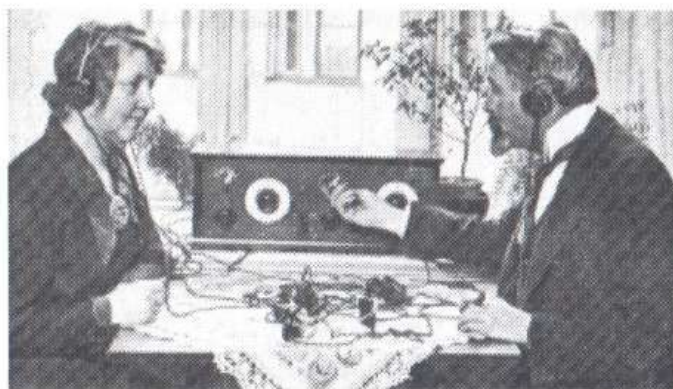


# Da Herstedvester blev trådløs

*Af Kaj Hansen*

*Idag, hvor den tekniske udvikling går så hurtigt, at nogle af os har svært ved at følge med, må vi ikke glemme at for ca. 75 år siden stod den almindelige befolkning i samme situation, som vi gør det i dag - men på en lidt anden måde. Dengang var folk fulde af forundring over, at der ud af en trækasse - radioen - kunne komme lyde, så som f.eks. menneskestemmer, der talte til en, eller musik man kunne nynne til. Det er givet, at der dengang ikke var mange, der kunne gennemskue, hvor stor en indflydelse den trådløse teknik ville få for samfundets udvikling i de efterfølgende år.*



## De første radiofoniudsendelser

Det hele startede i 1888, da *Heinrich Hertz* - der på det tidspunkt var professor i Karlsruhe - lavede de første forsøg med elektromagnetiske bølger. I 1897 var rækkevidden af de hertzske bølger 20 km, og allerede i december 1901 lykkedes det ham at telegrafere over Atlanterhavet. Der foregik mange forsøg, men det blev en dansker - *Valdemar Poulsen* - der i 1902-04 opfandt og udviklede bue-

generatoren til frembringelse af højfrekvente, kontinuerlige svingninger og hermed åbnede vejen for trådløs udsendelse af tale og musik.

Den første radiofoniudsendelse foregik i USA juleaften 1906. Der blev sendt på en bølgelængde på ca. 3700 m med en sendereffekt på 1 kW. I Europa kom den første radiofoniforsøgsudsendelse i november 1919 på bølgelængden 1100 m.

De første forsøgsudsendelser i Danmark var i efteråret 1922, og de første danske radiofoniudsendelser var i april 1923. Bølgelængden ca. 125 kHz og antenneeffekten på 2,5 kW. Der blev sendt fra Lyngby. *Statsradiofonien*, forløberen for Danmarks Radio, blev skabt 3 år senere, den 13. marts 1926.

## „København, Kalundborg“

I 1927 blev Kalundborgsenderen indviet, og det bevirkede, at man kunne høre dansk radio over hele landet. Der var imidlertid et problem: Radiorådet ønskede, at alle udsendelserne over danske sendere blev indledt med ordene: „*Danmarks Radio*“. Kalundborgs borgmester, Fr. Andersen, var meget skuffet, for skulle hans by huse en radiosender, måtte verden også vide det. Han gik til trafikministeren, og resultatet blev den kendte indledningsannoncering: „*Danmarks Radio - København-Kalundborg ...*“. I 1934 burde indledningsannonceringen have lydt således: „*Danmarks Radio - København-Kalundborg og Herstedvestersenderen*“. Hvorfor, skal fortælles her:

Der var i årene siden radiofoniens start sket en overgang fra krystalapparater til lampemodtagere, og især var det de mindre apparater, der hovedsageligt benyttedes til at modtage de danske stationer. Langt de fleste af disse apparater var forsynet med tilbagekobling til detektorens gitterkreds, og når tilbagekoblingen anvendtes for at forøge modtagerens følsomhed, kunne modtageren gå i sving. Det var endda muligt for en lytter at genere andre lyttere med et kraftigt, konstant hyl, uden at det kunne høres i ens egen modtager. Problemet kaldtes også for „hyleplagen“. Dette problem blev undersøgt, og man kom til det resultat, at en såkaldt 2-lampe-modtager var bedre egnet til at modtage lokale stationer end krystalapparater. Men det var ikke alle, der havde råd til at skifte deres radiomodtager ud, så problemerne med hyleplagen fortsatte i mange år fremover.

Radiolyttere i udkanten af københavnsområdet havde problemer med at modtage Danmarks Radio. De havde interferensproblemer<sup>1</sup> fra udenlandske sendere. Det skyldtes, at man fra senderen oppe på taget af Centralpostbygningen i Tietgensgade i København, sendte med en lavere bølgelængde. Derved var modtagelsen af radiosignalet i udkanten af dækningsområdet blevet formindsket. Lyttere i selve København havde det modsatte problem. De kunne ikke høre udenlandske stationer, fordi senderen på Centralpostbygningen var for kraftig. Feltstyrken<sup>2</sup> var for stor, og det areal (der kaldtes udvisknings-arealet), hvor der var

