

# Atomkrigføringen og Sambandet

Av major N. CHR. TANUM

*Major Tanum har vennligst overlatt en del stoff til «Sambandsnytt», om ovennevnte emne.*

*«Sambandsnytt», vil i dette og neste nummer gjengi deler av stoffet. Av sikkerhetsmessige grunner har en imidlertid måttet utelate en del av konklusjonene.*

*En antar at artikkelen likevel vil være av verdi.*

*Major Tanum var som kjent medlem av et utvalg for studium av taktisk atomkrigføring, februar—mars 1955.*

## INNLEDNING

Innføringen av atomstridsmidlet vil utvilsomt framtvinge forandringer i organisasjonsform og anvendelsen av våre felteavdelinger. Sunn fornuft tilsier imidlertid at disse organisasjonsforandringer og endringer i anvendelsen, heller må bli av *progressiv enn revolusjonær* art.

Det vil neppe være gitt noen enkeltperson plutselig å «oppdage» den perfekte organisasjon og anvendelse. Tendensen er imidlertid klar. Den peker mot et større forbruk av materiell, større uavhengighet, øket ildkraft og mobilitet. Disse forhold medfører nye og delvis endrede krav til Sambandet.

Det er imidlertid umulig på dette grunnlag å framsette detaljerte konkrete forslag til reorganisering av sambandstjenesten. Endel av kravene trer imidlertid klart fram selv om kravenes størrelsesorden og prioritet ikke lar seg fastsette.

Hensikten med det følgende vil derfor blant annet være å diskutere disse krav og deres årsaker, for derved å komme fram til den policy en må forsøke å legge til grunn for behandlingen av sambandsorganisasjonen ved våre feltavdelinger.

## SKADEVIRKNING PÅ MATERIELLET

### *Skadens årsaker.*

Direkte skader på sambandsmateriell og anlegg etter en atomeksplosjon skyldes to årsaker:

- Sjokk/sprengvirkning.
- Hete og ild.

Hverken den umiddelbare kjernestråling eller den remanente radioaktivitet frambringer mekaniske ødeleggelser.

Utstrålingen fra de radioaktive partikler kan imidlertid gjøre det risikabelt å oppholde deg i et anlegg eller betjene utstyret for kortere eller lengere tid.

Vanligvis vil utstyr og anlegg bli gjort ubrukbare ved den kombinerte virkning av samtlige faktorer. I og med at skadevirkningene frambringes på forskjellige måter, vil de her bli behandlet hver for seg.

### *Sjokk- og sprengvirkning.*

*Luftdetonasjon.* Lett konstruert følsomt utstyr som sentralbord, radar og radioapparater, telefoner og instrumenter, er meget sårbare. Selv om det ikke direkte berøres av lufttrykket, kan slikt utstyr ødelegges av sekundære virkninger så som sprut av jord og stein, deler av trær og andre gjenstander.

Tyngre utstyr som motorer og generatorer kan også ødelegges på samme måte.

Ledningsmaster og stolper for telegraf og telefon er meget sårbare og kan bli alvorlig skadet. Ledningene selv kan også rives ned av trykket i større avstand enn der hvor mastene eller stolpene blir ødelagt.

Ved lufteksplosjoner vil nedgravde ledninger vanligvis ikke skades unntagen like ved nullpunktet. Bakkesjokket kan her medføre brudd selv om det er grunn til å tro at ledningene på grunn av sin elastisitet til en viss grad vil være ganske motstandsdyktige.

*Undergrunnsdetonasjon.* Hva angår undergrunssprengninger, så vil disse arte seg på samme måte som detoneringen av en mine som er begravd i jorden, bortsett fra at atombomben vil utløse en meget større energimengde. Hvis detonasjonen foregår dypt, vil nesten hele energien framkomme som sjokkbølger i jorden.

En dyp sprengning vil derfor framkalle mindre skader på konstruksjoner og anlegg på jordens overflate enn en grunn sprengning.

