



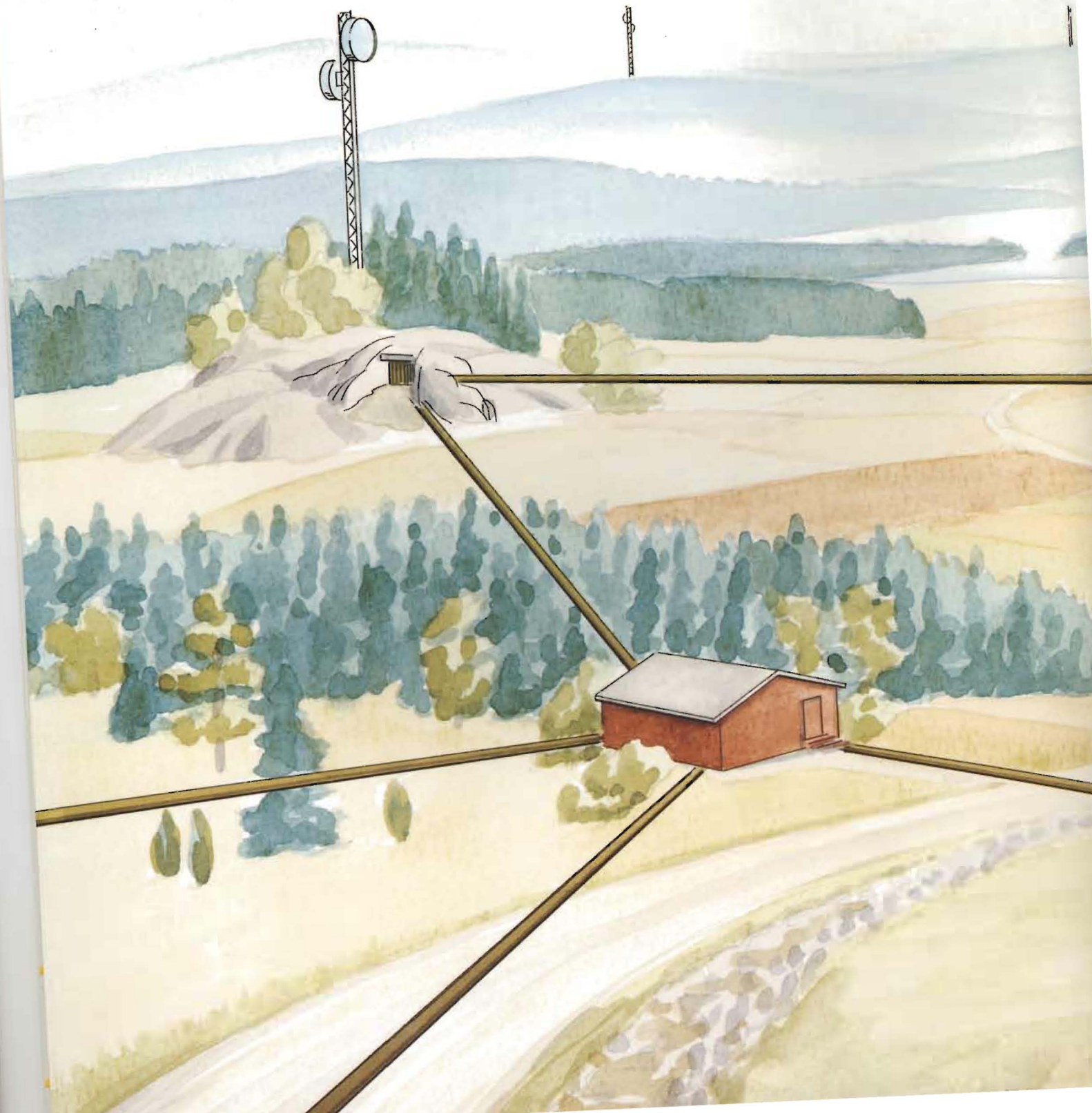
FÖRSVARETS MATERIELVERK



FTN

FÖRSVARETS TELENÄT

*Med denna information
vänder vi oss till målgrupper som inte tidigare
känner till Försvarets Telenät.*