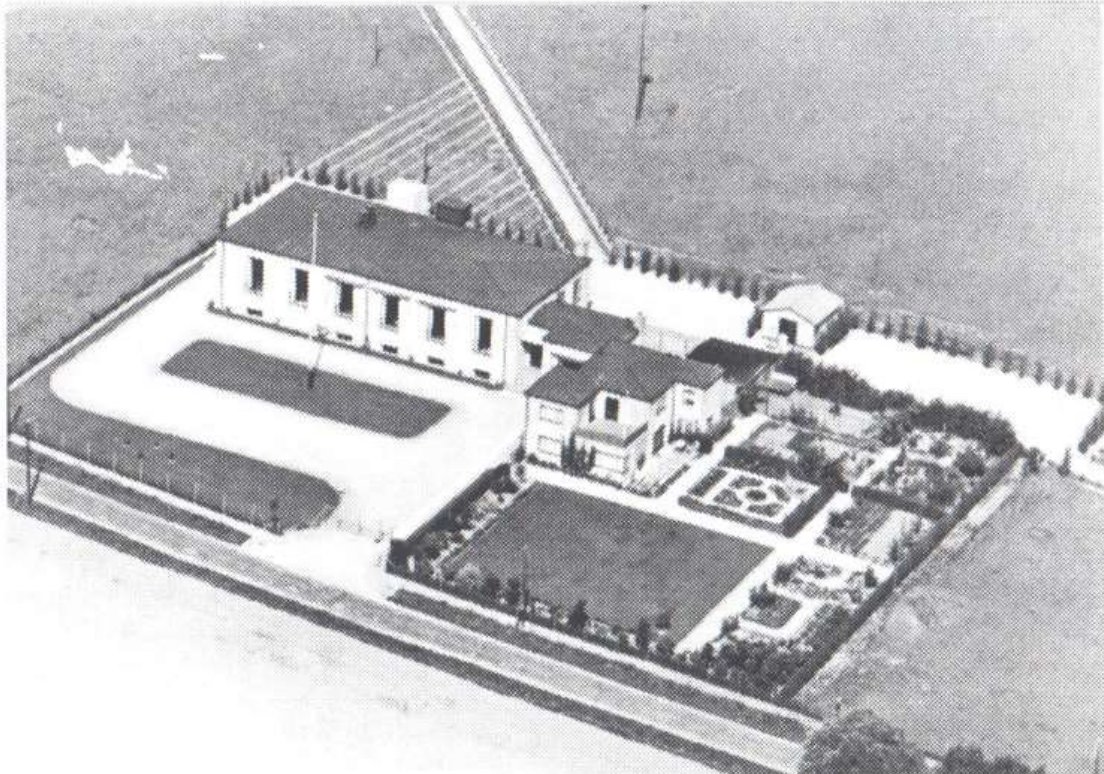


problemer, talte ca 140.000 indbyggere. At der ville opstå et udvisknings-areal ved den ny sender, var man godt klar over, men det ville kun ramme 20.000 mennesker i den nye senders område.

## En ny senderstation

Problemet var så stort, at man måtte have en sender i Københavns omegn. Men hvor skulle den placeres? Man var nødt til at forhandle med den svenske telestyrelse, og der måtte foretages en del målinger for at finde ud af den kommende stations sandsynlige dækningsområde og derved dens placering. I den anledning blev der hos Marinen lånt en transportabel sender, og en række feltstyrkemålinger blev foretaget af Post- og Telegrafvæsenets ingeniører i samarbejde med den svenske telestyrelses ingeniører, både i Københavns omegn og i Skåne. Derved kunne man sammenligne de danske og svenske målinger, og på grundlag af disse målinger blev den nye senderstations placering ved *Herstedvester* besluttet. Senderen skulle have en foreløbig antenneeffekt på 10 kW.

Da arbejdet med stationsanlægget skulle udbydes, orienterede man sig om hvilke firmaer, der kunne komme i betragtning. For at sikre, at arbejdet af hensyn til den stramme økonomiske situation kom på danske hænder, blev man enig om



kun at indhente tilbud fra to danske firmaer nemlig Dansk Radio A/S og M.P.Pedersen. Disse to firmaer havde bygget de tidligere københavnske sendere.

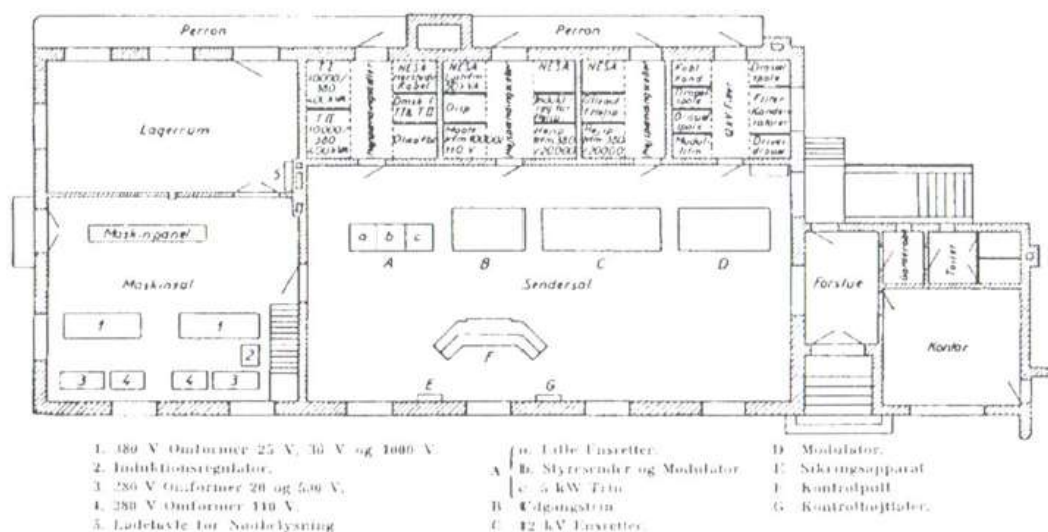
De indkomne tilbud blev forelagt radiatorådet den 15. juli 1932, hvor man fulgte indstillingen fra Post- og Telegrafvæsenet om at antage tilbudet fra M.P.Pedersen, som var det billigste.

Opførelsen af senderanlægget i Herstedvester blev påbegyndt i september 1932, og projektering af stationsbygning og tilhørende funktionærboliger blev foretaget af Post- og Telegrafvæsenet.

