

VI BYGGER EN LOMMEMOTTAKER

I tidligere kapitler har vi vist hvordan vi kan bygge enkle reaksjonskoplete mottakere med rør eller transistorer for lang-, mellom- og kortbølge. Her skal vi nå vise at vi kan bygge en liknende mottaker med tre transistorer i lommeformat og utstyrt med ferrittantenne, slik at vi blir uavhengig av ytre antenne. Vi får da en hendig lommemottaker som kan være fullt brukbar i noenlunde nærhet av en lokalstasjon, og som om kvelden også kan ta inn de sterkeste utenlandske sendere.

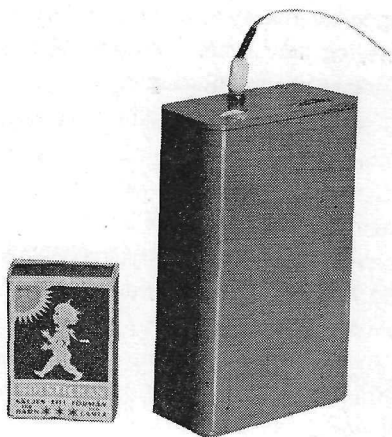


Fig. 19.01. Vi kan bygge en reaksjonskoplete mottaker med transistorer, inklusive batterier, i en meget liten boks. Dimensjonene på dette apparatet, som er laget etter skjemaet i fig. 19.02, er $35 \times 69 \times 110$ mm. Til apparatet nytter vi en høretelefon.

Prinsippkjemaet

I fig. 19.02 er prinsippkjemaet for mottakeren vist. HF-trinnet (detektortrinnet) er stort sett koplet på samme måte som det trinnet som er beskrevet i detalj i kapittel 18. Her har vi imidlertid ingen grovregulering av tilbakekoplingen. Den stilles inn en gang for alle til en passende verdi ved hjelp av en fast motstand, R_5 . Med parallellmotstanden R_1 kan vi så på samme måte som foran, finregulere reaksjonen. Denne finreguleringen virker her samtidig som volumkontroll.

De to etterfølgende transistorene, T_2 og T_3 , (OC71), har til oppgave å forsterke den demodulerte signalspenningen som vi tar ut fra den reaksjonskoplete detektoren. Disse to trinnene er stort sett koplet på samme måte som vi tidligere har vist i en transistorforsterker med to transistorer i kapittel 15. En forskjell er imidlertid at denne mottakeren bare er beregnet på å brukes med høretelefoner, og derfor nytter vi transistor OC71 i sluttrinnet. Denne transistoren bruker mindre strøm enn OC72.

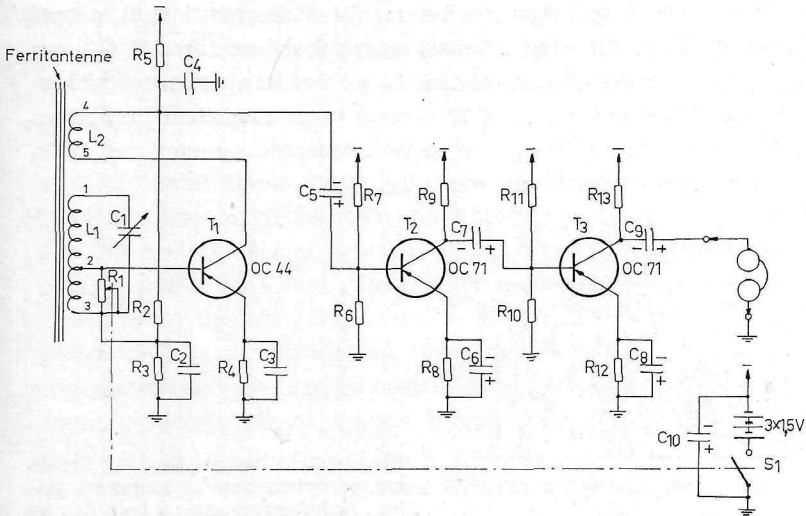


Fig. 19.02. Prinsippkjemaet for mottakeren.