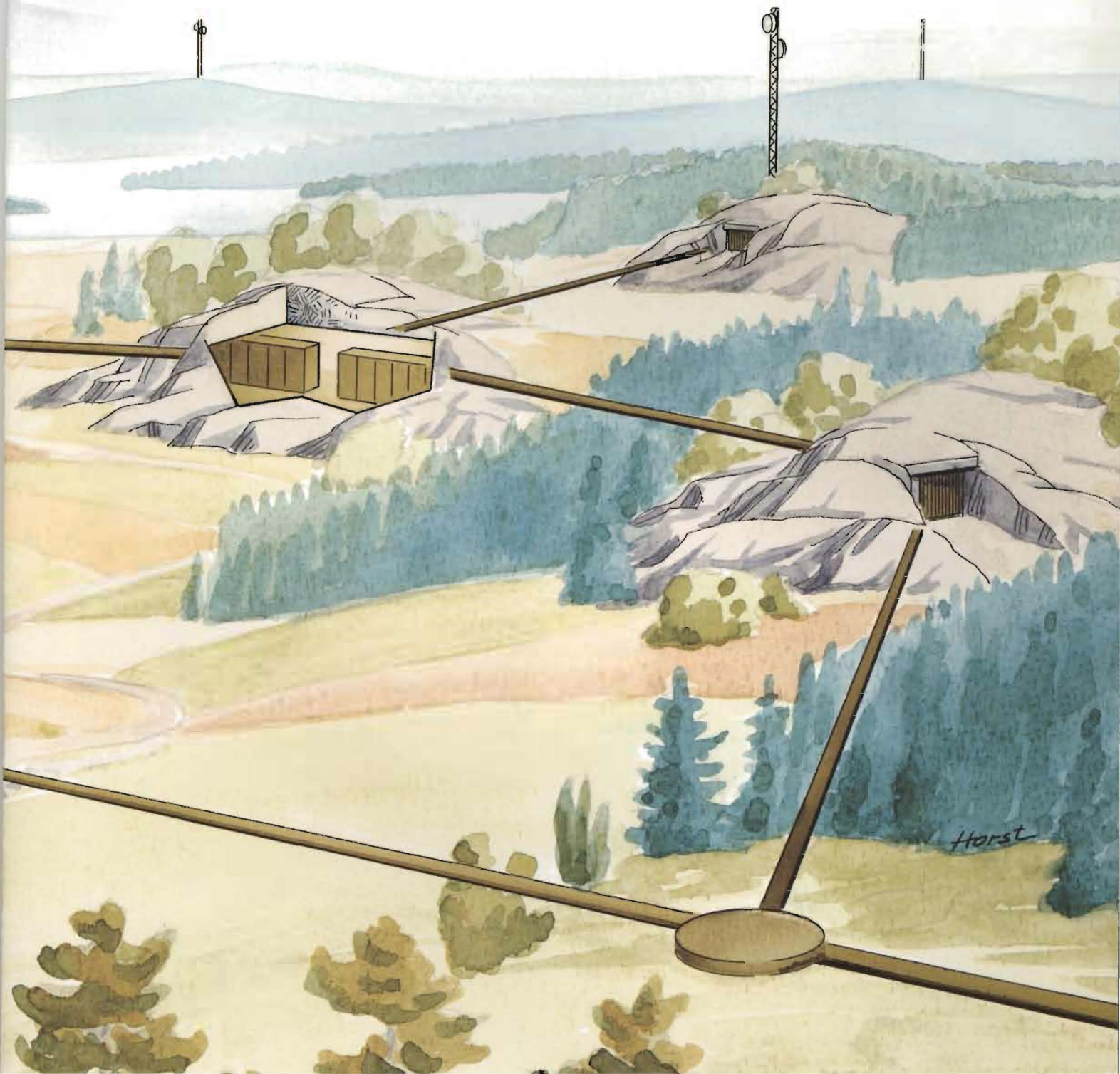
Försvarets telenät

Försvarets telenät (FTN) är benämningen på ett för försvaret gemensamt landsomfattande telenät för överföring av ljud, data, text och bild.

FTN används för de landsomfattande lednings- och vapensystemen inom försvaret vilka alla är beroende av telekommunikation ("samband").

Försvarets stridande förband medför egna sambandsresurser och är inte beroende av FTN för sin primära verksamhet, ofta sker dock anslutning till FTN via anslutningslådor som finns placerade vid FTN-anläggningarna.

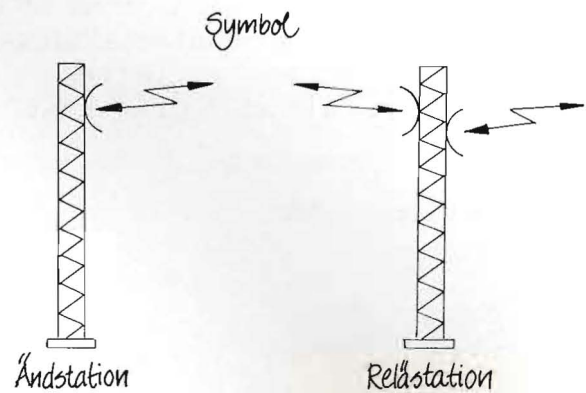
FTN har utformats med hänsyn taget till de speciella krav som militärt nyttjande av ett telenät ställer.





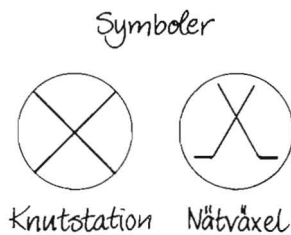
Radiolänkmast

I radiolänksystemen sker överföringen mellan radiolänkstationerna med hjälp av radiovågor.



Nätförmedlingsresurser

Nätförmedlingsresurserna representeras i första hand av växlar för förmedling av trafiken i telenätet.



AXT-växel



Stödsystem

Med speciella datorsystem bygger man upp övervaknings- och stödresurser avseende ADB-rutiner för nätdrift, katalogsystem och funktionsövervakning.

Stödsystemen terminerar i och hanteras av nätdriftcentraler där information, t ex larmar om funktionsstörningar, utlöser underhållsaktiviteter.



