

RADIOSTASJON

**AN/VRC-9**

OG

**AN/VRC-17**

FOR BRUK I

**HMK**

skrevet av: Helge Fykse      dato: 870803

## 1. INNLEDNING:

HMK har kjøpt inn en del radiostasjoner av type AN/VRC-9 og AN/VRC-17 for videre-salg til foreningens medlemmer. Begge radioer egner seg for montering i Jeep og andre kjøretøyer.

Disse radiostasjonene er utviklet i USA i årene før 1950. De er produsert på 50 tallet.

De er meget enkle i bruk. Etter innstallering og justering er det kun på-knappen og volum-knappen som skal betjenes. Rekkevidden er 5 - 50 km avhengig av terrenget. Radioene er sprutsikre.

### Bruk:

Vi i HMK har fått tillatelse av Teledirektoratet å benytte disse radioene til samband og ikke bare til stafasje.

Teledirektoratet har her vist en stor grad av velvillighet. Tillatelsen må fornyes hvert år, og den kan inndras med øyeblikkelig virkning. Det er derfor meget viktig at vi følger HMK's radioreglement. En overtredelse er nok til at vi mister tillatelsen. HMK's radioreglement må være med Radiostasjonen når denne er i bruk.

HMK har fått frekvensen: 36.5 MHz.

De andre frekvensene på radioen må aldri benyttes.

## 2 BESKRIVELSE AV DE TO RADIOTYPENE:

### 2.1 AN/VRC-9:

AN/VRC-9 er en radio sender og mottaker med to hoved-komponenter (se fig. 1). Den største boksen til venstre er selve radioen som inneholder en sender og en mottaker. Boksen til høyre er kraft-forsynings-enheten som omformer spenningene til radioenheten fra 12 eller 24 Volt.

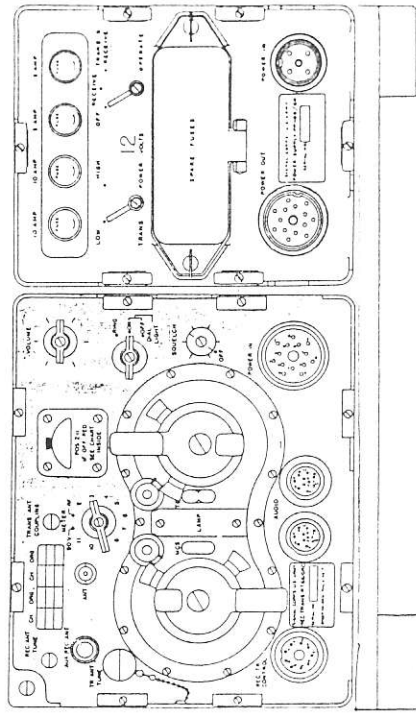
Bredde ca: 480 mm.  
Dybde ca: 330 mm.  
Høyde ca: 330 mm.  
Vekt ca: 40 kg.

Denne radio er ganske "liten" og den vil derfor egne seg bra til en JEEP. Radioen skal helst monteres på hjulkassen til det høyre, bakhjulet.

AN/VRC-9 inneholder følgende hovedkomponenter:

Radio sender/mottaker. RT-67  
Power supply PP-109 (12 Volt) eller  
Power supply PP-112 (24 Volt)

Høytaler  
Antennaveske  
Kabler  
Mikrofoner  
Headsett  
Monteringsbord  
Fjernstyringsenhet  
mm.