Stykkliste

R_1 = 5 kohm submin. pot. lev. med knapp	C_2 = 40 nF, papir rb.
$R_2 = R_6 = R_{10} = R_{13} =$ 2,2 kohm, $\frac{1}{2}$ W	C_3 = 10 nF, papir rb.
$R_3 = R_8 = R_{12} = 220$ ohm, $\frac{1}{2}$ W	C_4 = 1,5 nF, keramisk
$R_4 = 470$ ohm, $\frac{1}{2}$ W	$C_5 = C_6 = C_7 = C_8 = C_9 =$ 10 μ F, 3 V e. l.
$R_5 = 3,3$ kohm, $\frac{1}{2}$ W	$C_{10} = 10$ μ F, 6 V e. l.
$R_7 = 18$ kohm, $\frac{1}{2}$ W	2 stk. ferrittstaver 60 \times 8 mm
$R_9 = 2,7$ kohm, $\frac{1}{2}$ W	1 stk. OC44
$R_{11} = 22$ kohm, $\frac{1}{2}$ W	2 stk. OC71
C_1 = dreiekondensator, 11— 395 pF, PVC-isol. lev. med knapp	3 stk. transistorholdere
	3 stk. batterier, 1,5 V
	Pertinax, perspex, ca. 4 m lisse- tråd 7 \times 0,07 mm

Mekaniske detaljer

De ulike komponentene i reaksjonsmottakeren monterer vi på en plate av 1,5 mm pertinax i størrelse 105 \times 60 mm. Vi borer hull til de loddeørene som vi skal lodde komponentene fast til, som vist i fig. 19.03. Vi må også lage hull for transistorholderne (1 mm), potensiometeret R_1 (16 mm og 2,5 mm) og dreiekondensatoren C_1 (12 mm og 2,5 mm). For spoleformen til L_1L_2 på ferrittantennen må vi lage et rektangulært hull på 42 \times 13 mm på tvers av platen. På platens underside kopler vi etterpå de ulike loddeørene sammen ved hjelp av isolert koplingsstråd, som vist i fig. 19.05.

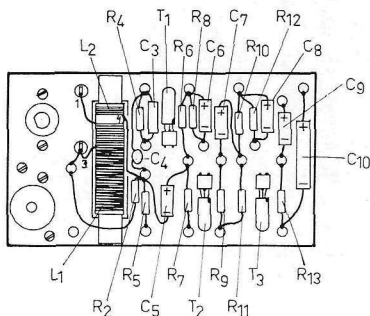


Fig. 19.03. Plasseringstegning for de komponentene som monteres på platen. Ledningsføringen på baksiden av platen går fram av fig. 19.05 og 19.06.

Til ferrittantennen trenger vi en oval spoleform (se fig. 19.08). Etter at spolene er viklet ferdig på denne, trer vi ferrittstavene inn, en på hver side av monteringsplaten. På spoleformen vikler vi to spoler, den ene skal ha 60 tårn med uttak etter 15 tårn, spole 1—2—3, og den andre, reaksjonsviklingen eller tilbakekoplingsviklingen 4—5, skal ha 5 tårn ytterst på ferrittstaven.

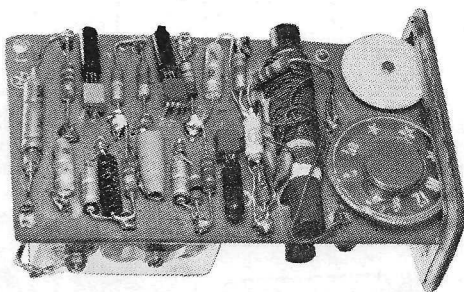


Fig. 19.04. Slik ser mottakeren ut sett fra komponentsiden.

For avstemming av mottakeren nytter vi en miniatyrkondensator C_1 , 11—395 pF, som vi skrur fast på monteringsplaten. Denne kondensatoren skal være utstyrt med en skiveknapp, som skal stikke ut gjennom en sliss i apparatets ene endestykke. Reaksjonsmotstanden R_1 er også utstyrt med en skiveknapp som skal stikke ut gjennom en sliss i samme endestykke. Se fig. 19.07.