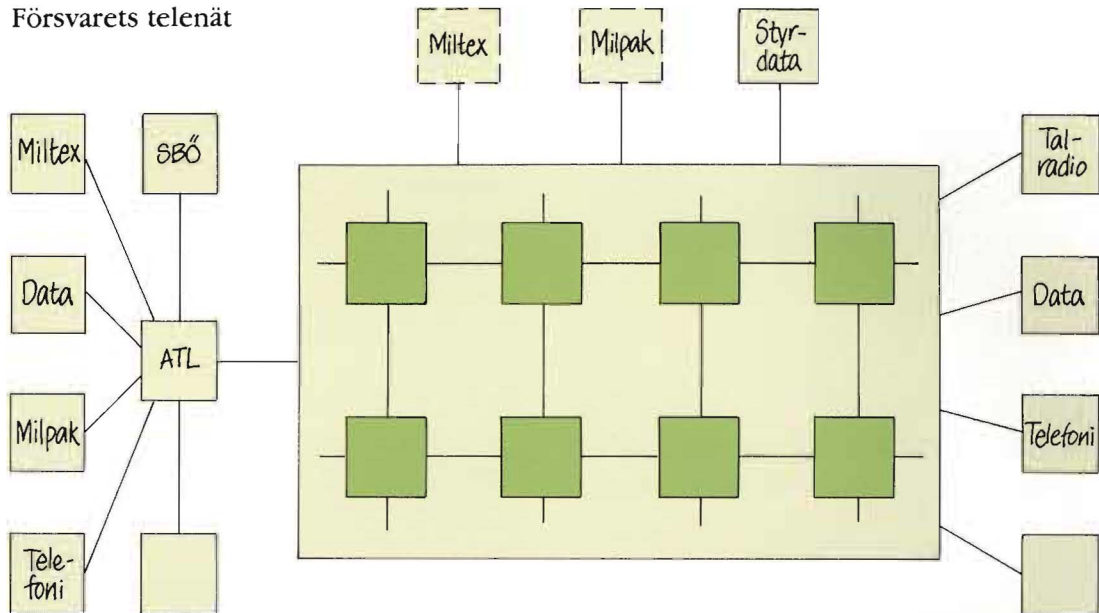
Nätdriftcentral
i Telenor-nät

Trafiknät i telenäten

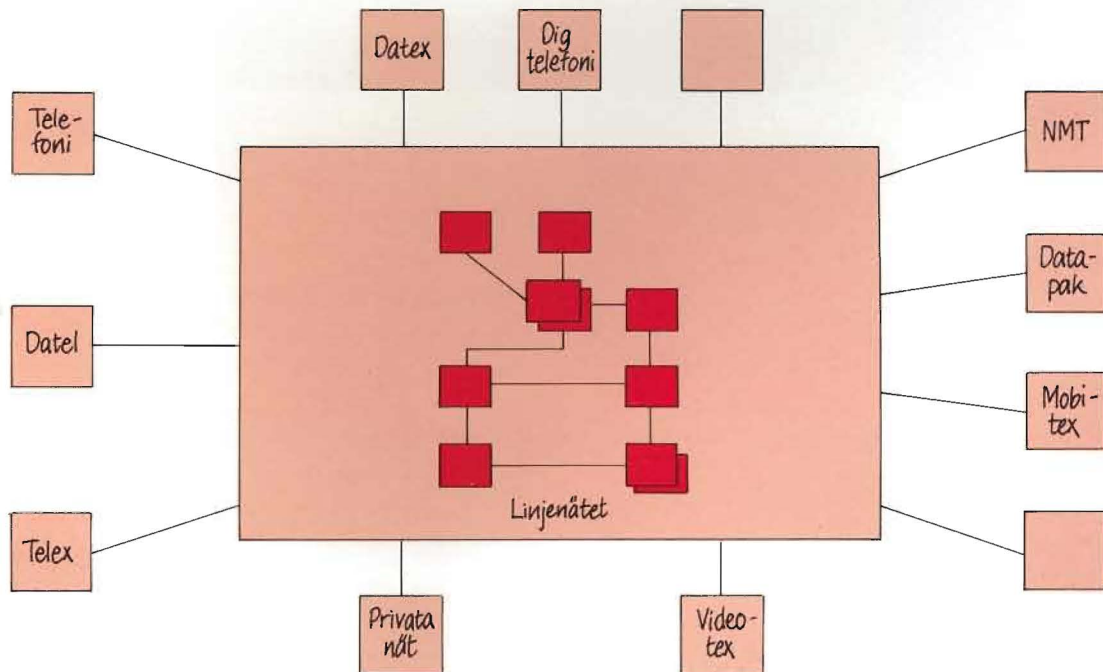
Trafiknätet är den funktion som abonnenterna ansluter till, den trafikavverkande funktionen. Trafiknäten utnyttjar transmissionsutrustningar i telenäten för överföring, och för sina funktioner även

telenätets förmedlingsresurser (nätväxlar) samt stödsystem för styrning av nätet (vägval). Ett telenät innehåller ofta flera olika trafiknät.

Försvarets telenät



Trafiknät i Televerkets nät



Militära krav på samband

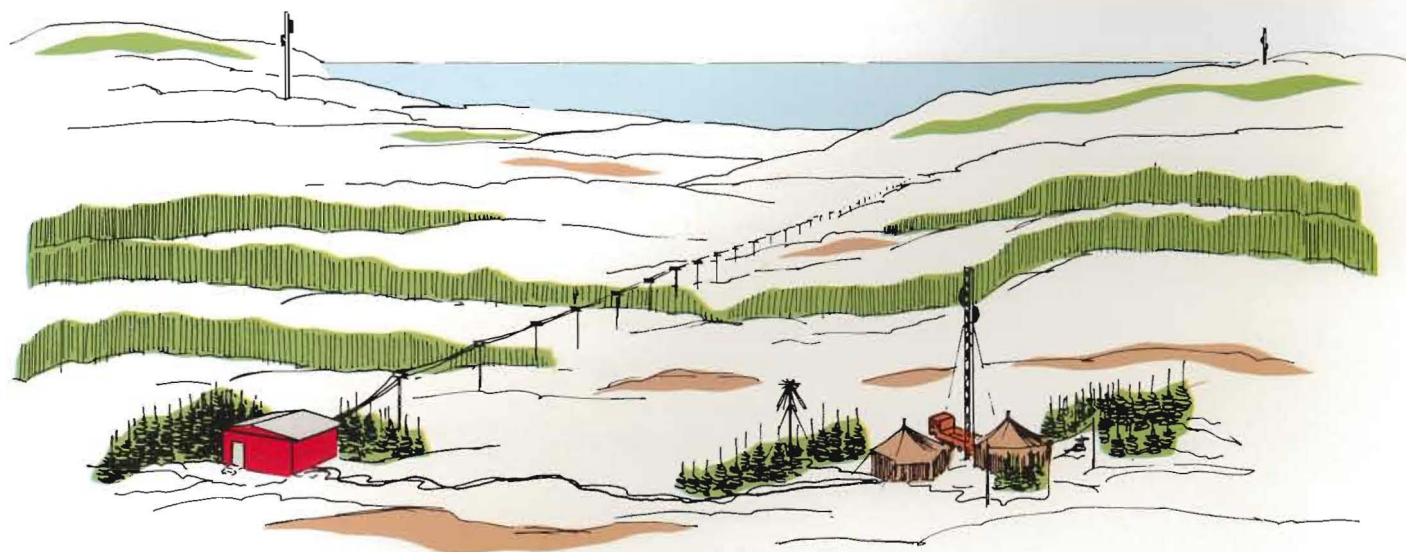
Försvarsanläggningar av olika slag måste, för att klara tillgänglighetskraven, vara bättre rustade än andra anläggningar mot skadegörelse i olika former. Sabotage, granat- och bombträffar och EMP-på-

verkan (ElektroMagnetisk Puls) är välkända exempel. Telekrigföring är ytterligare en form av störning som kan åstadkomma stor skada på pågående trafik.



För att försvaret ska kunna lösa sin uppgift, måste meddelanden komma fram till rätt adress och med oförfalskat innehåll. Avvikelser kan få ödesdigra konsekvenser, mer här än i annan verksamhet

Man talar därför om riskspridning, dvs att ha tillgång till flera olika överföringsmedier kabel, radiolänk och radio. Man har då större möjligheter att säkerställa funktioner trots störningar av olika slag. Radio, t ex kortvåg och ultrakortvåg, används som komplement till Försvarets telenät.



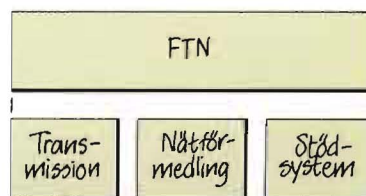
De militära kraven på tillgänglighet och säkerhet i ett telenät, som är sammanfattade nedan, är i många avseenden så höga att de allmänna näten inte kan uppfylla dem.