Ved den gamle landevej („Gammel Landevej“) ved siden af det sted, hvor i sin tid Trippendal galge stod, blev funktionærboligerne og senderstationen placeret. I sommeren 1932 solgte gårdmand Alfred Hansen i Herstedvester en parcel på 24 tdr. land, af Bakkegårdens jord, for 45.600 kr. til Post- og Telegrafvæsenet. Arealet lå på grænsen mellem Herstedvesters og Herstedøsters jorder, og da man gravede ud til funktionærboligerne, og lavede et trådnet i skellet mellem Herstedvester og Herstedøster, fandt man flere steder menneskeknogler, der stammede fra henrettelserne på Trippendal galge.

## Senderanlægget i Herstedvester

Radiofonisenderen, der blev opstillet i senderhallen, var indbygget i tre fuldstændige lukkede og afskærmede metalpaneler. Fra en kontrolpult midt i hallen kunne senderen startes og stoppes, og de nødvendige måledata kunne aflæses.



Grundplan for radiofonistationen i Herstedvester. Fra H.C.Jørgensen: Statsradiofoniens teknik.



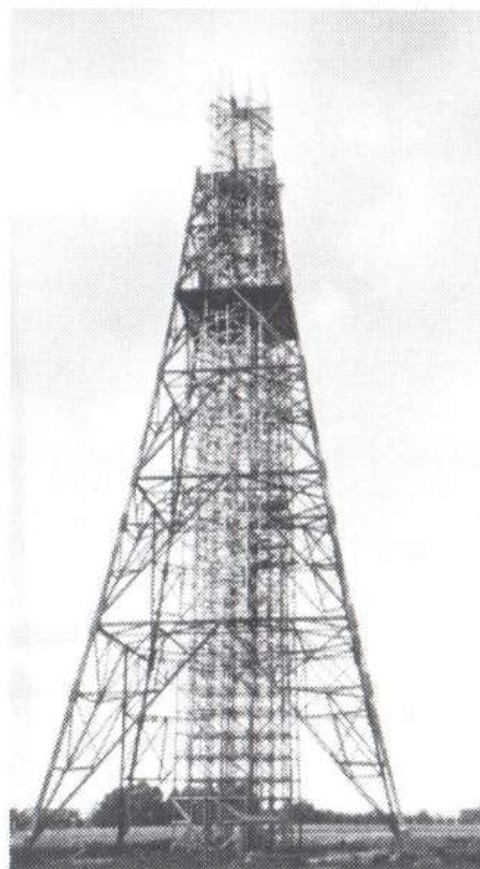
Senderen var styret af en termostatkontrolleret krystaloscillator, og efter denne fulgte to forstærkertrin og et modulortrin. Det anodemodulerede signal blev derefter forstærket i et HF-trin med et vandkølet 5 kW senderrør, og som udgangstrin var der en modtaktkobling med to vandkølede 20 kW senderør, der kunne afgive en umoduleret bærebølgeeffekt på 10 kW.

Strømforsyningen blev leveret fra NESAs med et kabel, der havde direkte tilslutning til St. Vejleå transformatorstation på Roskildevej, med reservemulighed gennem en luftledning til samme transformatorstation i tilfælde af strømsvigt. Netspændingsvariationer blev kompenseret af en hurtigregulator. Glødespændingen blev leveret fra omformere, mens anodespændingen, der til udgangstrinet var 12.000 V, blev taget fra en transformator og ensrettet af kviksølvdampefyldte ensretterør med glødekathode. Fra senderens udgangskredse blev signalet sendt til antennen gennem et 175 m langt koaxialkabel, bestående af en 3,5 cm kobberleder omgivet af et 13,5 cm kobberør.

## Herstedernes vartegn

Mastetårnet, der var opbygget af pitchpine-træ og samlet med kobbernagler, var udført af ingeniørfirmaet Nøkkentved og Friis Jespersen. Antennen til Herstedvester-senderen var konstrueret som en såkaldt antifadingantenne med stor udstråling langs jordoverfladen og med undertrykkelse af den opadrettede udstråling, som kunne blive reflekteret af de ioniserede luftlag i atmosfæren. Den viste sig at give udmærkede resultater og bevirkede, at fadinggrænsen kom til at ligge helt uden for Sjælland og Lolland/Falster og mod vest blev rykket over i Østjylland, således at stationens aflytningsområde blev væsentligt forøget.

Sendermasten var 125 m høj. Af hensyn til natflyvningen var der anbragt 2 luftfyr øverst i toppen af tårnet. Foroven var der anbragt en ring af kobberør, som var i ledende forbindelse med den lange kobbertråd, der gik lige ned i midten af masten. Senderen var en vertikal antenne som udstrålede praktisk talt hele energien vandret ud til alle sider, så feltstyrken blev meget nær ens i alle retninger. Antenneanlægget er et af de led, der har størst be-



tydning for en radiostations rækkevidde, idet det er gennem antennen, den i senderen frembragte højfrekvensenergi udstråles. En god antenne må udstråle så meget som muligt af den disponible højfrekvensenergi således, at størst mulig udstråling kommer lytterne til gode.

## Herstedvester radiofonistation „i luften“

Herstedvestersenderen blev indviet 15. januar 1934, og sammen med Kalundborgsenderen gav den en rimelig dækning af landet. Senderen blev sat i drift med en feltstyrke på 10 kW, og dens frekvens<sup>3</sup>, var først 1067 kHz, men blev hurtigt ændret til 1176 kHz (255 m) på mellembølge. Det skyldtes en international aftale i Luzern om tildeling af senderfrekvenser. Ændringen af stationens frekvens fremkaldte en del kritik, og især ankede man fra radiobranchens side over beliggenheden af Herstedvestersenderen, som man med rette hævdede, gav dårlige aflytningsmuligheder for lyttere med krystalapparat i det indre af København.

Socialdemokratiet hævdede, at det ikke var alle, der havde råd til at skifte deres krystalmodtager ud med en modtager, der havde 8 lamper (radiatorer), da den var meget dyrere at anskaffe end et krystalapparat. Diskussionerne gik højt, og man frygtede, at København ville få modtagerantennen på alle hustagene, og at det ville blive et forfærdeligt syn. At København blev spækket med TV-antennen i 1950'erne, kunne ingen forudse...