## 2.2 AN/VRC-17:

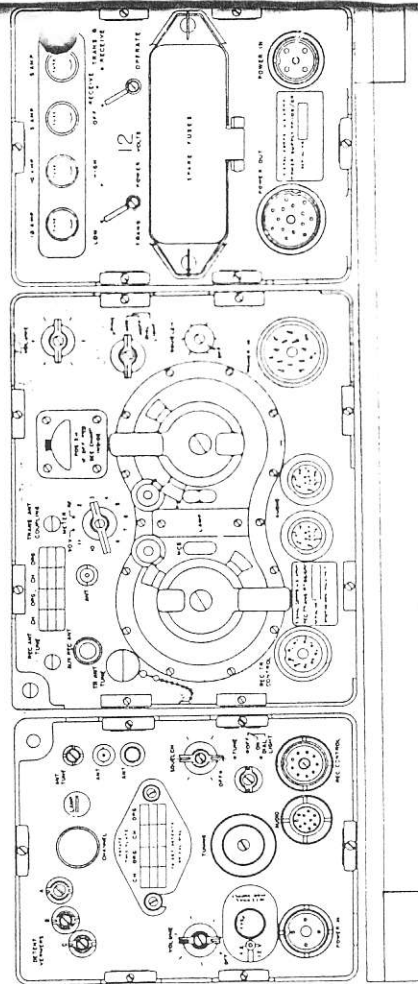
AN/VRC-17 er en radio sender og mottaker med tre hovedkomponenter (se fig. 2). Den største boksen i midten er selve radioen som inneholder en sender og en mottaker. Boksen til høyre er kraft- forsynings- enheten til radioenheten i midten. Boksen til venstre er en ekstra hjelpemottaker for det samme frekvensområdet. Denne benyttes til å avlytte den andre frekvensen.

Bredde 665 mm.  
Dybde ca: 330 mm.  
Høyde ca: 330 mm.  
Vekt ca: 52 kg.

Denne radioen er endel større en AN/VRC-9. Den får akkurat plass på hjulkassen på en JEEP. Den egner seg bra for større kjøretøyer.

AN/VRC-17 inneholder følgende hovedkomponenter:

Radio sender/mottaker.	RT- 67
Power supply	PP-109 (12 Volt) eller
Power supply	PP-112 (24 Volt)
Hjelpemottaker	R-109
Høytaler	
Antennevæske	
Kabler	
Mikrofoner	
Headsett	
Monteringsbord	
Fjernstyringsenhet	
mm.	



## 3 TEKNISK BESKRIVELSE:

Alle radioer som er beskrevet i dette dokumentet har FM modulasjon. Frekvensen varierer i takt med talen. Frekvensområdet er fra 27.0 MHz til 38.9 MHz. Frekvensen kan innstilles i stepp på 0.1 MHz. Alle enhetene benytter radiatorer.

### 3.1 RT-67

Denne er hovedkomponenten i begge radio-stasjonene.

RT-67 består av to deler. En sender og en mottaker. Ved å trykke på mikrofonens knapp vil mottakeren slås av og senderen slås på.

Den har en utgangseffekt på 2 eller 15 Watt. Dette velges på en bryter på powersupplyet.

Frekvensen bestemmes av et reguleringsystem som benytter krystaller og mottakerens mellomfrekvensforsterker til å bestemme frekvensen. Sender og mottaker vil derfor alltid ha samme frekvens.

RT-67 benytter følgende spenninger som leverer fra power supplyet: -27, 0, +6, +6.3, +85, +150, +450 Volt.

### 3.2 PP-109

Dette er et 12 Volt powersupply som leverer de nødvendige spenningene til RT-67. Ved å benytte dette powersupplyet vil radioen benytte 12 Volt.

Spenningene blir omformet ved hjelp av tre transformatorer og tre vibratorer. Powersupplyet står på høyre side av RT-67 og spenningene blir overført til radioen gjennom en liten kabel på ca. 10 cm.

### 3.3 PP-112

Dette er et 24 Volt powersupply, som ellers er likt PP-109.

### 3.4 R-109

Dette er en radiomottaker som dekker frekvensområdet 27 MHz til 38.9 MHz. Frekvensen er kontinuerlig innstillerbar. Radioen har tre faste innstillerbare frekvenser. Disse stilles inn ved å fjerne dekslet på midten av radioen.

#### 4 MONTERING I BIL:

##### 4.1 JEEP:

Både AN/VRC-9 og AN/VRC-17 kan monteres i JEEP. Radioen bør da monteres på høyre hjulkasse for å få kort ledning til bilens strømkilde.

