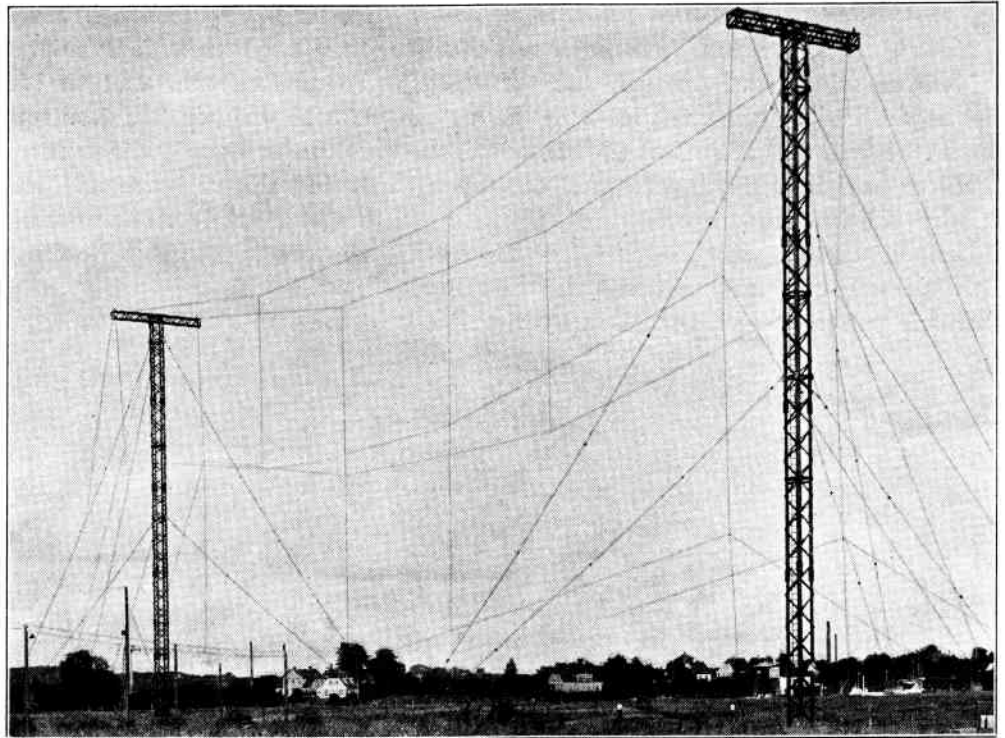


Fig. 5: Impedanstilpasning mellem Kabel og en lodret Antenne.

hvilket sker ved Transformatorer eller lign. i vandtætte Støbejernskasser (Fig. 5).

Efter Indføringen i Stationsbygningen ledes

Langbølgeantennen direkte til Modtagerne, medens de øvrige Antenner samles i 3 Antennefordelere, hvorfra de kan tilsluttes hver sin Gruppe Modtagere. Fig. 6 viser en Fordeler, hvortil er ført Kortbølgeantennen for Overdragningstjenesterne og de dertil benyttede Modtagere. Antenneskiftningen foregaar ved Hjælp af Skruepropper, der giver Kontakt mellem et vandret og et lodret Skinnesystem. En anden Fordelertype vil senere blive omtalt.

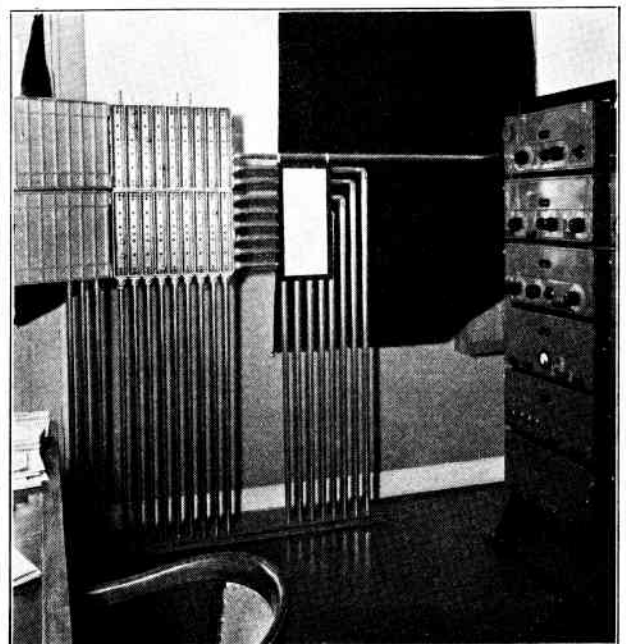


Fig. 6: Antennefordeleren for 9 Antenner og 12 Modtagere.

Modtagerne for Overdragnetjenesten.

Modtagerne for denne Tjeneste er alle opstillet i Modtagersalen, som optager den væsentligste Del af Stationsbygningen (Fig. 2 og 7), og omfatter 9 meget selektive Langbølgemodtagere, 4 simple Langbølgemodtagere samt 2 store og 5 mindre Kortbølgemodtagere.

Langbølgemodtagerne (LB 1—9) er af Post- og Telegrafvæsenets Konstruktion og har et Bølgeområde paa 2800—8000 m. Den nyeste af disse

Klasse C Forstærker, hvorved alle svage Signaler og Forstyrrelser forsvinder fuldstændigt mellem Telegraftegnene. Det til Linien afgivne Niveau kan til enhver Tid kontrolleres med et Ventilvoltage-meter paa Modtagerens Udgang. Hvert Trin er indesluttet i speciel Metalkasse, hvorved en meget effektiv Afskærmning overfor ydre Paavirkninger og indre Koblinger i Modtageren opnaas.