Antenneproblemerne var en storm i et glas vand, mente Post- og Telegrafvæsenet. De havde foretaget en række feltstyrkemålinger for at undersøge aflytningsforholdene i landet, og det viste sig, at i sammenligning med de af CCIR<sup>4</sup> anbefalede feltstyrkeværdier for land og by, var dækningsforholdene i Danmark endog særdeles gode. Kalundborg Radio kunne over alt i landet modtages på simple apparater, uforstyrret af andre radiofonisendere. Ligesom Herstedvestersenderen dækkede København med tilfredsstillende feltstyrke, og i forhold til den gamle sender på Centralpostbygningen omfattede feltstyrkekurven 10 mV/m et område, der var 40 gange større end tidligere.

Alt dette var, hvad teknikerne havde målt sig til. Men en ting var målinger, noget andet var praksis. Problemer har der været mange af - afhængigt af, hvor man boede. For københavnernes var modtagelsen af radiosignalerne blevet bedre. For de 20.000 personer, der boede i Herstedvester og omegn, har det nok været svært at høre andre stationer end Herstedvester.

Aflytningen af andre stationer kunne kun blive bedre med en 8-lampers modtager. Desto bedre radiomodtagerne efterhånden blev, desto mere forstummede klagerne over de dårlige modtagerforhold.



Mange ældre radiolyttere kan huske, at der på radioens skala stod *Herstedvester* på mellembølgebåndet. Hermed havde byen fået sit navn på alle danske radioer fremstillet mellem 1934 og 1951, og Herstedvester blev hermed slået fast i folks bevidsthed, således at de fik fornemmelsen af hvor på danmarkskortet byen lå.

## Besættelsen

Den 9. april 1940 kl. ca. 8 om morgenen blev „Stærekassen“ i København, hvor Statsradiofoniens studier lå, besat af en gruppe tyske soldater. Forbindelsen til Kalundborg Radio blev afbrudt kl. 8 af en mindre styrke tyske soldater, der var kørt i bus fra Korsør, hvor de var blevet landsat.

Herstedvester Radiofonistation blev først besat lidt senere på formiddagen. Udsendelserne fra Herstedvester fortsatte i uændret omfang bortset fra, at alle meteorologiske meldinger blev indstillet. Under luftalarm standsede tyskerne radiofonisenderne, og i starten af besættelsen gav man ikke nogen meddelelse om standsningen på grund af luftalarm. Det voldte nogen ærgrelse hos lytterne, da man ikke vidste, om det skyldtes modtagerfejl eller andre årsager, når man ikke kunne høre noget.

Det varede 1½ år før det tyske militær gav tilladelse til, at det blev meddelt, „at man til sikring af det danske luftrum var nødt til at stoppe radiofonistationerne“. Under hele besættelsen bevogtede tyske soldater radiostationen på Gammel Landevej.

## Ombygning

I 1942 besluttedes det at ombygge senderen til en større effekt på 30 kW, som var blevet tilladt på en international konference. Det ville bevirke, at ingen lyttere ved en frekvensændring ville kunne komme til at modtage stationens signal med en ringere feltstyrke end tidligere. Den større effekt krævede også, at stationen som kraftforsyning fik to 400 kVA transformatorer, hvoraf den ene var reserve. Tillige blev der indrettet et springvandsbassin foran stationsbygningen til afkøling af det sekundære kølevand, som igen afkølede det destillerede vand, der løb gennem de større rørs anodekølekapper.

Man har nok som almindelig borger i Herstedvester tænkt, at fint skulle det være med sådan et springvand i haven foran radiostationen, og kun de færreste har været klar over, at det havde sin berettigelse.



*Luftfoto af Herstedvestersenderen omkring midten af 1930'erne. Gammel Landevej går tværs gennem billedet. Yderst til venstre ses 3 af de tilhørende tjenesteboliger.*

For at sikre mod kortvarige overstrømme, de såkaldte „rocky points“, blev Herstedvestersenderen, ligesom langbølgesenderen i Kalundborg, forsynet med et sikringsapparat for anodespændingsforsyningen (12 kV), der arbejdede sammen med stationens genindkobler. Den afbrydelse, sikringsapparatet ved overstrømme bevirkede i udsendelsen, var ofte så kortvarig, at den ikke blev bemærket af lytterne.

Ombygningen var udført således, at stationen på 10 minutter ved samme frekvens kunne omstilles fra 10 kW til 30 kW, men indtil efter krigen arbejdede den med det gamle modulationssystem og med reduceret anodespænding til udgangstrinet. Den 15. november 1946 forøgedes Herstedvestersenderens antenneeffekt fra 10 kW til 30 kW.

## **Dobbeltprogrammer**

Da man i 1952 indførte et program 2 over mellembølge, måtte Herstedvestersenderen udvides igen, og der kom 2 nye radiomaster. De blev placeret på det, der i Albertslund senere betegnes som *Damgårdsarealet*. I 1967 er der en artikel



i Albertslund Posten af Kjeld Reitov, der giver en lille, poetisk skildring af Herstedvestersenderen:

*„Rank som en lilje, rejser sig majestætisk i det fjerne landskab, radiostationen i Herstedvester“ (...) „Senderhallen er 40 meter lang, her findes en mellem-bølgesender, der sender på bølgelængden 210 meter, program 2-3. Endvidere er der en kortbølgesender, der sender nyheder m.m. til sømænd og udlændskere. I sendersalen findes 2 pulte, og der befinder personalet sig for det meste, for derfra at regulere hele systemet. Arne Nilsen er radiomester og leder af Herstedvester Radiofonistation. Til betjening og vedligeholdelse er der ansat 7 mand. Disse er ikke på stationen på en gang, men skiftes, så der er vagt i døgnets 24 timer. Antennefolkene har deres afdeling bag ved selve stationen. Der er 8 boliger som kun beboes af ansatte på stationen. Personalet på Herstedvestersenderen skal også sørge for at radiostationen ved Nørre Hospital i København fungerer perfekt“.*

I 1983 var det slut med mellembølge i Herstedvester. Mellembølgesendere blev afløst af FM-sendere, så også Herstedvesters mellembølgesender blev nedlagt. Dens epoke varede i ca. 50 år. Den 27.5.1987 skulle mellembølgemasterne fjernes. Den kran der skulle tage antennen ned knækkede, så antennen væltede og en arbejdsmand kom alvorligt tilskade. Det blev siden diskuteret, om nedtagningen af antennen var foregået på en forsvarlig måde. Der var ikke sat afmærkninger op, og beboerne i den nærliggende Godthåbsparken var ikke underrettet.