Radioene er montert på et monteringsbord. Dette bordet skrues fast med gjennomgående 1/4 toms eller 6 mm bolter i hjulkassen. For ikke å ødlegge hjulkassen bør det monteres 3 mm ståplater på undersiden. Det er store krefter som vil virke på hjulkassen ved terengkjøring.

Antennen bør monteres på venstre side bak.

##### 4.2 DODGE:

På Dodge kan radioen monteres bakerst på venstre benk med antennen montert over baklyset på venstre side. Antenneledningen bør ikke skjøtes. Radioen må skrues fast i selve bilkonstruksjonen og ikke bare i lemmen, ellers vil den hoppe opp og ned og ødlegges ved terenekjøring.

Radioen kan også monteres på en monteringsramme som plasseres mellom benkene foran på planet. Slike rammer selges av HMK-Vestfossen. Antennen kan da plasseres på kassen ved reservehjul et eller på den andre siden.

##### 4.3 ANDRE BILTYPER:

Radioen bør alltid monteres slik at det er kortest mulig vei til kraftforsyning og til antenne.

##### 4.4 ELEKTRISK KRAFTFORSYNING:

###### 4.4.1 BIL MED 12 ELLER 24 VOLT ANLEGG:

Det finnes to typer radio, en for 12 Volt og en for 24 Volt.

I biler med 12 Volt eller 24 Volt batteri kan radioen kobles direkte til bilbatteriet.

I noen JEEPER er det en strømtilkoblingsboks under høyre sete. Ledningene fra radioen kan da kobles direkte inn i boksen under setet.

Mangler denne boksen må en ledning fra pluss polen på batteriet føres til et kopl.pkt. f.eks under høyre sete.

Ledningen som benyttes må være en enleder og ha et kobbertversnitt som tilsvarer en blyant. Ledningen må skrues fast til batteriets plusspol og til ledningen på radioen. Monter helst en koblingsboks under setet. Dette er viktig for å unngå spenningsstap. Minusledningen fra radioen kan skrues fast til karosseriet under setet. Vær nøye så ikke maling eller rust kommer i mellom kabelskoen og karosseriet.

I alle biltyper er det viktig å ha kortest mulig power ledning og meget god kontakt til karosseriet. Jord ledningene på hver side av monteringsbordet skrues fast i festeboltene som holder fast monteringsbordet til bilen.

###### 4.4.2 BIL MED 6 VOLT ANLEGG:

Radioene er 12 Volt eller 24 Volt, så radioene kan ikke kobles direkte til en slik bil. De fleste bilene i HMK har 6 Volt.

En mulighet er å bytte det elektriske anlegget til 12 Volt. Dynamo, Starter, Coil, Regulator, Lysperer, Blinkerele mm. må da byttes.

Den enkleste måten er å sette inn en omformer fra 6 Volt til 12 Volt eller 24 Volt. En slik omformer er nesten umulig å skaffe pga. den store strømtvirken (det er ihvertfall meget dyrt). Det trekkes 20 Ampere fra batteriet når det sendes på full effekt.

Jek har derfor utviklet et powersupply som klarer dette. Det er utviklet to typer. En fra 6 Volt til 12 Volt (PKR/6-12) og en fra 6 Volt til 24 Volt (PKR/6-24).

I JEEP kan dette powersupply monteres under setet eller i motorrommet. Det er meget viktig at ledningene fra batteriet er meget tykke. Det beste er å benytte sveisekabler. Brukte sveisekabler kan kjøpes på skraphandlere eller på sveiseverksteder. Kobber arealet i kablen bør være på tykkelse med en tiøre. Dette gjelder også de som benytter SCR-694 og AN/VRC-17 i 6 Volt JEEP.

Det bør benyttes fire ganger tykkere ledninger i en 6 Volt bil en 12 Volt.