De fire simple Modtagere (Kurs I—IV) be-

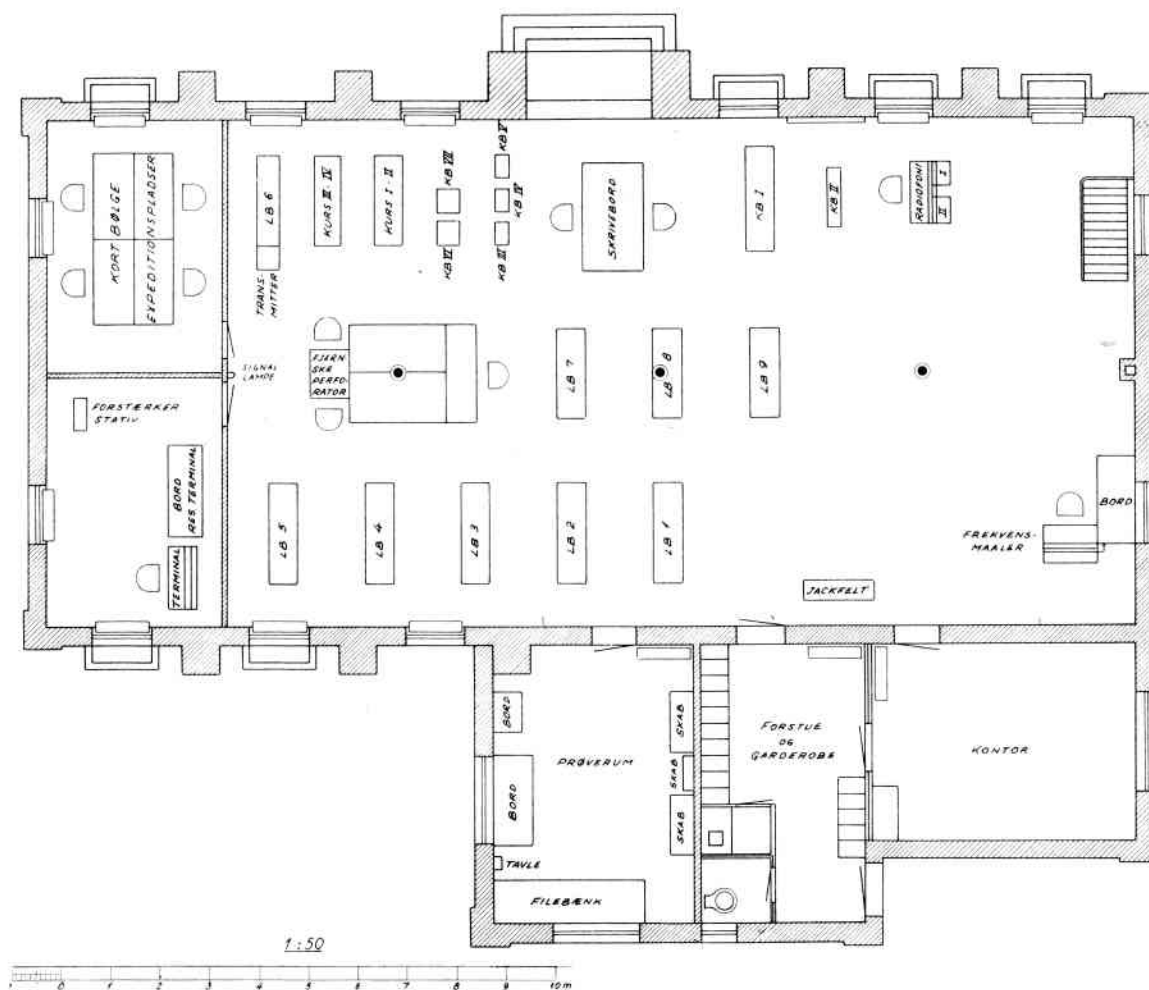


Fig. 7: Plan af Stationsbygningen.

er i Principskema vist paa Fig. 8. Den indeholder ialt 9 Rør, nemlig 3 HF Trin, Detektor, Oscillator, 2 Trin Tonselektion og 2 Trin LF Forstærkning. Antennekredse er uafstemte for at gøre en Parallelkobling af flere Modtagere mulig uden gensidige Paavirkninger, men derefter findes 5 Kredse afstemt til Signalfrekvensen. En meget stor Selektivitet opnaas ved Tonselektionerne, som er skarpt afstemte Lavfrekvenstrin med ringe Forstærkning, der kan indskydes efter Detektorrøret. Det sidste Lavfrekvensrør arbejder som

nyttens kun til Overdragning af kraftige Sendere med lav Telegraferingshastighed og har derfor kun 3 HF Kredse og 1 Trin Tonselektion, men er ogsaa tilsluttet Bellini-Tosi Antennen.

Kortbølgemodtagerne er alle Superheterodynmodtagere af forskellige Fabrikater og Typer. Den største af disse, Marconi Type R. C. 44, findes beskrevet i T. M. I, Nr. 4—5, Juli/August 1936. En speciel Telegrafmodtager af samme Fabrikat, Type R. C. 47, vist paa Fig. 10 og i Principskema paa Fig. 9, er udført med 3 Høj-

frekvenstrin og derefter Forstærkning paa 2 forskellige Mellemfrekvenser nemlig 3 Trin paa 300 kHz med 5 kHz Baandbredde og 4 Trin paa 46 kHz med 2,5 kHz Baandbredde. Modtageren har endvidere en Anordning til samtidig Benyttelse af to forskellige Antenner — den saakaldte