## Herstedvestersenderen som verdenssender

1. april 1948 blev *kortbølgesenderen* i Herstedvester indviet. Hans Majestæt Kongen var til stede, og det var sikkert første gang Frederik den IX. var i Herstederne. Kongen indviende den ny kortbølgesender med en tale, der blev sendt ud i den vide verden. Ved festligheden var statsminister Hans Hedtoft, undervisningsminister Hartvig Frisch, radiorådsformand Julius Bomholt og en række andre prominente personer til stede. Der blev afholdt en stor festmiddag for deltagerne ved indvielsen.

Kortbølgesenderen kom ikke radiolytterne herhjemme til gavn, da de korte radiobølger kun egner sig for aflytning på lange afstande. Kortbølgesenderen i Herstedvester skulle dække behovet for de ca. 200.000 danske radiolyttere i udlandet, som ønskede at høre nyt fra det hjemlige.

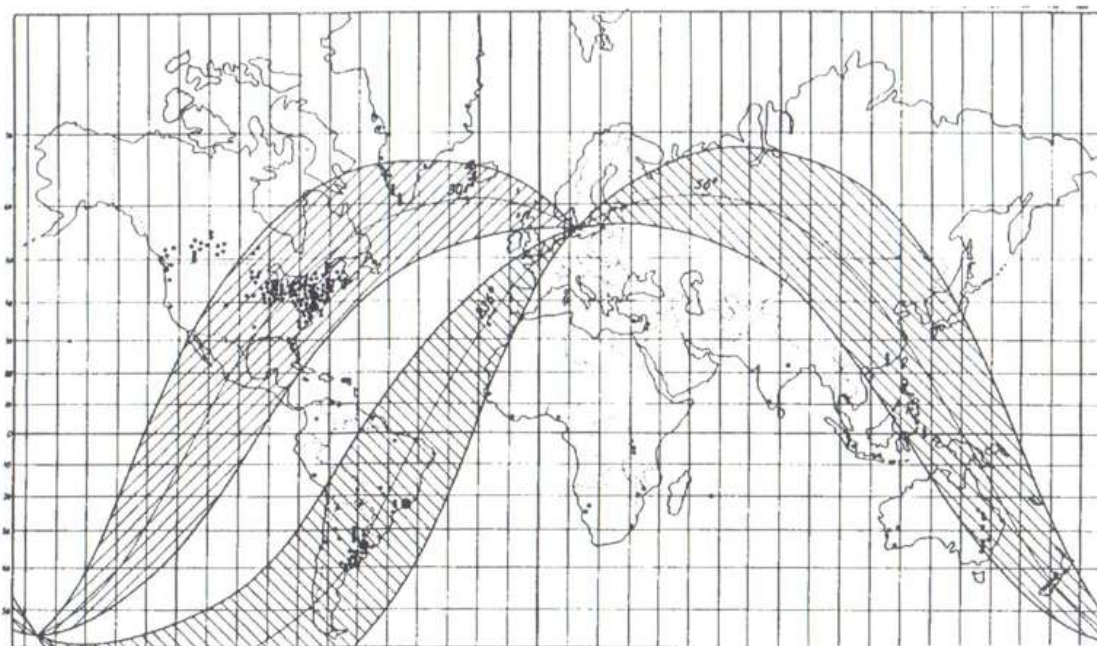
Kortbølgeudsendelser til danske i udlandet er for så vidt ikke noget nyt. Udsendelserne begyndte i 1929 fra Lyngby Radio. I 1931 blev kortbølgesenderen sammen med de øvrige sendere på Lyngby Radio flyttet til Skamlebæk ved Sejrbøugten, hvor alle Post- og Telegrafvæsenets sendere til den trådløse trafik, bortset fra nogle få kyststationer, blev samlet.

Allerede før krigen havde radiatorådet vedtaget, at der skulle bygges en ny 50 kW kortbølgesender, men sagen var blevet stillet i bero efter krigsudbruddet i september 1939. Sagen blev dog taget op senere, og på finansloven 1941/42 kunne der optages et beløb på 1,5 mill. kr., der senere måtte forøges med 0,7 mill. kr. som følge af den almindelige prisstigning til bygning af en kortbølgeradiofonistation i Herstedvester.

Der blev givet accept på tilbudet fra Standard Electric i sommeren 1942, men stationsbyggeriet kom ikke i gang, fordi Handelsministeriet i efteråret 1942 på grund af vareknapheden under krigen ikke kunne stille jern og cement til rådighed. Først i december 1945 kunne byggearbejdet påbegyndes. Dele af senderen, der ikke kunne fremstilles her i landet, skulle udføres af Standard Electrics italienske søsterselskab, som havde leveret en lignende type kortbølgesender til den italienske radiofoni.

Kort før krigens afslutning blev en del her i landet fremstillet materiale ødelagt ved en sabotage på firmaets fabrik i København, men forsinkelsen af arbejdet gav mulighed for at udnytte de erfaringer, der var gjort i krigsårene, særligt vedrørende konstruktionen af antenner for kortbølgeradiofoni.

Der blev ved Herstedvester kortbølgestations planlægning lagt vægt på at få et effektivt antenneanlæg med kraftig udstråling i de retninger, hvor man ønskede god modtagning. Man ville gerne sikre gode aflytningsforhold for danskere i oversøiske egne, og der blev valgt udstrålingsretninger mod Nordamerika, Sydamerika, Østen og mod Grønland.