- **Hög skadetålighet – viktiga funktioner är förlagda till bekämpningsskyddade anläggningar som är geografiskt spridda**
- **Stor flexibilitet – nätet måste erbjuda många alternativa vägval för omdirigering av trafik vid skador och störningar**
- **Speciella tjänster t ex grupsändning och prioritet**
- **Korta uppkopplingstider**
- **Förberedd anslutning av rörliga abonnenter, möjliggör bl a att reservfunktioner snabbt kan sättas in**
- **God övervakning under fredstid för att säkerställa funktion i krig**
- **Hög reparationsberedskap.**

De militära kraven på nätets utformning är fastställda i av ÖB utarbetad "Systemmålsättning för försvarets gemensamma telesamband" (SYMM FGT).

Definition av FTN

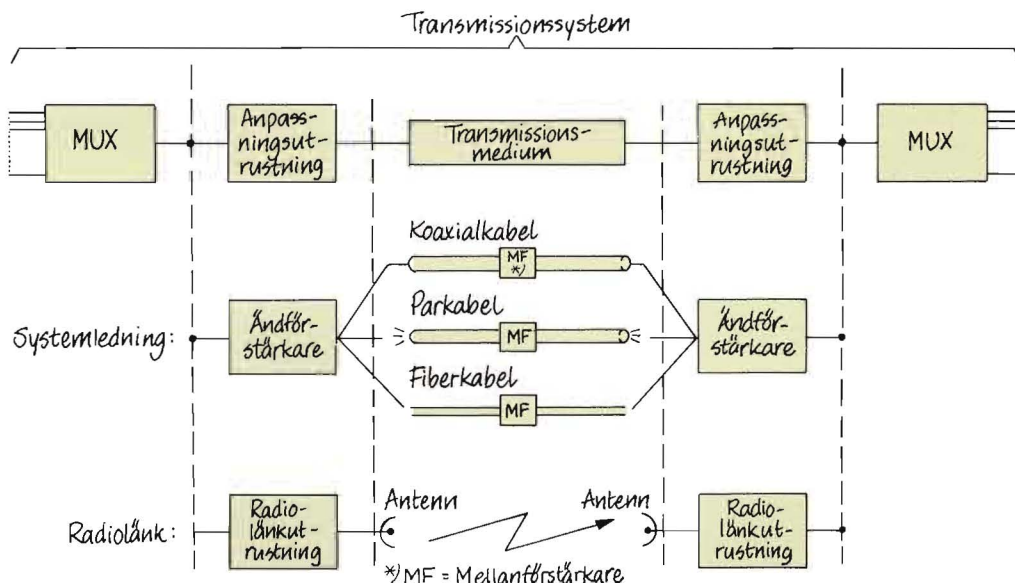
FTN innehåller transmissions- och nätförmedlingsresurser samt tekniska och trafikala stödsystem.



Transmissionsresurser

Transmissionsresurserna i Försvarets telenät utgörs av resurser i såväl försvarets eget transmissionsnät som i Televerkets.

- **försvarets fasta radiolänknät**
- **försvarsägda kablar i stamnät och anslutningsnät**
- **av Televerket och Försvaret samägda kablar (försvarets del)**
- **från televerket förhyrda och förberedda kabelpar och kanalgrupper.**



Nätförmedlingsresurser

Nätförmedlingsresurserna i Försvarets telenät består huvudsakligen av nätväxlar, dataförmedlare och meddelandecentraler.

- nätväxlar för telefontrafik vilka utgör grundläggande förmedlingsutrustning för trafiknätet ATL
- dataförmedlare (DF) för datatrafik vilka utmärker trafiknätet MILPAK
- meddelandeförmedlingscentraler (MFC) för textmeddelandetrafik vilka utmärker trafiknätet MILTEX.

Stödsystem

I Försvarets telenät ingår följande stödsystem för tekniska och trafikala funktioner.

- FMVs ADB-system, FUN (Förbindelse-, Uppkopplings-, Nätregistrering).
- Katalogsystem ATL
- Fjärrövervakning (FÖ ATL)
- Katalogsystem MFC och DF
- Fjärrövervakning FTN (FÖ FTN)

Drift och underhåll

För ledning av drift och underhåll av FTN ytnyttjas bl a Sektorflottiljernas Marktelekontor där driftövervakningen bedrivs på de regionala nätdriftcentralerna (RNDC).

Marktelekontoren utför följande uppgifter för FTN.

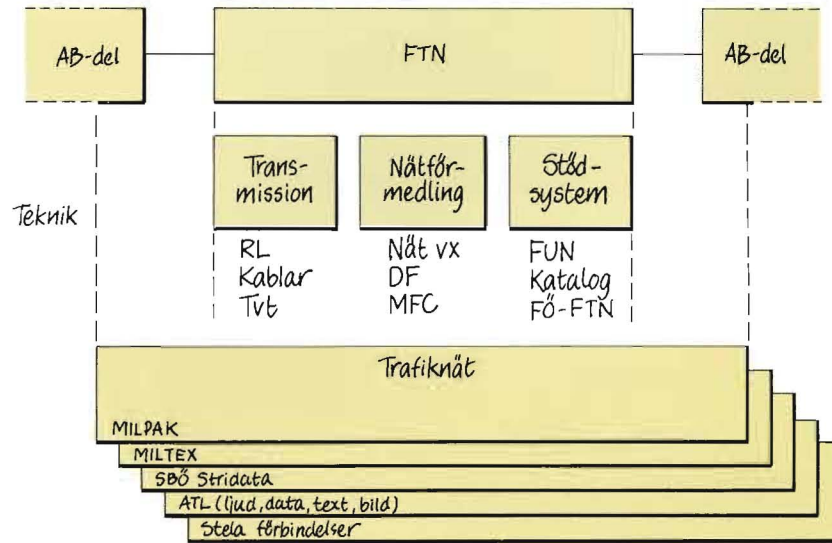
- Planerar och följer upp förvaltd materiel med avseende på ekonomi och befintlighet samt leder drift och underhåll
- Beslutar om genomförande av förebyggande och avhjälpande underhåll
- I tekniskt avseende planerar och leder driftproduktionen för FTN
- Svarar för regional nätdriftcentralverksamhet för FTN
- Svarar för regional och decentraliserad FMV-produktion för FTN
- Svarar för tekniskt stöd åt kunder, speciellt med avseende på systemfunktioner utanför deras egen anläggning
- Samverkar med televerket
- Medverkar i mob- och krigsplaneringsarbetet

För underhåll av FTN nyttjas bl a resurser ur Verkstadsförvaltningen (VF) där de bakre regionala underhållsresurserna utför felavhjälpning och förebyggande underhåll.