### *Hete og ild.*

*Luftdetonasjon.* Hete og ild representerer den annen hovedårsak til skade på Sambandsmateriell og anlegg etter eksplosjon av en atombombe. Den varmestrålingen som følger en luftsprengning treffer alt innen flere kilometers omkrets om det ikke er skjermet av mellomliggende gjenstander.

Når utstrålingen treffer en utsatt flate blir den delvis absorbert og øyeblikkelig omdannet til hete. Fordi nesten all stråleenergi fra en atomeksplosjon blir levert på under 3 sekunder, har

heten ikke tilstrekkelig tid til å spre seg fra overflaten og videre inn i det objekt som blir truffet. Følgelig medfører varmestrålingen fra en atombombe eksepsjonelt høye overflate-temperaturer.

På grunn av den høye temperatur vil mange stoffer svies, forkulles eller bryte ut i lys lue. Virkningen vil avhenge av materialets art og farge, og intensiteten av den hete som utstråles.

Mange av de materialer som anvendes i sambands- og beslektet — utstyr blir lett påvirket av varmestrålingen. Gummiprodukter, både naturlige og syntetiske, blir lett skadet. Tykke gummibelegg vil bli svidd på overflaten, mens tynne belegg (isolasjon) og svampgummi vil bli forkullet. Nylon smelter lett, og plastikkstoffer og plastikklim er lite motstandsdyktig.

Plastikkdelene kan brenne opp eller smelte. Plastikk overflatebelegg og maling svies, danner blærer og taper sin farge.

*Undergrunnsdetonasjon.* Ved eksplosjoner under overflaten vil varmestrålingen fra den eksploderende bombe bli nesten helt ebsorbert, og virkningen kan derfor stort sett settes ut av betraktning. Som et indirekte resultat av skader oppstått ved sjokk eller trykk, kan det imidlertid også her oppstå sekundære branner.

#### *Radiologiske virkninger.*

*Alminnelige betraktninger.* Det er allerede nevnt at kjernestrålingen (alfa- og beta-partikler og neutroner) i motsetning til varmestrålingen ikke angriper materialer på vanlig måte. Følgelig vil den egentlige verdi av utstyret ikke bli nedsatt. Den radioaktive forurensning medfører imidlertid fare for personellet, og kan således forhindre anvendelsen av utstyret for kortere eller lengere tid.

*Forurensningens årsaker, luftdetonasjoner.* Det finnes to mulige årsaker til radioaktiv forurensning ved en atomeksplosjon i luften. For det første at materialer like ved eksplosjonsstedet blir radioaktive på grunn av neutroner, for det annet at avfall fra bomben, bestående av spaltningsprodukter av uran eller plutonium som har unngått spaltning, legger seg på utstyret. Det er tvilsomt om industriaktivitet vil kunne konstateres på større avstander enn de 3/4 km fra nullpunktet. Det er imidlertid likevel en mulighet for at stoffer som inneholder natrium (soda), som f. eks. såpe, bordsalt, jodd eller kopper og messing, kan bli radioaktive på grunn av påvirkning fra neutroner.

*Forurensningens årsaker, undergrunnsdetonasjoner.* Ved en undergrunnseksplosjon vil det dannes en sky av støvpartikler som vil forurenses alt den omhyller, og den forurensning som skyldes nedfall

vil være meget stor i og omkring kraterområdet. I dette område vil alle anlegg og alt utstyr bli gjort ubrukelig. Det faktum at de også er forurenset vil ikke spille noen avgjørende rolle i øyeblikket. Mange av de finere støvpartikler vil holde seg i luften i noen tid, mens de større nedfallspartikler vil synke og forurense området i nærheter av eksplosjonskrateret.

*Forurensningens intensitet.* I hvilken grad et bestemt stoff eller gjenstand vil bli forurenset avhenger av så mange variable faktorer at det ikke kan fastslås på forhånd. Følgende faktorer av stor betydning i forbindelse med forurensning og fjernelse av radioaktiv støv bør imidlertid nevnes:

*For det første* er et materiale med ujevn overflate mere motakelig for forurensning enn et glatt, fordi det førstnevnte har en større total overflate som partiklene kan sette seg fast på.