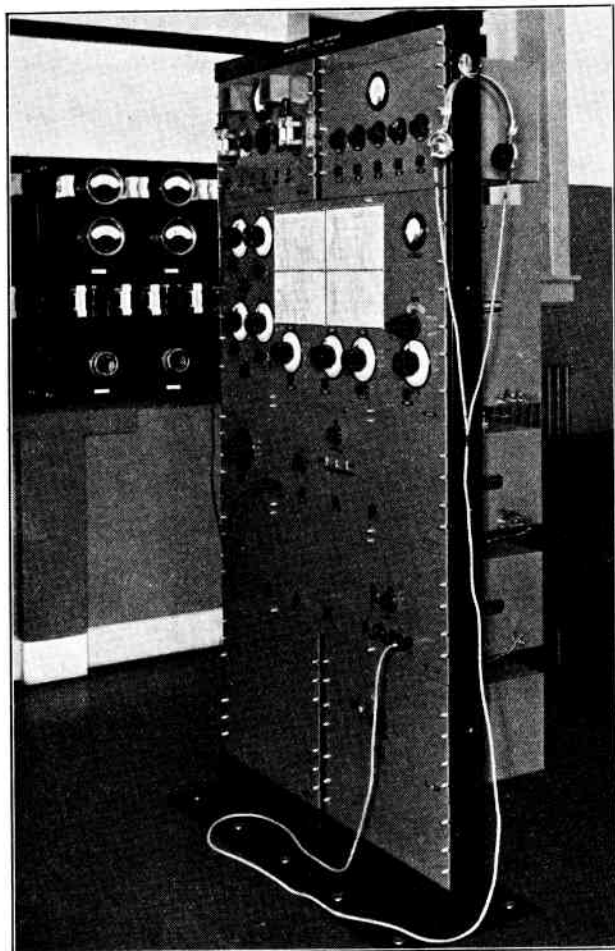


Fig. 10: Marconi Diversity Modtager R.C. 47.

Diversity Modtagning — hvorved ofte kan faas en væsentlig Formindskelse af de uundgaelige Lydstyrkevariationer (Fading), der altid ledsager Kortbølgetransmissioner, idet disse sjældent er ens for 2 Antenner, som befinder sig i nogen Afstand fra hinanden. En simpel Tilslutning af begge Antenner er paa Grund af de forskellige og varierende Faseforhold i de to Signaler ikke mulig, men i R. C. 47 skiftes med et lavfrekvent Periodetal (400—700 Hertz) mellem de to Antenner, hvorved de begge i lige store Tidsrum er knyttet til Modtagerne. Det følger heraf, at kun Modtagning af Telegrafsignaler er mulig, idet disse naturligvis paa uregelmæssig Maade moduleres med det anførte Periodetal.

Paa Fig. 9 ses, hvorledes hver Antenne har sin

Indgangskreds med Antennetilpasning og Højfrekvensrør. Ved Hjælp af en konstant Gitterforspænding i Serie med de af den viste LF Oscillator frembragte Vekselspænding, gives de to HF Rør afvekslende normal og stor negativ Forspænding, saaledes at kun eet Rør ad Gangen bliver tilkoblet de følgende Forstærkertrin. Der kan modtages baade efter den første og den anden Mellemfrekvensforstærker (1. og 2. Lyttepunkt), og Modtageren afsluttes med en Begrænser, der med Tilnærmelse holder Signalamplituden under en fastsat Værdi. I Tilfælde af gunstige Modtageforhold kan Signalerne endvidere bringes til at udløse et Tonesignal fra en særlig Tonesender (LF Oscillator), hvis Frekvens kan indstilles efter Behag. De forskellige Driftsspændinger til denne Modtager leveres af en Omformer anbragt i Stationsbygningens Kælder.

De 5 øvrige Kortbølgemodtagere for Overdragningstjenesten er af mere normal Konstruktion; paa Fig. 11 ses saaledes 3 *National Type AGS*

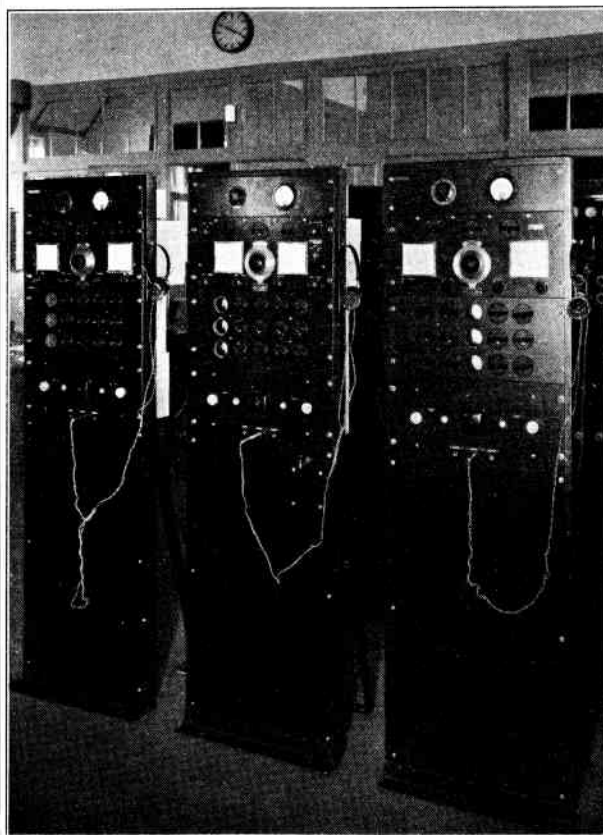


Fig. 11: Kortbølgemodtagerne III, IV og V.

Modtagere, hvor de tre Højfrekvenskredse afstemmes med et fælles Afstemningshaandtag, og den til Linien afgivne Spænding aflæses paa Instrumentet øverst i Stativerne. Endelig forefindes paa Stationen 2 Stk. *Hammarlund Super Pro*

Modtagere (KB VI og VII), i hvis Mellemfrekvensforstærkere der findes Anordninger til en kontinuerlig Regulering af Baandbredden fra 2 til 16 kHz.

Radiotelefontjenesten med Skibe.

Denne Tjeneste ekspederes fra Lokalet i Stationsbygningens nordvestlige Hjørne, hvor Radiotelefonterminalen og et Stel med forskellige Mod-

be, som søger Forbindelse med Stationen. Den er opbygget med 2 Højfrekvenstrin og 2 Mellemfrekvenstrin og en meget effektiv automatisk Volumenkontrol. Frekvensomraadet er 1500 til 3500 kHz.