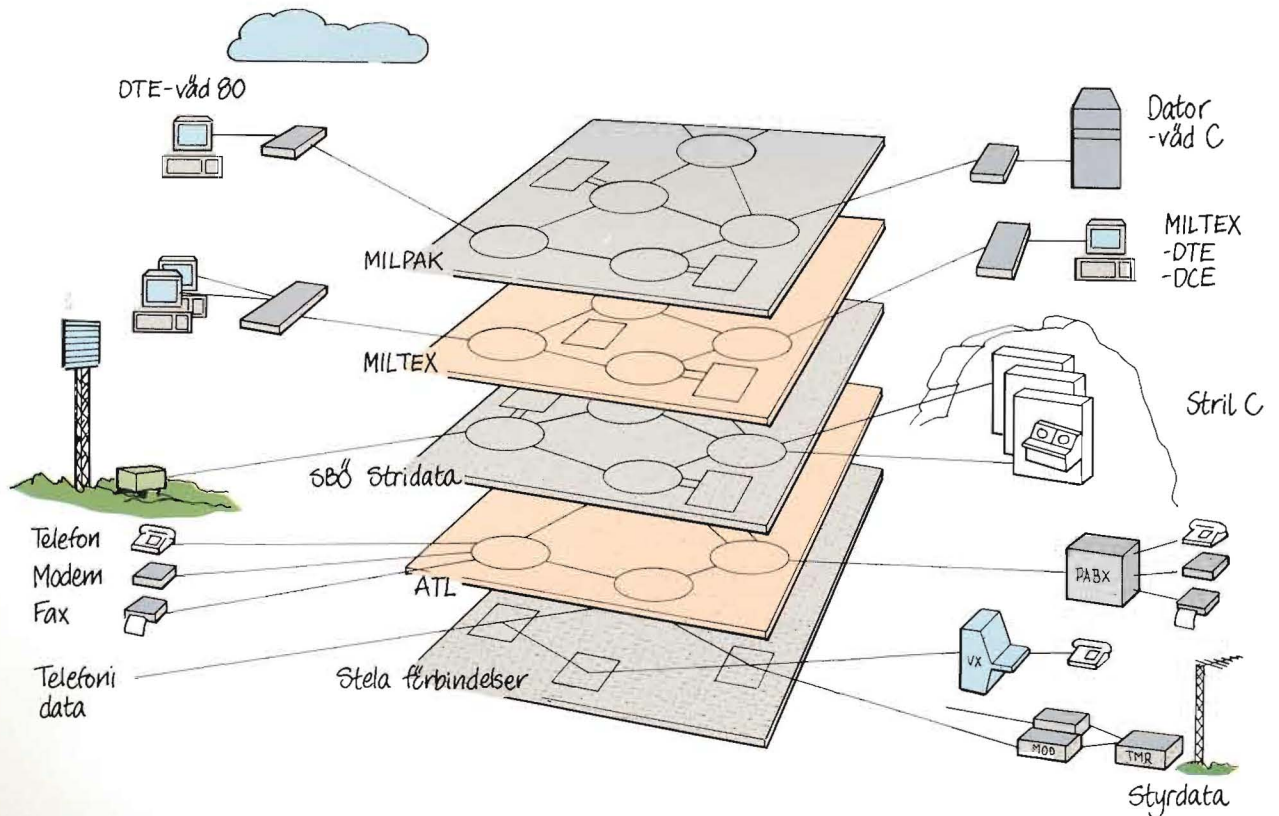
Trafiknät i FTN

Trafiknätet är den funktion som abonnenterna ansluter till, den trafikavverkande funktionen. Trafiknäten sammansätts av delar ur transmissionsresur-

serna för överföring, men utnyttjar för sin funktion även ändrustningar, dvs nätväxlar och stödsystem för styrning av nätet (vägval m m).



Trafiknäten i FTN åskådliggörs i bilden nedan.



FTN uppbyggnad

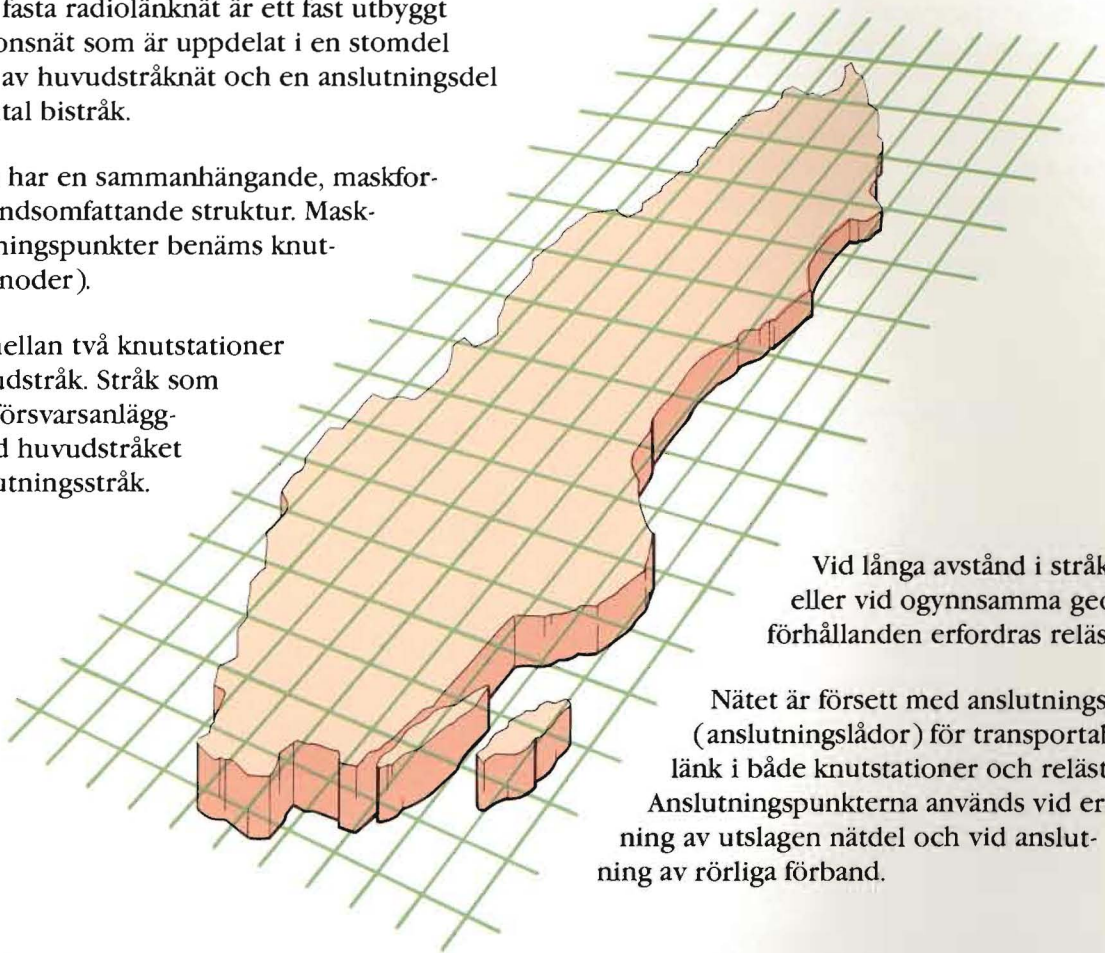
Man kan tala om transmissionsmässig utformning och trafikall utformning av FTN.