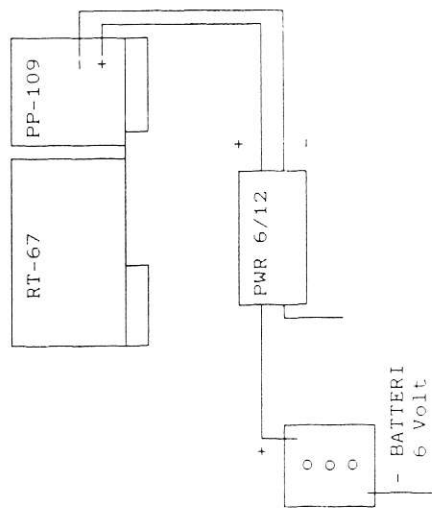


fig.3  
Skjematisk tegning av tilkobling av PWR/6-12.

Ledningen fra monteringsbordet som skal tilkobles strøm er en skjermet kabel. Senterlederen skal kobles til pluss, mens skjermen skal tilkobles minus. På noen monteringsbord har powerkabelen farger. Da har positiv rød farge, mens den negative har blå.

#### 4.5 TILKOBLING AV KABLER:

Kablene på monteringsbordet skrues fast i de forskjellige boksene. RT-67 og PP-109 har en kabel, mens R-109 har to kabler. Kablene har forskjellig lengde, så det er vanskelig å montere disse feil hvis radioene monteres som vist i fig. 1 og 2.

En kort kabel på ca. 10 cm. monteres fra PP-109 til RT-67 i kontakten "POWER IN".

#### ANTENNE:

Antenne kablen tilkobles til antenneuttaket som er merket "ANT" på den store radioen (RT-67). Den andre enden av antennekabelen tilkobles antennen. Her benyttes en overgangsplugg fra skruplugg til BNC plugg som benyttes i kabelen og på radioen. Skjermen på antennekabelen skal jordes til bilkarosseriet med den lille jordklemmen på antennesokkelen. Denne må ha god kontakt til bilens karosseri.

#### HØYTALER:

Høytaleren skrues fast på et egnet sted. Høytaler pluggen plugges inn i RT-67 på en av pluggene merket "AUDIO".