Dekslet til apparatet er laget av en perspexplate, som vi bøyer til med runde hjørner og limer sammen i skjøten (se fig. 19.07). Når vi skal lage dette dekslet kan vi gå fram på følgende måte:

Vi lager først en trekloss som er noe større enn apparatets innermål, her $106 \times 65 \times 30$ mm, og avrunder hjørnene på klossens langsider med en radius på 5 mm. Klossen bør pusses glatt, da vi ellers får ujevnheter i perspex-dekslet som vi former rundt denne. Perspexplaten skal ha en størrelse på $106 \times$ ca. 190 mm. Vi varmer først opp platen i en vanlig stekeovn til den blir myk, og bøyer den etterpå rundt treklossen slik at skjøten kommer til å ligge på en av langsidene. Under dette arbeidet må vi naturligvis bruke tykke hansker på hendene på grunn av varmen. Etterpå limer vi dekslet sammen i skjøten med et plastlim.

Endestykkene til dekslet, se fig. 19.07, sager vi til av 2 mm perspexplate. På det nederste endestykket limer vi fast to små perspexbiter med spor for styring av monteringsplaten. Dette endestykket limer vi fast i dekslet og pusser skjøten med en fil til den blir glatt.

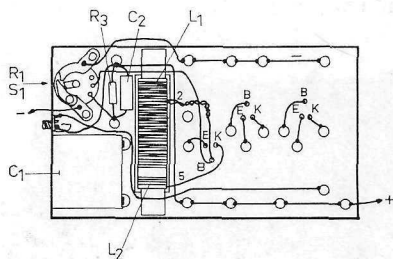


Fig. 19.05. Ledningsføringen på undersiden av montasjeplaten.

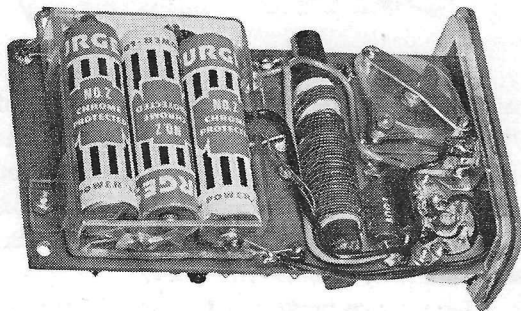


Fig. 19.06. Slik ser undersiden av platen ut.

Til det øverste endestykket trenger vi en ramme som vi sager ut av en perspexplate. Denne rammen limer vi så fast i selve endestykket, og får da en flens som dekslet skal støtte mot. Dette endestykket skrur vi siden fast til komponentplaten, og da nytter vi en liten vinkel av 1 mm messingplate som på den ene siden skrues fast til komponentplaten med skrue og mutter, og på den andre siden festes til endestykket ved hjelp av høretelefonjacket, som skal stikke ut gjennom endestykket. Før endestykket skrues fast til komponentplaten, må vi montere avstemmingskondensatoren C_1 og potensiometeret R_1 . Deretter merker vi av på endestykket og sager ut hullene for skiveknappene. På dekslets innerside limer vi fast to

perspexbiter på $6 \times 6 \times 6$ mm, og i disse borer og gjenger vi hull for skruer, for eksempel M 2,3. På endestykket lager vi tilsvarende frihull for skruene, og ved hjelp av disse fester vi så apparatet i dekslet. Til slutt er det bare igjen å male apparatet i en passende farge.