Transmissionsmässig utformning

Försvarets fasta radiolänknät är ett fast utbyggt transmissionsnät som är uppdelat i en stomdel bestående av huvudstråknät och en anslutningsdel med ett antal bistråk.

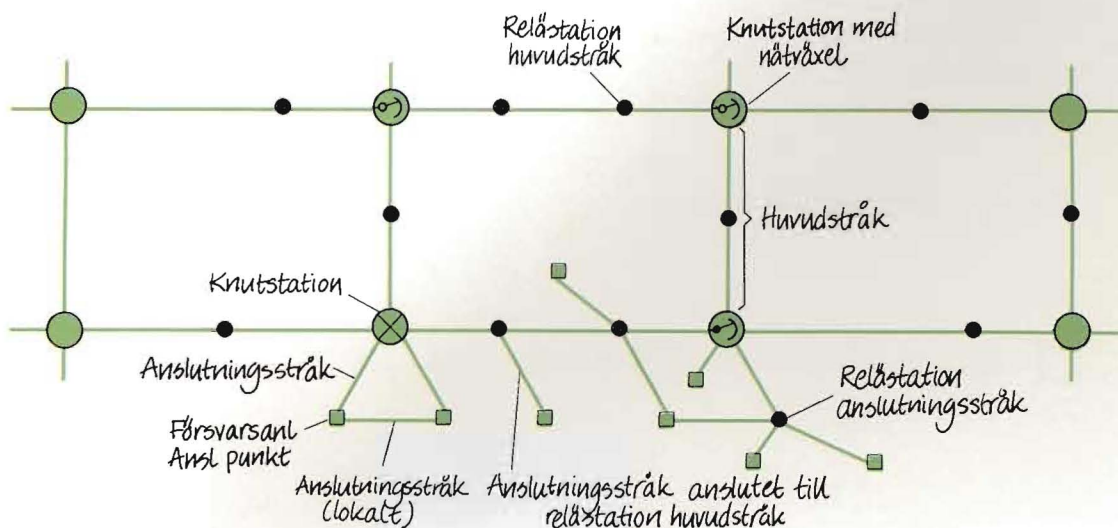
Stomdelen har en sammanhängande, maskformig och landsomfattande struktur. Maskornas skärningspunkter benäms knutstationer (noder).

Ett stråk mellan två knutstationer kallas huvudstråk. Stråk som förbinder försvarsanläggningar med huvudstråket kallas anslutningsstråk.



Vid långa avstånd i stråken eller vid ogynnsamma geografiska förhållanden erfordras relästationer.

Nätet är försett med anslutningspunkter (anslutningslådor) för transportabel radiolänk i både knutstationer och relästationer. Anslutningspunkterna används vid ersättning av utslagen nät del och vid anslutning av rörliga förband.



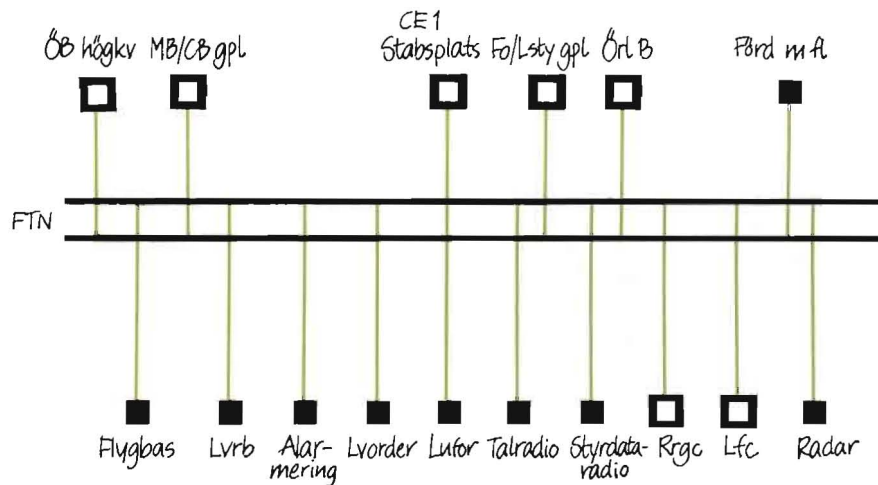
Trafikal utformning

Några olika principer för hur kontakt etableras mellan nätets abonnenter förekommer.