3) Modtageanlægget i Korsør Kabelhus. Dette er udstyret med en 28 m lang Antenne ophængt paa 12 m Master, som vist paa Fig. 13, og bestaar af to helt adskilte Modtagere af samme

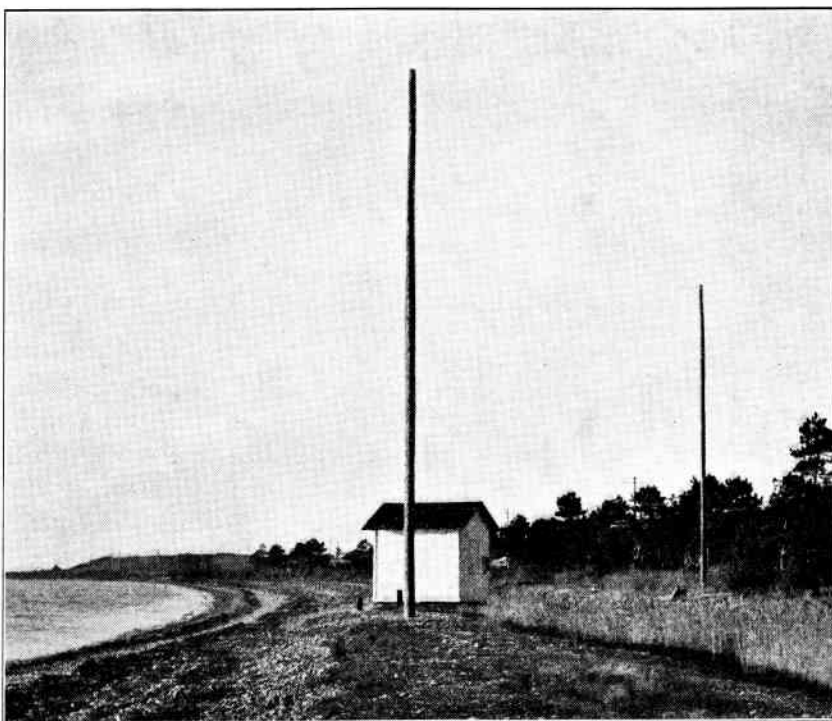
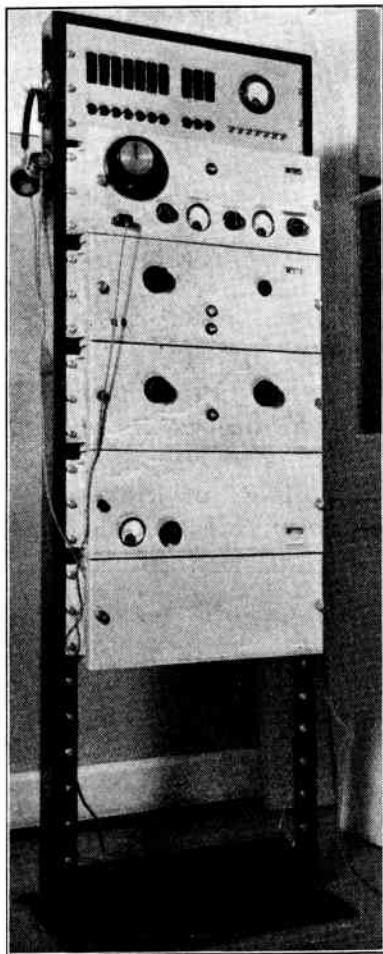


Fig. 12: Vagtmodtager- og Forstærkerstel.

Fig. 13: Korsør Kabelhus med Antenneanlægget.

tagere og Forstærkere er opstillet. I alt staar følgende Apparater og Anlæg til Raadighed:

1) En følsom Vagtmodtager fast afstemt til Frekvensen 1650 kHz med en Baandbredde paa 30 kHz for at kunne modtage Stationer, der ligger indtil 15 kHz fra den nominelle Kaldefrekvens. Modtageren har 2 Højfrekvensforstærkertrin og 2 Lavfrekvensforstærkertrin og er indbygget i ovennævnte Forstærkerstel (Fig. 12). Den er over en Relæordning, som senere skal beskrives, tilsluttet en Højttaler i Modtagersalen.

2) En selektiv og følsom Superheterodynmodtager Type *National* HRO, som er indbygget i Terminalstativet (nederst til Venstre paa Fig. 17) og normalt tjener til Modtagning af de Ski-

Type, men afstemt til henholdsvis 1650 og 1948 kHz med Baandbredder paa 30 og 20 kHz. Man har maattet vælge disse saa forholdsvis store, da Modtagerne er helt uden Betjening og Skibssenderens Frekvenser kan udvise ret store Afvigelser fra de nominelle Værdier. Modtagerne, som er af Superheterodyntypen med 1 HF Trin, 2 MF Trin og 1 LF Trin, har begge Glødestrøm tilsluttet Døgnet rundt, men da der kun findes en enkelt Telefonlinie til Lyngby, kan der herfra over en Telegraflinie og en Relæanordning skiftes mellem Modtagerne, og sættes Anodespænding paa den, der benyttes. Som vist paa Skemaet over samtlige tilkoblede Apparater (Fig. 14), er den ene Modtager forsynet med en Bølge-