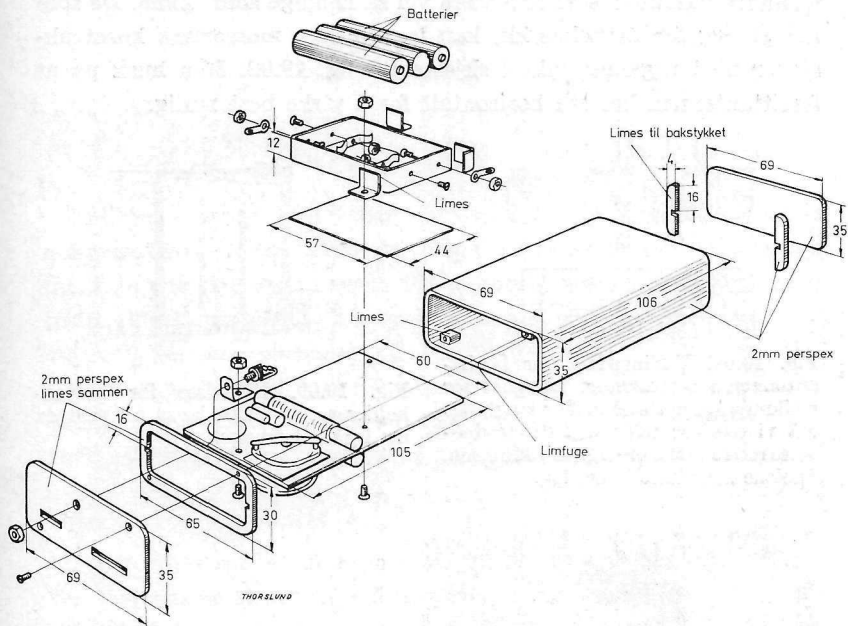


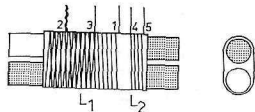
Fig. 19.07. Denne tegningen viser hvordan den mekaniske oppbyggingen er utført.

Batteriholderen lager vi av 1 mm perspexplate med dimensjoner som vist i fig. 19.09. Kontaktfjærene fremstilles av 0,5 mm fosforbrønse, eller kontaktfjærene på et gammelt batteri. Disse bøyer vi til som vist i fig. 19.09, og skrur dem fast med M 2,3 skruer. Batteriholderen er utstyrt med festevinkler av perspex for montering på komponentplaten. Disse vinklene kan vi lime fast til holderen.

Batteriene setter vi inn i holderen slik at de blir seriekopleet. Klemmespenningen skal nemlig være $3 \times 1,5 \text{ V} = 6 \text{ V}$.

Varianter

Den lommemottakeren som er beskrevet her, er bare ett eksempel på hvordan vi kan lage oss en enkel reaksjonsmottaker beregnet på å bære i lommen. Her er det naturligvis stort spillerom for egen fantasi og initiativ, og den som er litt hendig kan naturligvis spekulere ut andre varianter som kan være vel så hendige som denne. De som har anlegg for finmekanikk, kan lage mange morsomme konstruksjoner med utgangspunkt i skjemaet i fig. 19.02. Men husk på at ferrittantennen bør stå horisontalt for å virke best mulig.



1-2	45 törn	7×0,07	Lisstråd
2-3	15 törn	7×0,07	Lisstråd
4-5	5 törn	7×0,07	Lisstråd

Fig. 19.08. Viklingsdata for ferrittantennen i mottakeren, beregnet for mellombølgemottaking. For langbølge må vi øke tørtallene til det tredobbelte med samme bredde på viklingene. Spolene må vikles i flere lag.

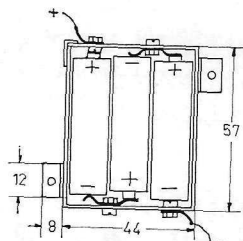


Fig. 19.09. Målskisse for batteriholderen, som kan lages av perspex av 1 mm tykkelse.

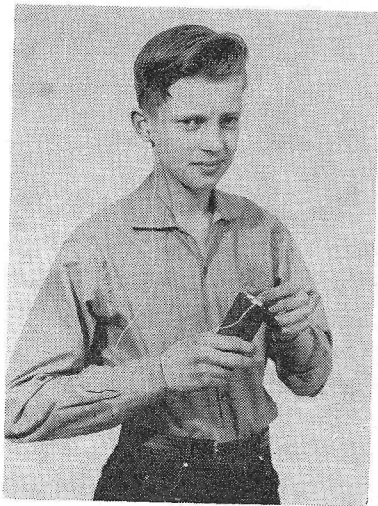


Fig. 19.10. Den ferdige mottakeren kan lett puttes i en lomme. Om vi gjemmer «øreproppen» og ledningen til denne, er det ingen som ser at vi lytter på radio.