*For det annet*, hvis et materiale er porøst, kan de radioaktive partikler trenge ned under overflaten og følgelig bli vanskelige å fjerne.

Det som er nevnt ovenfor er felles for alt utstyr. Spesielt for sambandsutstyret er at man ofte har ujevne (kroglerte) overflater (knotter osv.) med muligheter for de radioaktive partikler til å trenge inn i små åpninger og huller. Vanskeligheten med å rense utstyret er også framtreddende på grunn av tilgjengeligheten og på grunn av at utstyret stort sett ikke tåler vann som anvendes som hovedrensemiddel.

### *Beskyttelse av materiellet.*

Beskyttelse av det individuelle utstyr mot atombombens virkninger oppnås best ved dype beskyttelsesgraver. Så vidt angår radio og radiolink er beskyttelsen kun nødvendig ved terminalene. Kabel trenger derimot beskyttelse i hele sin lengde.

Det vil vanligvis ikke være praktisk mulig for sambandspersonellet å grave ned et større antall store radiovogner. Dette bringer med seg det problem at sambandsstyret raskt må kunne skilles fra kjøretøyene og anbringes under jorden. Med hensyn til kabel er det normalt bare praktisk gjennomførlig å foreta nedgravning ved spesielle knutepunkter og innføringer til kommandoplassene.

### *Sammendrag.*

— Det vil hovedsakelig være en kombinasjon av trykkvirkning og varmestråling som vil forårsake skadevirkninger på sambandsmateriellet.

- Utstyret må i større utstrekning enn tidligere graves ned for å gis den best mulige beskyttelse.
- Som hovedregel kan en si at sambandsmateriellet krever samme beskyttelse som personellet, og om dette oppnåes synes det riktig å gå ut fra at dersom operatøren ikke er alvorlig skadet, vil sambandsmateriellet være inntakt.
- Det vil bli nødvendig å holde meget store reserver av materiell, eksempelvis kabel, radiostasjoner, antenner og mikrofoner.

## SAMBANDSSIKKERHETSTJENESTEN

### *Årsak og virkning.*

En av de oppgaver begge parter vil ha for øyet i en «atomkrig» er å lokalisere motparten i tilstrekkelig konsentrasjon til å danne et passende mål for anvendelse av atomstridsmidler. Problemet vil derfor være å nekte fienden opplysninger om det som foregår. Dette er bl. a. et sikkerhetsproblem.

Sikkerhetstjenesten har mange sider. Den inkluderer taktisk og strategisk skinnmanøvrering, bruk av naturlig og kunstig kamuflasje, sambandssikkerhets-tjeneste o. a.

Sambandssikkerhetstjenesten kan brytes på to måter:

- Ved fiendens avlytting av trafikk på våre sambandskanaler, og
- ved lokalisering av staber og stillinger ved hjelp av peileutstyr.

De midler som brukes for å avverge de førstnevnte brudd på sikkerhetstjenesten inkluderer bruken av enkle koder og forsiktig tale ved de fremre avdelingene, og bruken av chiffer av forskjellig grad, i områdene lenger bak.

En spesiell fare har man i samtaler i klart språk mellom offiserer. Når prisen man kan komme til å betale for brudd på sikkerhetstjenesten er så stor som den kan komme til å bli i en atomkrig, må man overveie å innføre en strengere kontroll med befalets personlige bruk av sambandsmidlene — spesielt radio, og kravene til utdanning på dette område må økes.

Den andre måten fienden kan høste fordeler av vår sambands-tjeneste på, er ved peiling av våre radiostasjoner. Peiling kan kun foregå av stasjoner i drift. Radiotaushet gir derfor komplett sikkerhet mot denne fare.

Faren vil være særlig framtreddende under forflytninger og i tiden som tilbringes i konsentrasjonsområdene. Faren for avlytting er også størst i slike perioder. Av disse grunner bør ofte radiotaushet pålegges før avdelingene trekkes sammen og vedvare til det øyeblikk full kontakt er oppnådd med fienden.

