

III. Relæsikringsanlæggenes udvikling i Danmark.

Under 2. Verdenskrig ødelagdes i Europa en mængde sikringsanlæg, og et stærkt behov for nye anlæg opstod. De pengehungrende baner indså fordelene ved at erstatte ødelagte anlæg med relæanlæg, og man gik i de forskellige lande igang med at udvikle sådanne, hver ud fra sine principper, men naturligvis med skelen til hinanden og især til USA, hvor relæanlæg allerede fandtes før krigen. Også statsbanerne, som havde fået en del vigtige sikringsanlæg saboteret, gik igang med et sådant udviklingsarbejde; dog konstruerede man for at dække det øjeblikkelige behov tillige et nyt elektromekanisk centralapparat (type DSB 1946) - på grundlag af Siemens' apparat fra 1912.

I 1950 er statsbanerne og Dansk Signal Industri (DSI, som siden 1945 har leveret næsten alt statsbanernes sikringsmateriel) nået så vidt, at de første prøveanlæg tages i brug (Bagsværd, Funder, m.m.). Man har i disse første anlæg i videst mulige omfang bygget videre på konstruktioner og erfaringer fra de el-mekaniske anlæg; således er relæafhængighederne opbygget med de mekaniske spæringer som forbillede. Også ved den praktiske udformning holdt man sig til forhåndenværende, gennemprøvet materiel. Som betjeningsnøgler anvendtes således telefonvippenøgler og som tableaulamper samme lampetype, som brugtes i sportavler for el-mekaniske anlæg. Disse komponenter er forholdsvis store, hvilket medførte, at nøgler og tableauer for sporskiftebetjening måtte anbringes i en række under sportavlen og ikke, som idealet er, på deres geografisk rigtige plads i sporplanen. Som relæ benyttedes en type, der i stort antal og med held var blevet brugt som hjælperelæ ved el-mekaniske anlæg. Om disse relæer følger mere senere.

Gennem de følgende par år "udkrystalliseredes" - bl.a. gennem så store anlæg som Esbjerg (fig.8) - principperne for relæanlæggenes opbygning, ligesom DSI dels fik udviklet helt nye relætyper, dels konstruerede en ny trykkontakt og en lampefatning, som tillader en kompakt opbygning af betjeningspulten med alle kontakter og lamper anbragt i sportavlen. Konstruktionsarbejdet var efterhånden så vidt fremskredet, at man med Glostrup-anlægget kunne introducere "relæanlæg type DSB 1953".

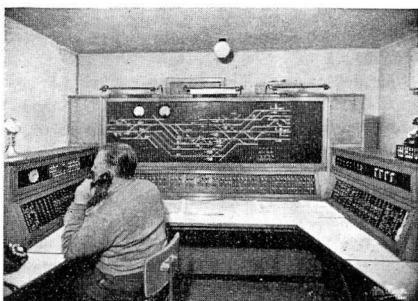


Fig.8. Betjeningspladsen i Esbjerg.

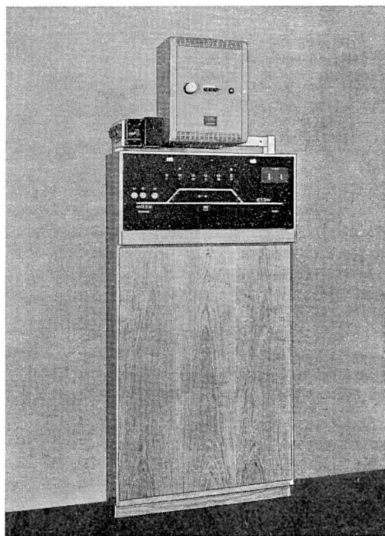


Fig.8a. Forenklet sikringsanlæg.

I "DSB 1953" er tilstræbt den mest fuldkomne opfyldelse af de i afsnit 1 anførte krav til et sikringsanlæg. Fuldkommenhed koster imidlertid penge, og man undersøgte derfor muligheden for specielt til mindre stationer at konstruere en anlægstype, som vel er fuldt forsvarlig, men hvor man under hensyn til de enkle driftsforhold på små stationer har udeladt de dyreste raffinementer.

Resultatet blev "relæanlæg type DSB 1954". Den nærmere forskel mellem de to anlægstyper vil blive præciseret ved gennemgangen af strømskemaerne, dog skal det lige nævnes, at type 1954-anlæg kan omstilles til "ubetjent station" og "holdested".