*Fra Herstedvester sendtes programmer til hele verden. De skraverede områder viser de dele af verden, hvortil der blev sendt dansksprogede udsendelser.*



Af økonomiske grunde var det en fordel at placere kortbølgestationen i Herstedvester, hvor den eksisterende radiofonistation for mellembølger lå, og hvortil der var de nødvendige linieforbindelser. Her var også et betydeligt jordareal ledigt, der kunne bruges til antenneanlægget. Da man ikke på forhånd kunne være sikker på, at de projekterede 3 stk. 110 m høje kortbølgeantennes (master) ikke ville påvirke udstrålingen fra mellembølgesenderens antenne og måske formindske feltstyrken i København, blev der udført en række feltmålinger af det projekterede kortbølgeantenneanlæg. Målingerne viste, at kortbølgeantenneanlægget som projekteret formentlig ikke ville give ændringer i feltstyrken for mellembølgesenderen på over 25 %. Feltstyrken mod vest ville blive noget formindsket, mens feltstyrken imod København ville blive forøget noget i hvert fald i visse retninger. Endvidere viste det sig, at det ville være uden større betydning, om masterne var af træ eller stål.

Antenneanlægget, som blev udført af firmaet Monberg og Thorsen A/S, kom til at bestå af et system af vandrette dipoler<sup>5</sup> ophængt i fire rækker over hinanden, og hver antenne var forsynet med en reflektor. Antennerne blev båret af to stk. 63 m og tre stk. 110 m høje bardunerede trægittermaster. Der var mulighed for hurtigt skift mellem antennerne ved hjælp af trykknappstyrede servomotorer.

Bygningsarbejderne blev projekteret allerede i 1942-43, og det første spadestik blev taget i december 1945. I januar 1947 var man så vidt fremme, at selve installationsarbejdet kunne påbegyndes. Kortbølgesenderen blev opstillet i en tilbygning til den eksisterende Herstedvester Radiofonistation, hvor den blev placeret i et rum i umiddelbar forbindelse med den eksisterendesendersal. Man fik herved nemt tilsyn med stationens drift og en rimelig udnyttelse af personalet.

Senderen, som var på 50 kW bærebølgeeffekt, kunne arbejde inden for frekvensområdet 6-21,75 MHz (13-50 m), og der kunne på en simpel måde skiftes mellem tre forud fastsatte frekvenser, f.eks. en dagfrekvens, en natfrekvens og en frekvens for overgangstiden. Senderen var anodespændingsmoduleret med klasse B-modulation, og for at opnå sikker omskiftning mellem de tre frekvenser var senderens HF-del udført i alt væsentligt som tre adskilte senderdele, hver indrettet for sin frekvens.

Når man ved frekvensskifte nedtrykkede knappen for den ønskede frekvens, sattes en række funktioner automatisk i gang, idet der skete nedregulering og afbrydelse af anode- og glødespænding, indstilling af omskifter i senderen for den nye frekvens og derefter tilslutning og opregulering af gløde- og anodespænding. Disse forskellige funktioner blev udført ved hjælp af syv servomotorer, men i tilfælde af fejl i det automatiske kontrolsystem kunne der foretages manuel betjening. Senderens effektforbrug var 200 kW uden modulation og ca. 260 kW ved 100 % modulation.

Den elektriske kraftforsyning blev normalt leveret fra Store Vejleås transformatorstation gennem et 10,3 kV kabel, men som reserve var der tillige tilslutnings-

mulighed til en anden transformatorstation. I senderen var installeret i alt 16 senderrør, hvis anoder blev afkølet med destilleret vand, som passerede en luftkøler, der var forsynet med ventilatorer og luftbefugtningsanlæg for at opnå størst mulig køling.

Der var på stationen tre forskellige jordforbindelser, en HF-jord, en LF-jord og en jordforbindelse for stærkstrøm. De forskellige jordforbindelser bestod af tykke kobberplader, der var nedgravet i vandførende lag under bygningens gulv og langs dens ydremur. Fra en kontrolpult i sendersalen kunne senderen startes og stoppes, og på måleinstrumenter kunne de vigtigste kontroldata aflæses. Et omfattende kontrolsystem sikrede, at spændingskilderne blev tilsluttet i rigtig rækkefølge og i rigtigt tempo. I pulten fandtes tillige et kontrolfelt for antenneanlægget, hvor man kunne se hvilken antenne, der var i brug, og på kontrolmodtagere kontrollere senderens udstrålingseffekt. For at sikre stationens personale mod højspændingsfare var alle døre til højspændingsanlæg forsynet med låse, der kun kunne åbnes, når stærkstrømsforsyningen var afbrudt.

Den gamle kortbølgesender ved Skamlebæk havde genoptaget sine udsendelser efter krigen i december 1945, og i juni 1948 kunne man påbegynde de første prøveudsendelser over den nye sender i Herstedvester, mens den egentlige indvielse fandt sted den 30. september samme år.

Der var i februar 1948 blevet oprettet en kortbølgeafdeling i Statsradiofonien, og i begyndelsen af 1949 påbegyndtes over den nye Herstedvestersender specielle kortbølgeudsendelser bl.a. til danske i USA og i det fjerne Østen. Til Nordamerika blev der sendt på frekvensen 9.520 mHz og til Østasien benyttedes 15.165 mHz, mens den lavere frekvens 7.260 mHz anvendtes til dækning af de nærmere liggende områder.

Med sine 50 kW trængte den danske kortbølgesender i de følgende år godt igennem og blev modtaget med tilfredsstillende kvalitet i Nord- og Sydamerika og så langt som i Australien og New Zealand, ligesom modtagelsen var god i Japan. Derimod syntes modtagelsen i Indien at have været mindre tilfredsstillende.

Der blev i 1950'erne eksperimenteret med forskellige typer af retningsantenner for at forbedre udstrålingen i de retninger, hvor modtagelsen blev rapporteret til at være mindre god. Således blev fra begyndelsen af 1952 anvendt rhombeantennener ved kortbølgeudsendelser til Grønland.