#### MIKROFON:

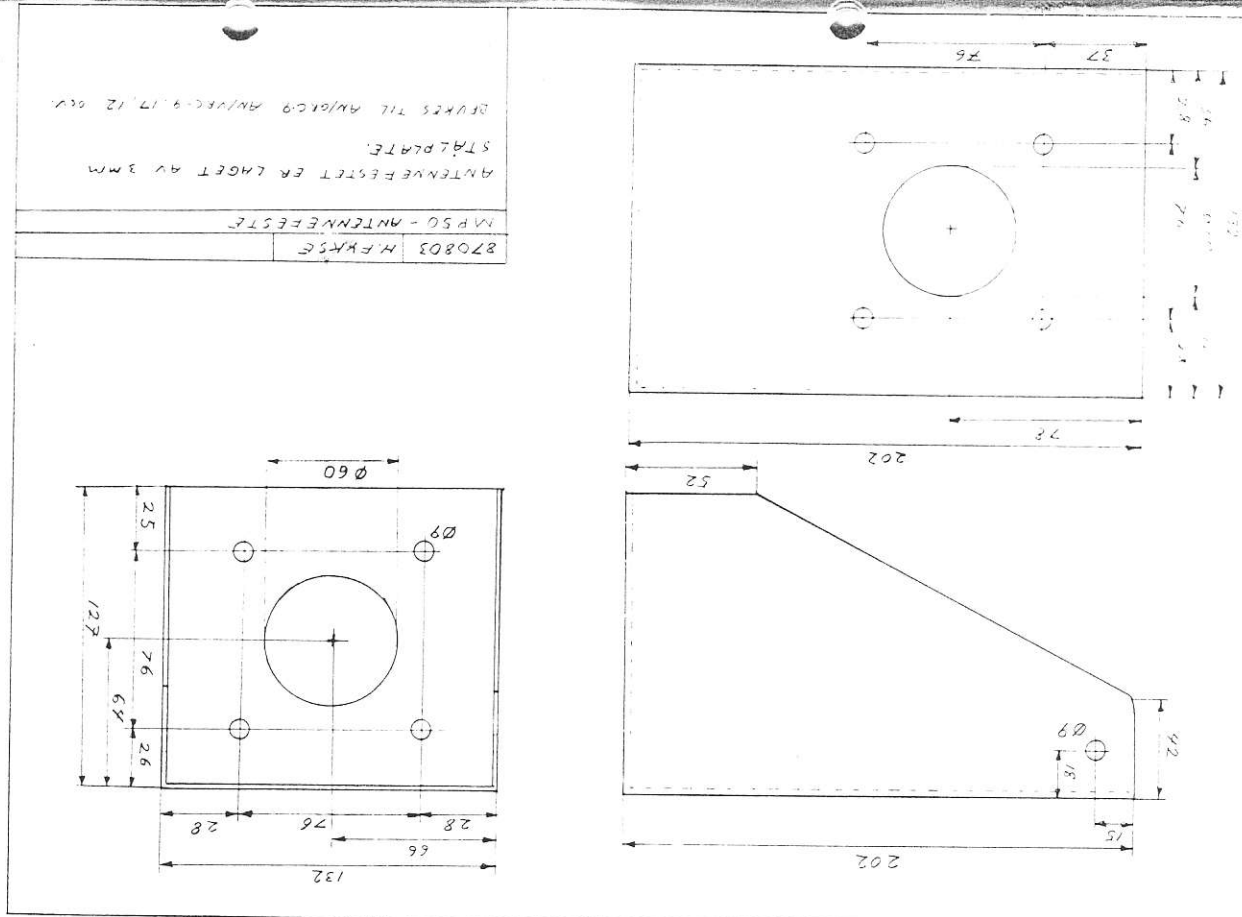
Mikrofon eller headsett med brystsett tilkobles den andre "AUDIO" kontakten.

#### FUN FOR AN/VRC-17:

Hvis det benyttes en hjelpemottaker monteres en kort uskermet ledning fra RT-67 til R-109 på kabeleklemmen merket AUX REC ANT.

4.6 ANTENNE FESJE:

Antennefeste følger ikke med radio. Dette må derfor lages. Her er en tegning:



5 OPPSTART:

Efter at alt er tilkoblet må senderen tilpasses bilens antenne. Bare hver gang radioen byttes eller en annen antenne benyttes bør dette gjøres.

Hvis dette ser komplisert ut kan dette utføres på treff eller på HMK's møter av meg eller andre. Radioen må da ikke benyttes til sending før dette er utført.

-Skru MCS knappen på RT-67 til 36 MHz.

-Skru TENTH MCS knappen til 0.

-Skru av dekselet over TR ANT TUNE (øverst til venstre på RT-67).

-Skru TRANS ANT COUPLING skruen helt til venstre (mot urviseren).

-Sett meterbryteren på stilling RF.

-Skru på strømmeren på PP-109 (PP-112). Det skal da høres en brummelyd fra PP-109.

Trykk inn mikrofonknappen.

Benytt en skrutrekker til å justere TR ANT TUNE skruen. Skruen må trykkes inn mens dette gjøres. Det beste er om en annen trykker på mikrofonknappen. TENTH MCS frekvensknappen må ikke røres mens dette foregår. Skru til max utslag på måleinstrumentet. Skru litt frem og tilbake for å finne "toppen". Hvis det ikke er utslag på instrumentet kan innstillingen på TRANS ANT COUPLING skruen økes litt. Ikke send for lenge av gangen.

Still så inn TRANS ANT COUPLING skruen til største utslag på instrumentet. Mikrofonknappen må holdes inne.

Still så inn TRANS ANT TUNE en gang til til skift.

Still frekvensen tilbake til 36.2 MHz.

Radioen er så klar til bruk.