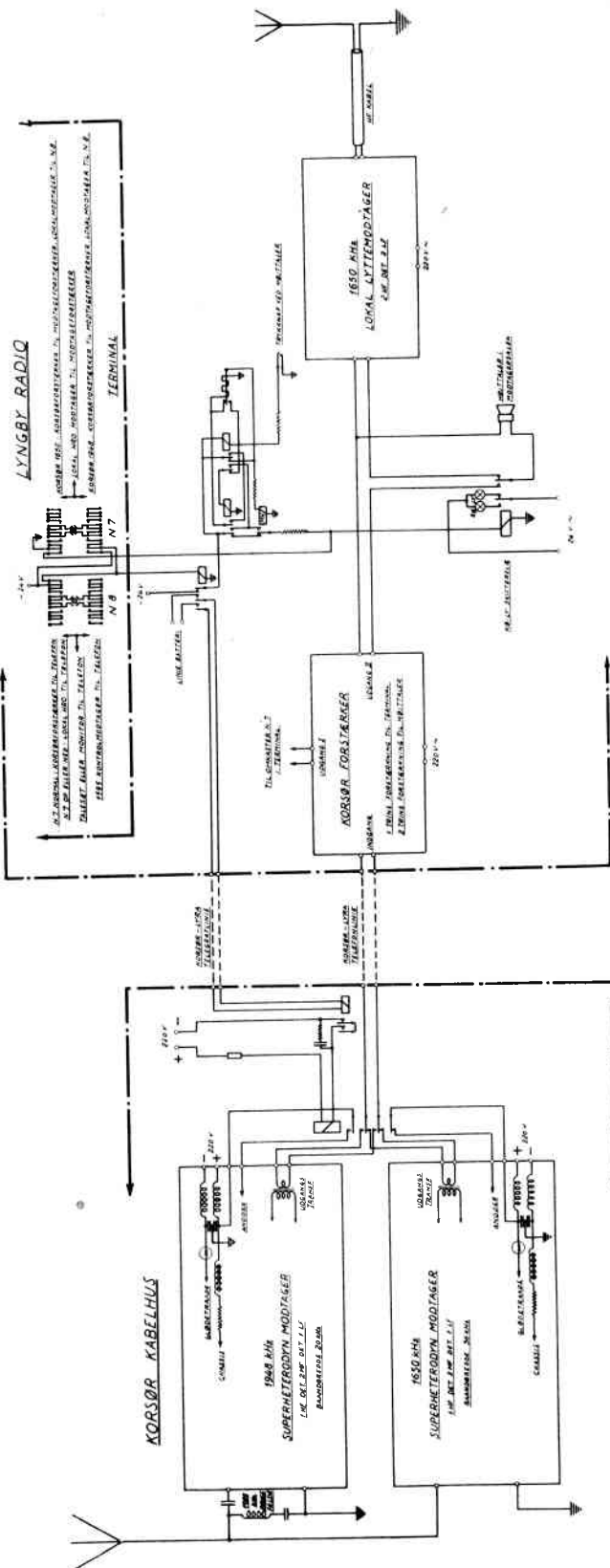


Fig. 14: Modtageanlægget i Korsør og dets Tilslutning til Radioterminalen paa Lyngby Radio.

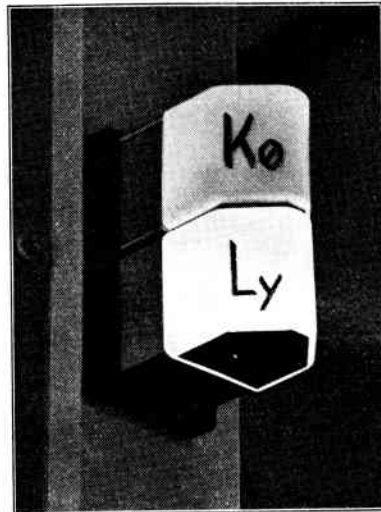


Fig. 15: Signallamper for Korsør-Lyngby Lytning.

fælde for Frekvensen 1985 kHz, der benyttes af Statsbanefærgerne, idet disse i 1 à 2 km's Afstand fra Kabelhuset foretager Udsendelser og derfor kan fremkalde Forstyrrelser.

For at gøre Aflytningen af Frekvensen 1650 kHz paa Lyngby Radio saa effektiv som muligt, bliver ovennævnte Højtaler ved Hjælp af et Thermorelæ automatisk skiftet mellem den lokale Modtager i Lyngby og 1650 kHz Modtage-

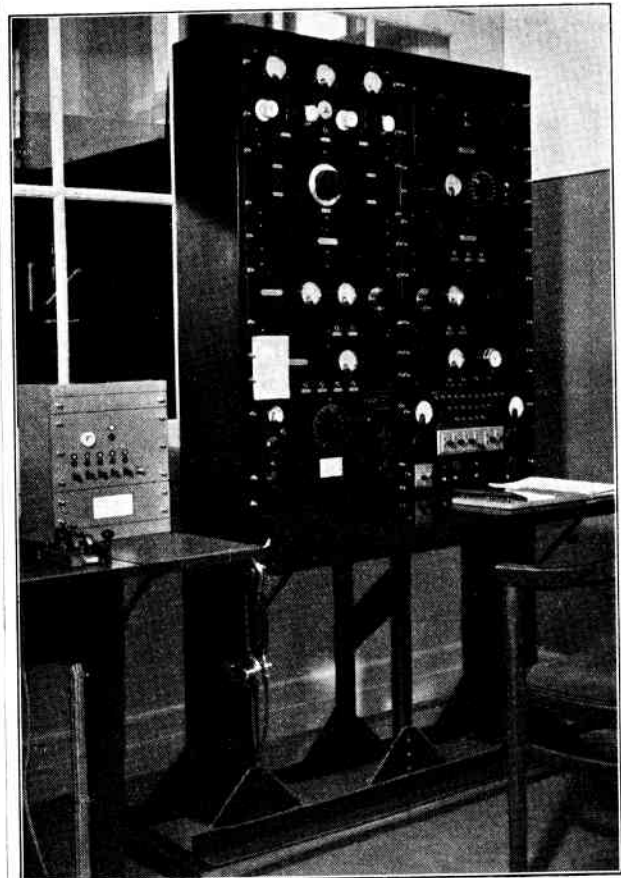


Fig. 16: Radiotelefonterminalen.