## Flystyrt

Den 12. januar 1956 var det nær gået galt for Herstedvestersenderen, da en militærflyver styrtede til jorden 500 meter fra antennemasterne. Dagen efter var begivenheden på forsiden af Roskilde Dagblad<sup>6</sup>:



# ROSKILDE DAGBLAD

Nr. 11

Freitag den 13. Januar 1956

## Nedstyrtet Flyvemaskine sank i Jorden ved Herstedvester

Fleer Hundrede Mennesker ledte i flere Timer, inden man sent  
i Aftes fandt Vraget og de to dræbte Flyvere

**ROSKILDE**  
Klokken 17.30 i Aften styrtede en af Flyvevaab-  
nets ældre Træningsmaskiner, en enmotoret, tosædet  
Harvard-Maskine ned paa Gården Vester Rasmussen  
Lpdom, Pilely i Herstedvester, kun en halv Kilo-  
meter fra de store Rindomster, i Taae og Regndis.

### Hjemmeværnet ude

Da man stadig ikke i et Par Timer  
Maskinen, blev man nødt paa at  
Maskinen, der i Begyndelsen  
Paa et vist Tidspunkt havde  
200 Mand i Arbejde, der i et Par  
Paa et vist Tidspunkt havde  
Maskinen, der i Begyndelsen

Maskinen, der i Begyndelsen  
Paa et vist Tidspunkt havde  
200 Mand i Arbejde, der i et Par  
Paa et vist Tidspunkt havde

Maskinen, der i Begyndelsen  
Paa et vist Tidspunkt havde  
200 Mand i Arbejde, der i et Par  
Paa et vist Tidspunkt havde

Roskilde Dagblad  
havde nyheden om  
styrtet på forsiden  
fredag den 13.  
januar 1956.

„Kl. 17.26. lettede en ældre en-motoret, tosædet militær Harvard-Maskine fra Kastrup Lufthavn, med kurs mod Karup. Der var to ombord, den 30-årige kap-  
tajnløjtnant Erik Rudolf Jensen, der var gift, og den 28-årige flyveløjtnant Frede  
Madsen. Der var tæt tåge og regndis da de startede fra Kastrup. Da maskinen  
hverken kaldte Kastrup eller Karup, blev man i de to lufthavne ængstelige over  
maskinens sikkerhed. Samtidig fik politiet en opringning fra forpagter Edvard  
Kaas af „Langagergård“ i Herstedvester, som meddelte, at han havde hørt en  
flyvemaskine styrte ned.

Der blev sat en storstilet eftersøgning igang. 230 mand blev sat ind for at lede  
efter det nedstyrtede fly. Flyvemaskinen var som sunket i jorden. Regn, tåge og  
mørke gjorde sit til, at man ikke kunde finde den. Da man endelig fandt flyet,  
havde det boret sig så dybt ned i jorden, så man kun kunne se halen af flyvema-  
skinen stikke op over jorden.

Forpagter Edvard Kaas stod ude i stalden og var ved at samle malkemaskinen,  
da han hørte flyvemaskinens uregelmæssige motorer, og han syntes, det lød un-  
derligt. Også personalet på Herstedvester Radiostation havde hørt støj fra en  
maskine, der tilsyneladende var i vanskeligheder, og kort efter en lyd som et  
fald. Kl. 18.45 blev Falck i Roskilde ringet op af en løjtnant på Flyvestation  
Karup, som meddelte, at man savnede en maskine og frygtede, at den var  
forulykket mellem Roskilde og København.

Der blev sat en stor eftersøgning i gang. Falck kørte rundt på de små landeveje  
med ambulancer og kranvogne. Endvidere blev politiet i Glostrup og Køben-  
havn sat ind med hunde. Hjemmeværnet og menige fra Flyvestation Værløse  
personale fra Kastrup lufthavn blev ligeledes sat ind i eftersøgningen.

*Eftersøgningsholdene gik fra hus til hus i området, og man fik så mange modstridende forklaringer, at der gik megen tid på at undersøge disse.*

*Lidt før kl. 22 lykkedes det at finde maskinen, der var faldet ned ca. 500 meter fra den nærmeste radiomast på Herstedvestersenderen. Efter at forpagter Edvard Kaas, havde ringet til politiet, gik han hen og fik fat i gartner Verner Rasmussen, „Pilely“, og købmand Anker Christensen, Herstedøster, for at de kunne lede efter det nedstyrtede fly sammen. Da de varlige ved at opgive, efter de havde ledt rundt om på markerne, så de efter i nærheden af radiomasterne, og fandt flyvemaskinens vrage i et krater af dynd og mudder ved et drivhus på Verner Rasmussens mark. Det var kun halen der stak op over jorden, og man måtte have fat i nogle kraftige kranvogne for at hale flyvemaskinen op. Der havde ikke været ild i den. Den ene af piloterne sad i maskinen, den anden var slynget ud og lå under den i hullet. Begge flyvere var desværre dræbt ved ulykken.“*

Ekspertter undersøgte omhyggeligt radiomasterne, men intet tydede på, at flyvemaskinen var stødt imod dem, selv om vrageet var splintret til de mindste metalstumper. Endvidere var eksperterne sikre på, at masten var igang med at sende, da flyvemaskinen ramte jorden. Om de to piloter har villet undgå masten, som pludselig er dukket op i tågen, og derved har overrasket dem så de har mistet herredømmet over flyveren, er aldrig blevet opklaret.

## **Kortbølgen forsvinder og parabolerne kommer**

Kortbølgeudsendingerne fra Herstedvester varede i 41 år, hvorefter udsendingerne den 31.2.1990 blev sendt fra en sender ved Kvistsøy i Norge, som man lejede sig ind på. Denne sender var 10 gange kraftigere, end Herstedvesters kortbølgesender. Hermed skulle alle de 250.000 danskere, der befinder sig rundt om i verden, have mulighed for at høre danske nyheder og andre udsendinger fra *Radio Danmark*, som kortbølgeprogrammerne kaldes i dag.