7 HMK RADIOREGLEMENT: dato: 870803

Medlemmene i HMK har fått tillatelse av Teledirektoratet til å eie og benytte historiske militære radio-sendere. Teledirektoratet kan når som helst inndra tillatelsen hvis særlige grunner taler for det. Det er derfor viktig at alle følger reglene:

1. Senderen skal bare benyttes ved treff og spesielle anledninger.
2. a) AN/GRC-9 og SCR-694 skal benytte frekvensen 3820 kHz.  
Ingen andre frekvenser må benyttes. Det må alltid benyttes krystall som er levert av HMK.  
b) AN/VRC-9 og AN/VRC-17 skal benytte frekvensen 36.5. Ingen andre frekvenser må benyttes.
3. De samme frekvensene kan benyttes av andre. Forstyr ikke annen trafikk. Vent til frekvensen er ledig før sending.
4. Hvis sendingen forstyrrer radio, TV eller annen radiokommunikasjon må sendingen opphøre straks.
5. Det skal føres radiodagbok. I dagboken skal det noteres dato og klokkeslett når sendingen starter og når den slutter. Det skal også noteres hvilke andre stasjoner det har vært kommunikasjon med. (kallesignalet). Den geografiske plasseringen skal også noteres.
6. Hver stasjon har et kallesignal som består av HMK etterfulgt av medlemsnummeret. Eksempel: Medlem nr. 277 har kallesignal HMK277. Bare dette kallesignalet må benyttes.
7. Det er forbudt å sende falske nødsignaler eller signaler som kan ligne på dette.  
Morsenøkkel må derfor ikke benyttes uten at brukeren kan telegrafi og ekspedisjonsforskrifter for telegrafi.
8. Blindsending må ikke forekomme. Dvs. sending uten at det foregår kommunikasjon mellom to eller flere stasjoner.

#### 6 BRUKSANVISNING:

Når alt er tilkoblet og punkt 5 (Oppstart) er utført kan utstyret settes i bruk. Det er meget enkelt å bruke.

Frekvensinnstillings bryteren for MHz (MCS) på RT-67 skal alltid stå på 36 MHz. Bryteren for KHz (TENTH MCS) skal alltid stå på 2 eller 5.

De røde og grønne stopperne bør settes slik at frekvensinnstillingen ikke kommer utenfor de to lovlige frekvensene. Det er to små stoppere rett ovenfor frekvensvinduene. Disse må drøes ut og vis for at de røde og grønne stopperne skal fungere.

Ved å vri TENTH MCS bryteren lenger enn til 9 vil en stoppemekanisme bli påkoblet. Ved bruk av radioen skal denne alltid være på. Den slås av ved å vri lenger enn til 0.

Senderen må ikke slås på uten at det er tilkoblet en antenne.

Sett bryteren på PP-109 som velger utgangs-effekt på lav effekt.

Slå på strømbryteren på PP-109. Det vil da komme en brummelyd fra PP-109.

Skrus så opp volumkontrollen på RT-67. Skru squelch knappen av. Det vil da suse i høyttaleren.

Squelch er for å slå av suset i høyttaleren når ingen sender på frekvensen. Når man har kontrollert at det er sus i høyttaleren etter strømpåslag kan man skru på squelchen. Frekvensen man lytter på må være ledig ellers blir squelch innstillingen gal. Skru squelch knappen sakte på inntil suset forsvinner. Knappen skal stå akkurat slik. Skrues for langt vil vi ikke høre svake stasjoner.

Radioen er da klar til bruk.

Trykk inn knappen på mikrofonene eller trykksatt og snakk klart og tydelig på en avstand av ca. 5 cm.

Følg HMK's radioreglement og radioprosedyre.

Det bør alltid sendes på lav effekt, bortsett fra hvis det er helt nødvendig å bruke høy effekt.

RADIOPROSEDYRE (RTX):

Når en stasjon skal opprette samband med en annen benyttes følgende metode.