ren i Korsør, idet hver Tilslutning derved bliver af ca. 7 Sek. Varighed. Samtidig lyser to kraftige Signallamper (Fig. 15) i Modtagersalen og tilkendegiver ved Opkald straks for Personalet, paa hvilken Modtager dette høres bedst. Er det under en kortere Periode i Lytningen ønskeligt kun at anvende den ene Modtager, kan man ved Nedtrykning af en Knap i Nærheden af Højtaleren bibeholde Lytning, saalænge Nedtrykningen varer, paa den Modtager, der i Øjeblikket er tilsluttet. Ved endnu en Nedtrykning skiftes

minal i Lyngby, hvor man for første Gang har benyttet at afgrene Spærreforstærkerne fra et Punkt i Sende- og Modtagegrenene, som ligger foran Spærredæmpningsleddet. Herved opnaas, at Spærringen af en Gren ikke bliver absolut ved Tale i den anden Gren, men kan hæves ved en lige saa kraftig Tale i den første Gren. Der aabnes altsaa Muligheder for de to Parter »at tale i Munden paa hinanden«, hvad der normalt ikke kan finde Sted i Kredsløb med Spærreanordninger. Ganske vist bliver Spærresystemet

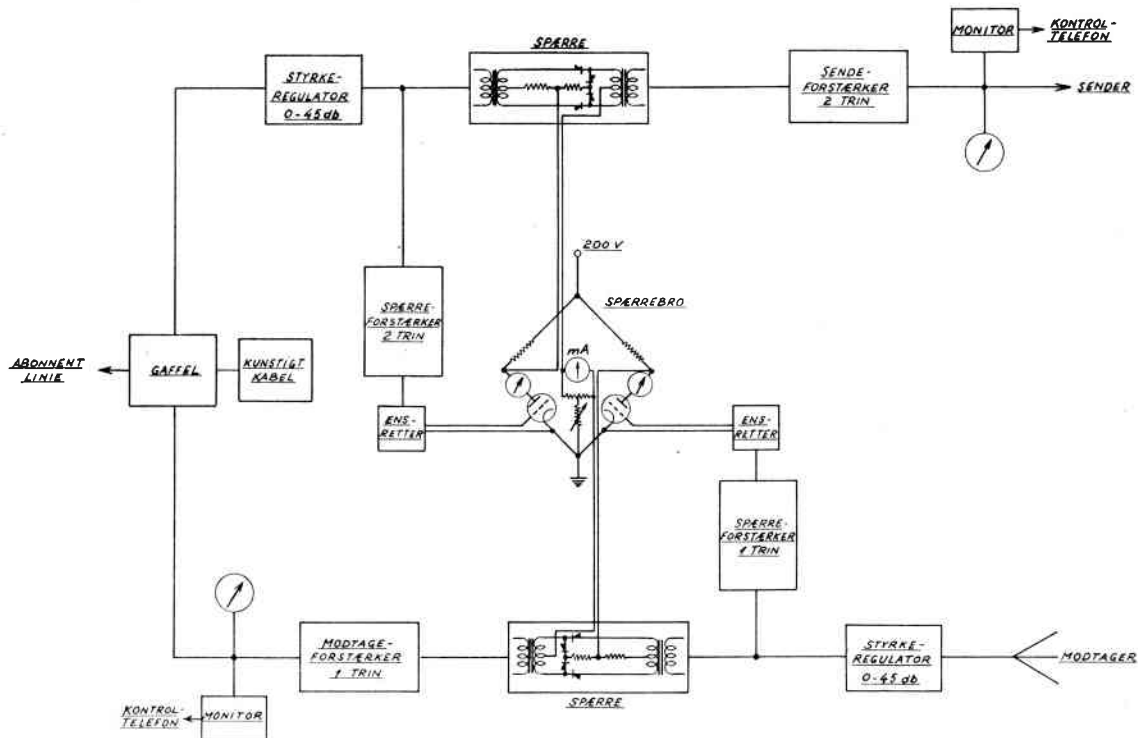


Fig. 17: Principdiagram for Radiotelefonterminal.

hurtigt til Lytning paa den anden Modtager. Denne Anordning kan naturligvis kun være virksom, naar der ikke føres Samtaler over Korsør-anlægget, og i saadanne Perioder maa Lytningen derfor foregaar uafbrudt paa den lokale Modtager. Linieniveauet fra Korsør forstærkes op i passende Grad til Brug for Højtaleren af en 2-Trins Forstærker monteret i Forstærkerstellet.

4) Radiotelefonterminalen (Fig. 16) blev oprindelig bygget af Post- og Telegrafvæsenet i 1933—34 med et Spærresystem af mekaniske Relæer, men da dette viste sig ret følsomt overfor Radiostøj, ombyggedes den i 1939 med et Tørensretter-Spærresystem efter de Erfaringer, man havde indhøstet ved Konstruktionen af Terminalen til Blaavand Radio (se T. M., IV, Nr. 4—5, April/Maj 1939).

Fig. 17 viser et Blokdiagram af den nye Ter-

herved sat ud af Funktion (idet begge Grene bliver uden ekstra Dæmpning) men kun i de korte Perioder, hvor der tales i begge Retninger. I Tilfælde af stærk Radiostøj bliver Spærringen ogsaa mindre effektiv, men der vil aldrig kunne lukkes absolut for en Gren, saaledes som det sker, hvis Spærreforstærkerne er afgrenet efter Dæmpningsleddene. Man maa her erindre, at Spærreerne ikke er indsat for at forhindre Tilbagekobling, der skyldes mindre god Balance i Gaffeltransformatoren, men udelukkende for at forhindre, at der herved udsendes Tale og Radiostøj fra Modtagegrenen over Senderen.