I 1970'erne fik Herstedvesters radiostation opsat paraboler, der fungerede som jordstation for forskellige satellitradioforbindelser. Paraboler kom der flere af i Herstedvester, i takt med den rivende udvikling der sker indenfor satellitprogrammer. I 1987 købte Statens Teletjeneste udstyr til en terminal, der er indrettet i jordstationen i Herstedvester. Stationen giver adgang til hele det europæiske kontinent. Jordstationen bruges f.eks. af firmaer til kommunikation med deres afdelinger i udlandet. I april 1992 startede man i Herstedvester med at sende og modtage telefonsamtaler, fax og data, til og fra et dansk firma og dets 2 fabrikker i DDR og Ungarn. Samme år begyndte et udenlandsk firma at sende pornofilm til europæiske TV-seere via parabolerne på Gammel Landevej, som man havde lejet sig ind på.



I 1983 var Herstedvester udset til at rumme en TV-sendestation med en mast på 300 m, men heldigvis blev planerne ændret og senderen i stedet placeret i Hove vest for Ballerup.



*Parabolantennener ved Herstedvester-senderen.*

*Foto: Jytte Nielsen.*

## Strømsvigt?

Når vi ser tilbage på den rivende udvikling teknikken har været igennem, tør vi knapt nok tænke på, hvad fremtiden vil bringe af tekniske vidundere. Det er et forsøg værd at forestille sig, hvad man tænkte for ca. 75 år siden, da man i 1929 ud af en tragt kunne høre stemmer og sågar musik - kaldet „radio“. Den tekniske udvikling er bare fortsat og har gjort os afhængige af den. Forestil jer, at man ikke havde strøm i en uge. En uoverskuelig tanke, ikke? Men det kunne nu være spændende, hvis vi fandt ud af, at der er andre ting en teknik i denne verden!

## Noter

**1** Interferens: Hvis to AM-stationer (Radioer), der kan modtages omtrent lige godt, ligger for tæt på hinanden i frekvens, vil de gensidigt forstyrre hinanden, idet modtagelsen vil være ledsaget af en interferens-pibetone (= differensfrekvensen mellem bærebølgerne). Tilsvarende pibetoner vil ikke opstå mellem to frekvensmodulerede stationer på grund af bærebølgernes stadige variation. Her vil en langt mindre forstyrrende, uregelmæssig susen gøre sig gældende.

**2** Feltstyrken: I fysiske felter den kraft, der i ethvert punkt af et elektrisk, magnetisk eller tyngdefelt virker på en enhedsladning, enhedsmagnetpol eller enhedsmasse.

Udstråling fra en sender: Er der 2 sendere ikke langt fra hinanden, da er man nødt til at foretage feltstyrkemålinger for at se hvormeget udstråling de udsender.

**3** Frekvens og bølgelængde: For at illustrere forholdet mellem frekvens og bølgelængde med et eksempel fra det praktiske liv, kunne man tænke sig en vejstrækning, som man tilbagelægger. Man kan da benævne det stykke vej, man har tilbage, enten ved at sige: Jeg har 5 km tilbage eller: Jeg har 1/8 tilbage af vejstrækningen. Det første udtryk giver mere nøjagtige og præcise oplysninger og vil være at foretrække. I radioens barndom angav man altid stationernes bølgelængde, og man opdelte hele det der anvendte bølgespektrum i bølgeområder. Fra den tid stammer begreberne langbølge-, mellembølge- og kortbølgeområdet. Idag anvendes frekvensbegrebet i stedet for bølgelængde. I Danmark har man til dels bibeholdt bølgebegrebet, men mest for frekvenser over 30 MHz. (bølgelængder under 10 m).

**4** En international rådgivende komité for radiokommunikation (CCIR - Comité Consultatif International des Radiocommunications), denne rådgivende komité skulle tage sig af tekniske spørgsmål og frekvenslægningen.

**5** En svingningskreds' kapacitet åbnes, hvorved kredsen bliver en dipol. Antenner: Den nederste kondensatorbelægning i den åbne dipol kan erstattes af en jordforbindelse. Jorden vil danne et slags elektrisk spejl, således at feltlinierne vil forløbe ned i jordens overflade, som om der dernede sad en symmetrisk dipolarm. Antenneanlæg for mellem- og langbølgeradiofoni består f.eks. af en sådan ensidigt jordet dipol. Den opadrettede dipol består af en eller flere lodrette ledere suppleret med et system af vandrette tråde, der danner en større eller mindre kapacitet med jordoverfladen. Mellem antenne og jord dannes et elektrisk kraftfelt. (*Elementær Radioteknik* af Otto Limann, side 36-37).

**6** Her gengivet i uddrag.

## Kilder

H.C.Jørgensen: *Statsradiofonis teknik*, s.59-60.

*Radio Magasinet*, 1934, s.58.

*Populær Radio*, 1934, s.37-38.

*Aarbøger udgivet af Historisk Samfund for Københavns Amt*, 1932-33.

*Elektronik*, 1948, s.671-672.

*Herstedernes Avis*, 1948. nr.10.

*Ingeniøren*, 1948, nr.48, s.666-667.

*Danmarksposten*, 1948, nr.3, s.4-6.

*Danmarksposten*, 1950, nr.5, s.8-9.

*Roskilde Dagblad*, 13.1.1956.

Otto Limann: *Elementær Radioteknik*. 1975.

*Politiken*, 4.9.1977.

*Politiken*, 2.11.1983.

*Ingeniøren*, 24.4.1987.

*Ekstra Bladet*, 26.5.1987.

*Politiken*, 13.2.1990.

*Politiken*, 27.11.1992.

*Ingeniøren*, 1993, nr. 7

*Teleteknik*, 1993, s.143-148.

Desuden diverse materiale i Lokalhistorisk Samling Albertslund.