### *Chiffertjenesten.*

Som allerede anført, vil kravet til hemmelighold øke sterkt. Dette fører til et øket behov for sikre og raske chiffersystemer. Tjenesten bør derfor vies spesiell oppmerksomhet.

### *Sammendrag.*

- Bruken av det nye stridsmidlet medfører at man i større grad enn tidligere må insistere på at de nødvendige sikkerhetsregler iakttas.
- Kontroll av sambandsekspedisjonstjenesten vil bli av den største verdi.
- Kravet til befalets utdannelse så vidt angår bruken av sambandsmidlene, må skjerpes.
- Spørsmålet «Radiotaushet» vil bli mere framtrepende enn tidligere og bør nærmere utredes.
- Bruken av kode og chiffre bør vies spesiell oppmerksomhet med henblikk på forenkling og mulig effektivisering.

## RADIOTJENESTEN

### *Innledende bemerkninger.*

Anvendelsen av taktiske atomvåpen framtvinger bruken av små slagkraftige avdelinger som kan operere uavhengig og med relativt store gap mellom avdelingene. Under slike forhold vil den styrke som har størst elastisitet og mobilitet greie seg best.

Det økede krav på dette område bringer straks opp spørsmålet om de samme egenskaper også i sambandstjenesten, hvor radio framfor noe annet sambandsmiddel representerer nettopp det økede behov for elastisitet og mobilitet.

### *Elastisitet.*

Et radiosystem kan — stort sett — lett og hurtig omorganiseres og tilpasses enhver form for organisasjon og operasjon.

Andre forhold ved radio er mangelen på fysiske forbindelser mellom terminalene, hvilket i høy grad reduserer sårbarheten av forbindelsen og tillater kontakt også under bevegelse.

### *Mobilitet.*

I atomkrigen vil også tidsfaktoren få større betydning, idet de ulike typer av operasjoner må utføres med større hurtighet. Radio er her igjen sambandsmidlet som framfor noe annet, i de fleste tilfeller, gir hurtig og økonomisk forbindelse. Man må imidlertid være merksam på at radioforbindelser lett utsettes for interferens, og trafikk-kapasiteten, uten spesialutstyr, er relativt liten.

### *Materiellet.*

En annen begrensende faktor i forbindelse med bruken av radio er materiellets rekkevidde og vekt.

En økning i ytelse og reduksjon i vekt må derfor være målet for den videre utvikling. Man må imidlertid ha for øyet at det neppe innenfor de nærmeste 8—10 år vil være mulig å konstruere og masseprodusere lette bærbare stasjoner med så stor rekkevidde at de hos oss kan erstatte de stasjoner som i dag stort sett i praksis er bundet til mekanisert transport eller kløv.

Så vidt angår de mindre typer radiostasjoner, må man gå ut fra at det heller ikke her — de nærmeste år — i vesentlig grad vil være mulig å redusere vekten uten at dette går ut over ytelsen. Utviklingen av de små stasjoner antas likevel å skje raskere enn av de større typer, og man kan forutsi at en rundt 1960 vil møte Transistor Walkie-Talkies med volum og vekt ca. 1/4 av den vi har i dag. Stasjonenes rekkevidde vil imidlertid neppe bli økt i forhold til de typer vi har i dag.

### *Sikkerhet.*

Radioens største mangel synes å være dens iboende usikkerhet med hensyn til avlytting og peiling.

En må gå ut fra at hver eneste samtale eller sending over radio blir tatt opp av fienden, og at han, hvis han ønsker det, kan peile inn plasseringen av hver eneste radiostasjon.

### *Sammendrag.*

- Kravet om elastisitet og mobilitet vil medføre at radio i atomkrigen vil spille en ennå større rolle enn før.
- En må videre anta at man i en viss utstrekning må operere med flere radionett enn tidligere, med et derav økende tallmessig behov for materiell og personell.
- Ønskeligheten av lettere materiell med større rekkevidder er til stede.
- Radioens iboende usikkerhet med hensyn til avlytting og peiling synes i en viss utstrekning å begrense anvendelsen.

(Forts.).