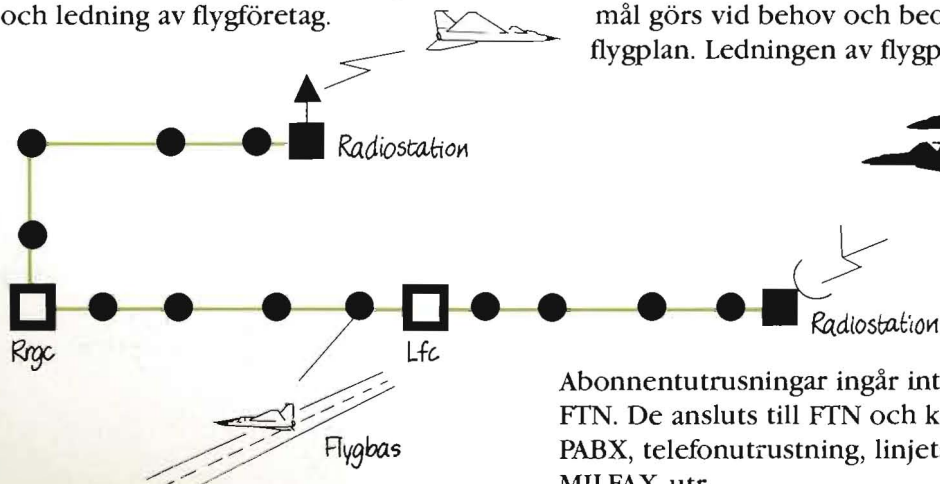
- Stela förbindelser är en trafiknätskategori. Här sker ingen förmedling i nätet, utan de abonnenter som ska utväxla trafik är förbundna med en kontinuerligt uppkopplad, stel förbindelse. Detta är vanligast mellan befattningshavare i stridsledningscentaler och taktiskt viktiga abonnenter. Stela förbindelser utnyttjas för tal och för överföring av data såsom måldata, styrdata etc.
- Kretsförmedling etableras mellan abonnenter genom att en förbindelse kopplas upp vid ett speciellt tillfälle. Uppkopplingen initieras av en abonnent och hålls uppkopplad så länge abonnenterna önskar (ATL).
- Meddelandeförmedling innebär att abonnenten överläter ett adresserat meddelande till nätet som förmedlar detta till utpekad abonnent(er). Finns i FTN som en funktion i textöverföringssystemen.
- Paketförmedling utnyttjas i datanät. Informationen styckas upp i paket om ett visst antal bitar. Paketerna sänds oberoende av varandra genom nätet till adressaten (MILPAK).

Abonnenter

Abonnenter i FTN är försvarsanläggningar av olika slag.



Man kan följa viktiga funktionskedjor i nätet, som i vårt exempel representeras av luftbevakning, målföljning och ledning av flygföretag.



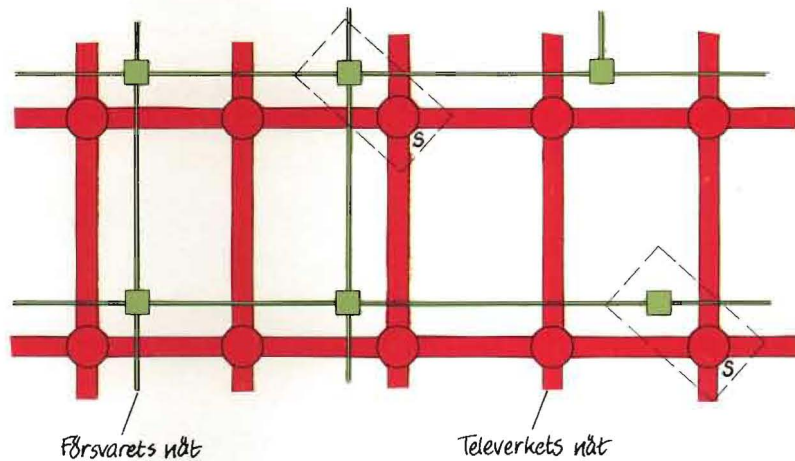
Med hjälp av radarinformation som överförs i FTN utförs luftbevakning i Lfc/Rrgc. Insatsbeslut mot mål görs vid behov och beordras över FTN till flygplan. Ledningen av flygplanen sker över radio.

Abonnentutrustningar ingår inte definitionsmässigt i FTN. De ansluts till FTN och kan utgöras av t ex PABX, telefonutrustning, linjetagare, MILTEX-abutr, MILFAX-utr.

Tvt-FTN-samverkan

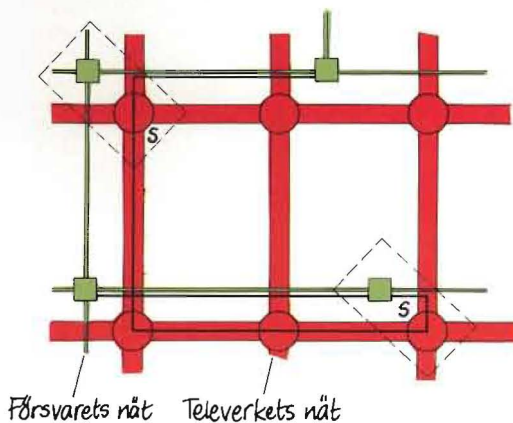
Samverkan mellan FTN och Tvt sker bl a i stomnätets samverkanspunkter. I dessa punkter finns bl a

anpassning mellan de olika näten, t ex övergångar mellan digital och analog teknik.



De två nätkonfigurationerna i Tvt och FTN kompletterar varandra och bildar ett fullständigt mask-

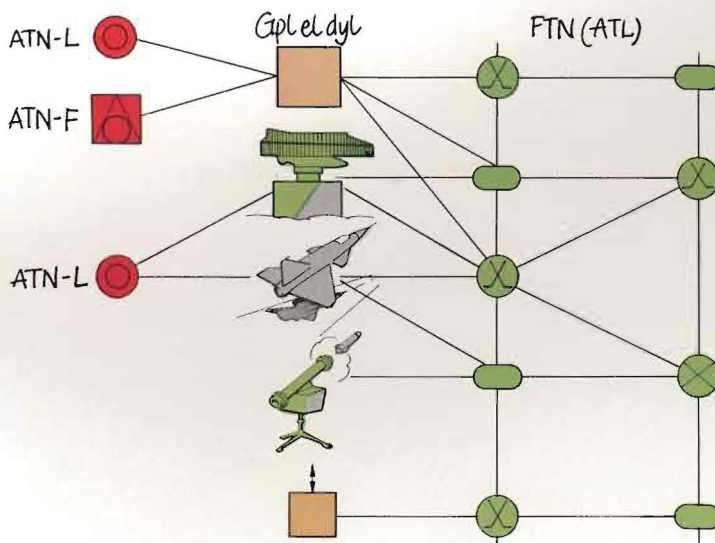
formigt nät som möjliggör många olika vägval vid skador och dylikt.



Anslutning till nät

De olika försvarsanläggningarna ansluts oftast också var och en till det allmänna telefonnätet, antingen

till lokalstation (ATN-L) eller till förmedlingsstation (ATN-F).