De to Rør, som indgaar i Spærrebroen, tilføres en stor negativ Gitterspænding fra de viste Ensrettere (Dioder), naar der tales i den paagældende Gren, og deres Anodestrøm, som i Hvilestillingen andrager 6 mA, falder herved til Nul.



Fig. 18: Kortbølgeekspeiditionslokalet.

Dette medfører en Strøm paa ca. 3 mA gennem begge Spærrædæmpningsleddene, som formindsker Dæmpningen i den Gren, hvorfra Talen kommer, til ca. 1 db og forøger Dæmpningen i den anden Gren til over 70 db. Milliampèremetret, M. A., vil derfor under en Samtale svinge mellem + 3 og - 3 mA. Med den under Instrumentet viste variable Modstand kan den konstante Strøm gennem Dæmpningsleddene reguleres og derved det Niveauomraade, indenfor hvilket Spærringen skal være effektiv.

Ekspedienten har foran sig til Venstre den før omtalte HRO Modtager og til Højre Kontrollfeltet, hvorfra alle nødvendige Sammenstillinger kan foretages. Her findes ogsaa de Nøgler, vist øverst paa Fig. 14, af hvilke den ene kobler 1948 eller 1650 kHz Modtageren i Korsør til Terminalen i Stedet for HRO Modtageren, medens den anden ved Nedtrykning kobler Ekspedientens Talesæt ind paa den i Øjeblikket ikke anvendte Modtager, saaledes at det f. Eks. under en Samtale er muligt at foretage Sammenligninger mellem Talens Kvalitet og Radiostøjniveauet paa de to Modtagere og afgøre, om en Forbedring kan opnaas ved at skifte. I Kontrollfeltet findes endvidere Styrkereguleringer og Niveauetre for

begge Grene samt et Jackfelt, der benyttes under Maalinger o. lign. Øverst i Stativet er indbygget en Tonegenerator og et Niveaumaalearrapparat samt Goniometret for Antenne 15, der udelukkende er indført til dette Anlæg. Der benyttes baade Jævn- og Vekselstrøm som Strømkilder.

5) Kontrolmodtageren for Senderen i Skamlebæk. Dette er en til Frekvensen 1595 kHz fast afstemt Supermodtager, der benyttes til at give Ekspedienten Meddelelse om, naar Senderen i Skamlebæk er startet og klar til Brug. Den indeholder et Blandingsrør, et Mellemfrekvenstrin og et Detektorrør samt et følsomt Relæ, der er indskudt i MF Rørets Anodekreds. Naar Bærebølgen paavirker Modtageren, trækker Relæet, og en Kontrolplade med Paaskriften »1595 startet« bringes til at lyse i det lille Felt, som paa Fig. 16 ses til Venstre for Terminalstativet. Modtagerens Detektorudgang kan med en Nøgle paa Terminalens Kontrollfelt sættes til Ekspedientens Talesæt, hvorved Kvaliteten af det udsendte kan kontrolleres.

6) En Reserveterminal af simpel Konstruktion, som er opstillet paa et Bord i Radiotelefonlokalet. Denne indeholder blot Gaffeltransforma-

tor, variable Dæmpningsled og en Sendeforstærker og benyttes under Fejl o. lign. i Hovedterminalen for at undgaa Afbrydelser i Tjenesten.

Ovennævnte Modtagere har deres Antennetilslutninger gennem Antennefordeleren, som ses til Højre for Terminalstativet. Denne Fordeler er udført efter Snøreprop-Systemet og kan tilsluttes indtil 6 Antenner og 6 Modtagere.

Kortbølgetjenesten med Skibe.

Denne Tjeneste ekspederes i Lokalét vist paa Fig. 18 fra 4 Betjeningspladser, saaledes at ind-

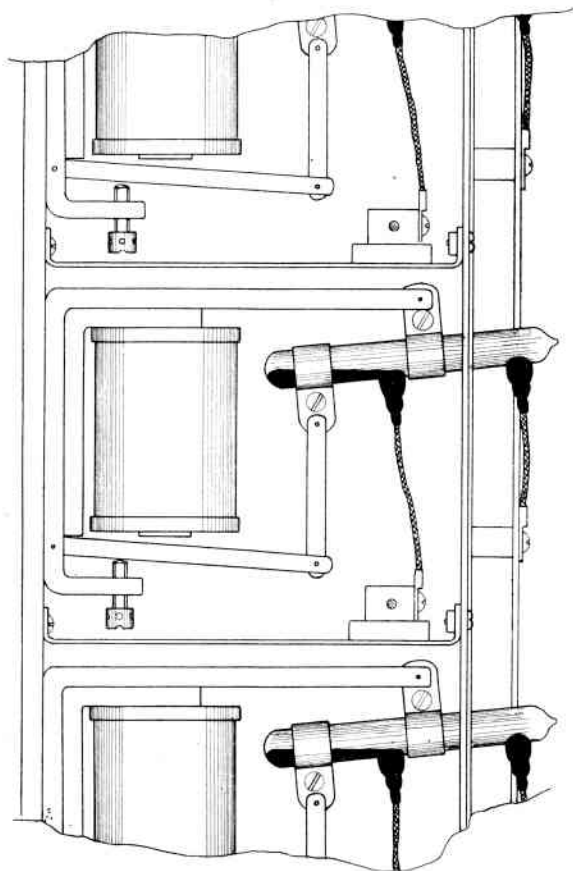


Fig. 19: Højfrekvensrelæer med Kviksølvkontakter til Antenneskiftning.

til 4 Mand kan arbejde samtidigt. Hver Plads er forsynet med en Kortbølgeomdtager, et Kontrolfelt for Antenner og Linier, en Skriveplads, der med et Haandgreb kan ændres til en Skrivemaskineplads, en Telegrafnøgle og en Wheatstone-Transmitter.