9. Senderen må ikke benyttes uten at brukeren kan innstille senderen korrekt. Feil innstilling kan resultere i dårlig samband og forstyrrelse av andre frekvenser.

10. Stasjonen må ikke selges eller lånes ut til andre som ikke har tillatelse fra Teledirektoratet.  
HMK skal kontaktes før salg. Ref. kontrakt.

11. Forsterker må ikke benyttes ved sending.

Eksempel 1:  
HMK384 dette er HMK277 over.  
Dette er HMK384 over.  
Dette er 277 rapporter mine signaler over.  
Dette er 383 sterk og klar, rapporter tilbake over.  
Dette er 277 sterk og klar slutt.

Som eksempel 1 viser skal kallesignalet benyttes hver gang en snakker. I begynnelsen og slutten av en samtale skal hele kallesignalet sendes. Under samtalen er det tilstrekkelig med nummeret. Når man er ferdig sier man "over" før man slipper mikrofonknappen. Når hele samtalen er slutt sier siste stasjon som snakker "slutt". Dette betyr at frekvensen er ledig for andre.

Når flere stasjoner har samme kallestasjon skal det et radioprot. for å valle på alle stasjonene i nettet benyttes følgende metode.

Nettkallesignaler:

Eksempel 2:

HMK HMK HMK dette er HMK277 maten er ankommet og kan hentes i posisjon 169804 slutt.

Eksempel 3:

HMK dette er HMK-L rapporter mine signaler over.  
Dette er HMK137 sterk og klar over.  
Dette er HMK140 svak men lesbar over.  
Dette er HMK277 svak men lesbar over.  
Dette er HMK384 sterk og klar over.  
OVER.

Dette er HMK-L motatt slutt.

Eksempel 4:

HMK dette er HMK-277 jeg melder meg på nett slutt.

Eksempel 5:

HMK dette er HMK277 jeg går av nett slutt.



Ved å kalle på HMK svarer alle stasjonene som er på nett i stigende rekkefølge hvis stasjonen som kaller avslutter med "over", og ikke "slutt". Alle radionett skal ha en ledestasjon (hovedstasjon).

Kallesignalet HMK-L benyttes av HMK's ledestasjon. Ellers settes en "L" etter det vanlige kalle-signalet. Eks. HML277-L. Ledestasjonens oppgave er å passe på at ting går rett for seg på nettet. Det lønner seg å tegne et nettdiagram som viser hvilke stasjoner som er på nett. Dette kan tegnes i radiodagboken.

Som vist i eksempel 2 kan maten hentes i posisjon 169804. Dette er en kart-referanse som man kan lese ut fra kartet. Det vanlige kartet å bruke er 1:50000. Det er viktig å ha et slikt kart for å forstå rekkevidden i forskjellig terrenge. De to første tallene beskriver hvilken loddrett strek som er til venstre for vår posisjon. Det tredje tallet beskriver avstanden i 1/10 ruter til den loddrette streken til venstre. Tall 4 og 5 beskriver hvilken vannrett strek som ligger syd for vår posisjon. Tall 6 beskriver avstanden i 1/10 ruter til streken syd for vår pos.

Den samme posisjonen kan beskrives som 1680. Da beskrives bare ruten vi er i på i x i km.

Tallene uttales slik: "klokken en seks null null alfa". A etter klokkeslettet betyr norsk tid. Z betyr UTC tid.

Vi bør melde oss på og av nettet (eks. 4 og 5) slik at de andre vet hvem som er tilgjengelig på nettet til en hver tid.

Ved bokstavering benyttes følgende ord:

A - Alfa	K - Kilo	U - Uniform
B - Bravo	L - Lima	V - Victor
C - Charlie	M - Mike	W - Whiskey
D - Delta	N - November	X - X-ray
E - Echo	O - Oscar	Y - Yankee
F - Foxtrot	P - Papa	Z - Zulu
G - Golf	Q - Quebec	Å - Årllig
H - Hotel	R - Romeo	Ø - Østen
I - India	S - Sierra	X - Ase
J - Juliet	T - Tango	