Trafik

Operativ/administrativ teletrafik

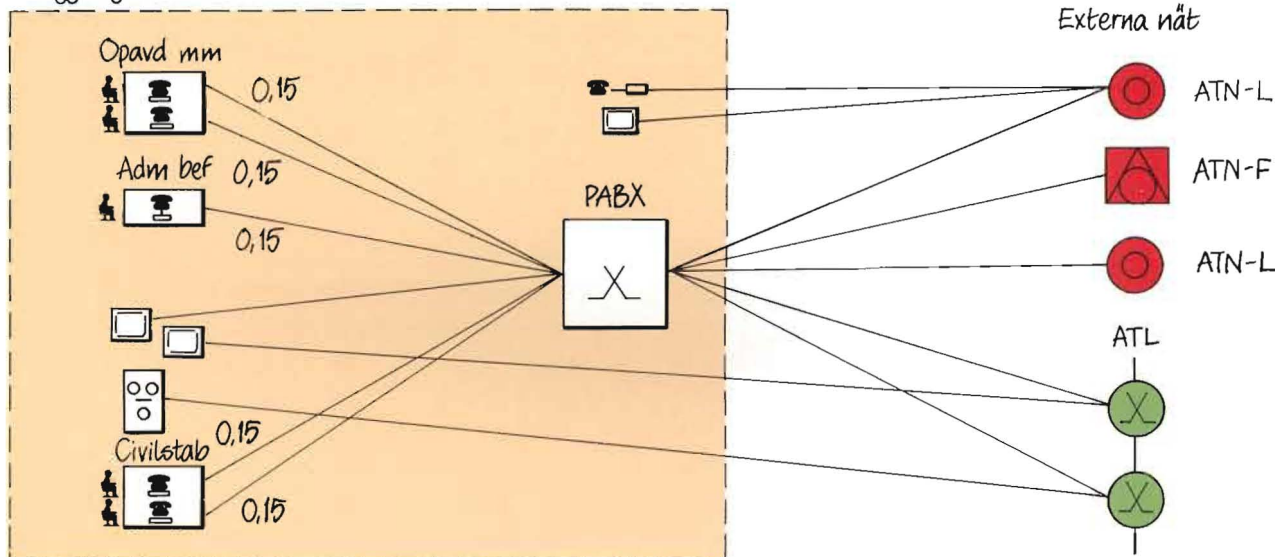
Operativ och administrativ trafik förekommer inom alla ledningssystem och kan avverkas över både ATN och ATL.

Denna trafik kännetecknas av följande.

- Trafiken terminerar i regel hos anknýtningar under en abonnentväxel, t ex PABX
- Trafiken kan avverkas av abonnent som är direktansluten till ATN eller ATL för viss telefon- eller datatrafik
- För tio procent av den avverkade trafiken finns krav på prioritet
- Krav på uppkopplingstid är 5-10 sekunder i förmedlade nät.

Försvarets gemensamma stabspatser (Gpl) innehåller många exempel på operativ-/administrativ trafik.

Anläggning



Siffrorna, 0,15, 0,25 etc, som anges vid förbindelserna i bilderna på detta uppslag anger beläggningen på förbindelserna, angivet i Erlang.

1 Erlang = Total trafikbeläggning under en viss tidsrymd per förbindelsefunktion.

LU = långtidsuppkopplade förbindelser
(1 LU = 1 Erlang).

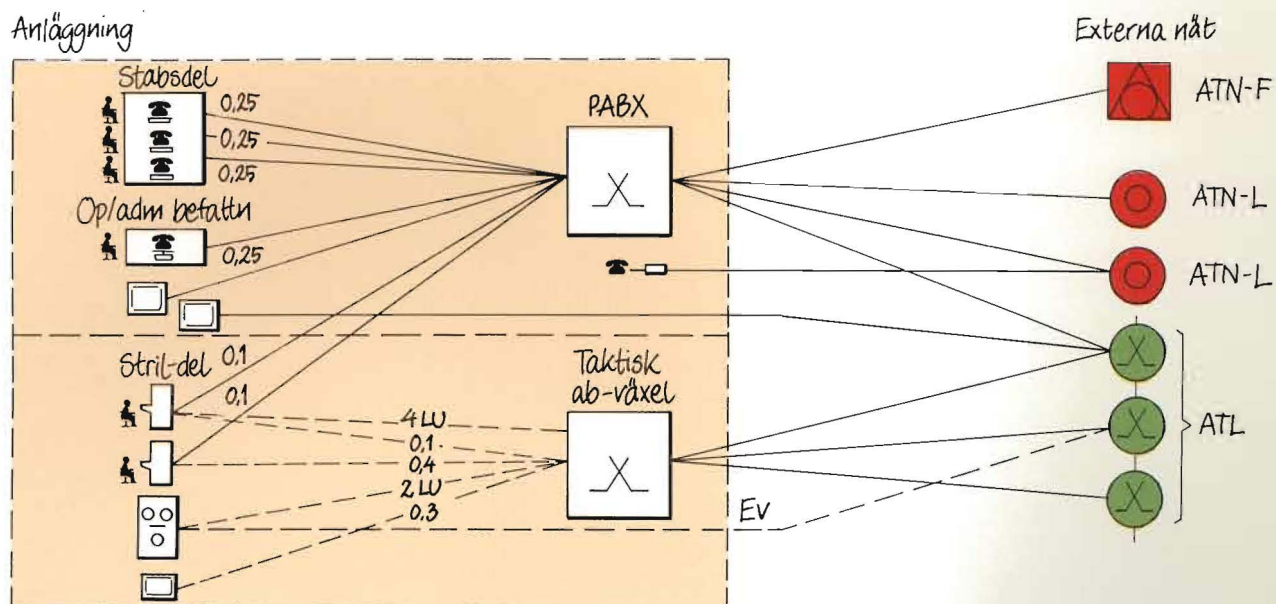
Taktisk trafik

Taktisk trafik förekommer bl a i flygvapnets stridslednings- och flyg-
bassystem och kan avvecklas enbart i ATL.

Denna trafik kännetecknas av följande.

- Trafiken terminerar i regel hos anknyn-
ningar under särskild automatisk telefon-
växel.
 - Kraven på tillgängliga förbindelser är så
höga att trafik ska kunna avvecklas
- kontinuerligt
 - omedelbart
 - eller med uppkopplingstid på max
2-5 sekunder i förmedlade nät.

I en luftförsvarsanläggning förekommer såväl operativ/administrativ
trafik som taktisk trafik.



Syftet med denna broschyr om FTN är
att ge läsaren en allmän information i ämnet.

Mer information om FTN finns i Kompendium Försvarets Telenät M7730-400419
som kan beställas från Försvarets Bok- och Blankettförråd.