Til brug for helt små stationer på sidebaner har man endvidere siden 1956 konstrueret såkaldte forenkledede anlæg. Da disse anlæg i simpelhed nærmer sig til, hvad man almindeligvis træffer på modelbaner, vil vi senere ofre dem speciel opmærksomhed. De foretagne forenklinger bygger især på, at man på små stationer kun kan indstille een togvej og kun behøver omstille eet sporskifte ad gangen. Der er dog også foretaget sikkerhedsmæssige forenklinger; bl.a. isoleres togvejssporene kun delvis, således at der ligesom på stationer uden isolering må foretages togvejseftersyn før signalstilling. Daglysindkørselssignalerne er forenklet derved, at den gule lampe er udeladt; man sparer på denne måde både relæer

og kabelkorer. Reservestromforsyningsanlæg for sporskifte-omstilling findes ikke. Alt i alt har man ved de foretagne indskrænkninger fået reduceret prisen for et forenklet anlæg til under halvdelen af, hvad et tilsvarende almindeligt anlæg koster.

Udformningen af almindelige relæsikringsanlæg er med typerne 1953 og 1954 blevet nogenlunde fastlagt. I de sidste par år har man - udover konstruktionsarbejdet vedrørende fjernstyringsanlæggene og de automatiske liniblokanlæg - især beskæftiget sig med opbygningen af rangertogveje. Ved disse anvendes et princip, som bl.a. i Tyskland også benyttes i forbindelse med hovedtogveje: togvejen er opdelt i en række (foreløbig kun 2) afsnit, der efter togvejsfastlægning frigives eet efter eet, efterhånden som toget har befaret dem. Ved denne opbygning opnår man dels, at hvert tog beslaglægger en mindre del af sporområdet, dels får man mulighed for ved kombination af de enkelte togvejs"bidder" at sammensætte et stort antal rangertogveje.



Fig.9. Det nye centralapparat og teleanlæg. Den automatiske togjournal skal placeres til højre i billedet.

Det nyligt ibrugtagne sikringsanlæg for København H's nærtrafikspor giver et godt indtryk af udviklingen specielt på dette punkt, ligesom det viser den stærke sammentrængning af sporplanen, man efterhånden er nået til (fig.9). Ved hjælp af 53 signaler og 64 sporskifter kan der fra dette anlæg indstilles 20 hovedtogveje og ikke mindre end 102 rangertogveje. Relærummet indeholder 1368 relæer; i den ca. 0.75 m x

2 m store betjeningspult sidder 260 trykkontakter og 354 tableaulamper. Til Kbh. H-anlægget er iøvrigt knyttet en del interessante finesser; aktuelt er vel især i denne vintertid sporskifteopvarmnings-anlægget, som skal hindre tilfygning af de vigtigere sporskifter. S-togs forsinkelser i almindelighed søges iøvrigt forebygget ved opsætning af en automatisk togjournalskriver, som foruden at røbe togenes ankomst- og afgangstider styrer togviserskiltene på perronerne samt forudmelder togene i Hellerup og Valby. For at kunne opretholde driften under strømafbrydelser, der er relæanlægs fjende nr. 1, har man installeret et automatisk startende nødforsynings-elværk. Da der imidlertid, når bystrømmen pludselig svigter, går et øjeblik, før anlæggets dieselmotor er oppe på fuld hastighed, er dynamoen koblet til et stadigt roterende svinghjul, som i mellemtiden overtager kraftforsyningen.

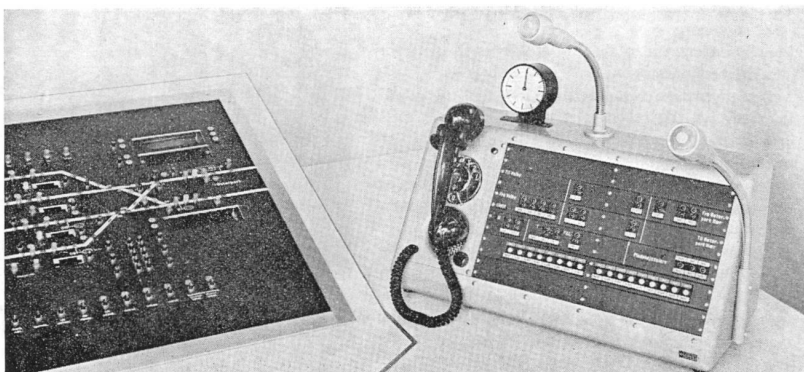


Fig.10. Del af centralapparatet og teleapparatet hvormed højtaler- og teleanlæg betjenes. Normalt benytter man ikke den almindelige mikrotelefon.

I dag findes ved DSB noget over 100 relæsikringsanlæg, ligesom de danske privatbaner råder over et betydeligt antal. Men endnu står der på statsbane-stationer ca. 125 el-mekaniske og ca. 325 mekaniske centralapparater, som – skønt de for en dels vedkommende langt fra er udslidte – efterhånden som signalvæsenet og Dansk Signal Industri overkommer det – vil blive udvekslet med relæanlæg. Så godt har nemlig relæsikringsanlæggene sikkerhedsmæssigt, trafikalt og ikke mindst økonomisk svaret til de stillede forventninger; de bærer deres del af æren for at statsbanernes driftsresultat atter er i bedring.