Kortbølgeomdtageren er en *National Superheterodyn Type N. C. 100*, som har vist sig særlig velegnet til denne Tjeneste, idet den paa faa Sekunder og med stor Sikkerhed kan indstilles

til enhver Frekvens indenfor hele Kortbølgeområdet. En Beskrivelse og et fuldstændigt Diagram af denne Modtager findes i T. M., IV, Nr. 8, August 1939.

Kontrolfeltet, som ses yderst til Højre paa Fig. 18, er udstyret med Nøgler og Trykkontakter for følgende Formaal:

Den øverste Række Nøgler (ialt 8) tjener til at forsyne Modtagerne med en for den paagældende Korrespondance egnet Antenne, idet hver Nøgle har Forbindelse med et Antennerelæ, som ved Kontaktslutningen forbinder en af 8 Antenner med Modtageren. Samtidig tændes røde Signallamper over den tilsvarende Nøgle paa de tre andre Pladser og tilkendegiver, at den paagældende Antenne bliver benyttet. Disse 32 Relæer, som er udført med Kviksølvkontakter af en Konstruktion vist paa Fig. 19, udmærker sig ved at have overordentlig ringe Kapacitet mellem Kontakterne i afbrudt Tilstand. De er monteret i et Stativ (Fig. 20) anbragt i Kælderen umiddelbart under Ekspeditionslokalet sammen med

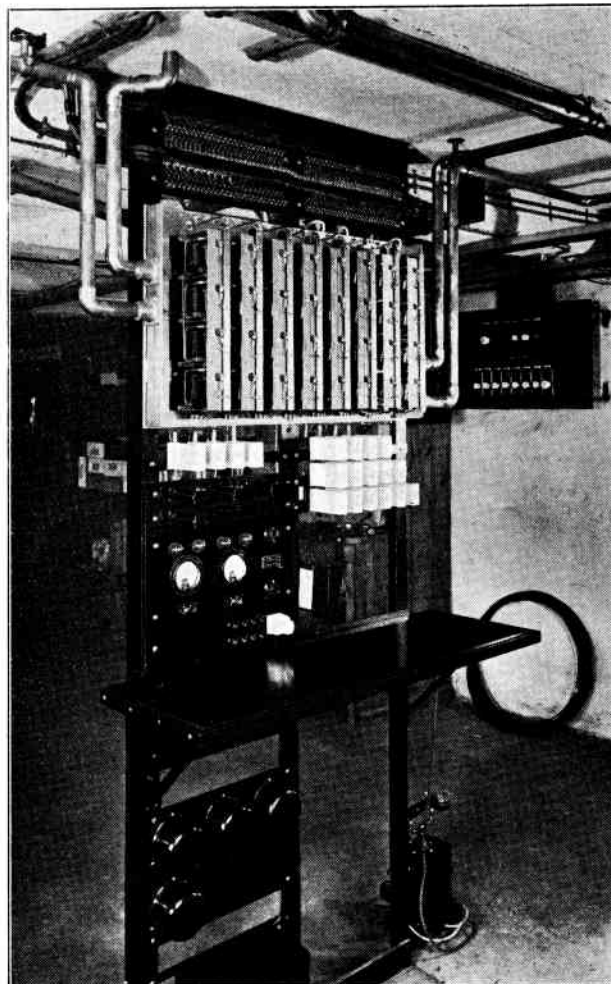


Fig. 20: Stativ med 32 Antennerelæer i Kælderen.

forskellige Linierelæer m. m., hvorved en hensigtsmæssig Fremføring af de højfrekvente Forbindelser er opnaaet. Nøgle 1 og 2 sætter Modtagerne i Forbindelse med Antennefordeleren i Modtagersalen (Fig. 6), hvorved de store Retningsantenner ogsaa kan benyttes til denne Tjeneste. Et System af Signallamper viser Ekspedienten hvilken Antenne, der er forbundet til disse Nøgler.

Den næste Plade i Feltet indeholder en Række Trykknapper og Signallamper. Knapperne tjener til at give Start- og Stopsignal paa en Linie til Skamlebæk, naar en bestemt Sender ønskes taget i Brug, medens Lamperne lyser, indtil der gives Stopsignal.

Herunder er Nøgletilkoblingsfeltet anbragt. Dette indeholder en Nøgle for hver af de fire Telegraflinier til Skamlebæk, der paa denne Station er tilsluttet de fire Kortbølgesendere, som Lyngby kan disponere over. Ved Nedtrykning af en Linienøgle bliver Ekspedientens Telegrafnøgle og Transmitter koblet til den paagældende Linie, og dette Valg tilkendegives for de andre Pladser ved Signallamper. Ved Nedtrykning af mere end een Nøgle kan der telegraferes over flere Sendere samtidigt, hvilket benyttes naar Opkald eller lign. ønskes udsendt samtidig paa

flere Frekvenser. Denne Koblingsmaade gør det ogsaa muligt for flere Pladser at raade over den samme Sender, naar blot denne ikke skal benyttes til samme Tid.

Den nederste Plade i Kontrollfeltet indeholder Ekspeditionsnøgler for fire Tjenestetelefonledninger, som er indført til Stationen.

Andre Installationer.

Foruden de her nævnte Modtagere og Apparater er paa Stationen opstillet to Modtagere beregnet for Overdragning af Radiofoni og en Modtager for Kontrolltning af Meteorolog- og Presseudsendelser over Skamlebæk og Odense Radiostationer. Desuden forefindes der to Modtagere for den Frekvensmaalings-tjeneste, som siden 1938 har været etableret paa Stationen, og hvorved det er muligt at bestemme alle hørbare Senderes Frekvenser med en Nøjagtighed af ca. 0,0001 pCt. Det vil dog i denne Artikel føre for vidt at komme ind paa en Omtale om de hertil benyttede Apparater.

I Modtagersalen nærmest ved de to mindre Ekspeditionslokaler er opstillet en Fjernskrive-maskine i Forbindelse med Fjernskrivecentralen i København, hvorover Stationens Telegramtrafik afvikles.