

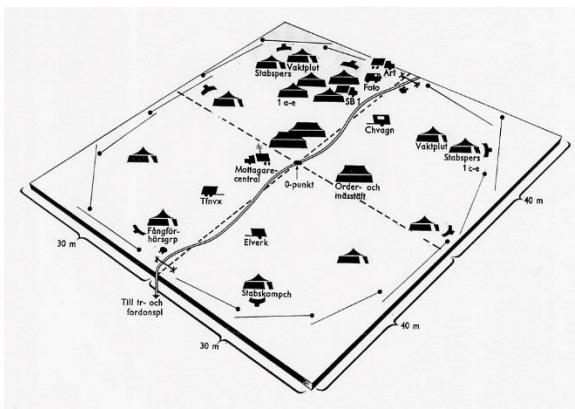
2004-09-15

ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM

En översikt över Ledningssystemutvecklingen inom armén utarbetad av Per Lundgren på uppdrag av Försvarets Historiska Telesamlingar

Per Lundgren

A01/04



Armétridskrafternas Taktiska Ledningssystem



Innehållsförteckning

Innehåll	Uppslag
Innehållsförteckning	0
Inledning	1
Arméns ledningssystem, historisk bakgrund	2
Utveckling av sambandsutrustningar	3
Ledningsplatser	4
Ledningssystemutveckling	5
Huvudprojekt Arméstridskrafternas Ledningssystem, HP ATLE	6
ATLE 00/LSÖ 00	7
ATLE 01/LSÖ 01	8
Beskrivning av DVD "FHT ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM"	9
Förteckning över FHT arméunderlagsgrupps dokument	10
Litteratur och källförteckning	11

Inledning

En översikt över Ledningssystemutvecklingen inom armén överlämnas härmed. Översikten är utarbetad på uppdrag av Försvarets Historiska Telesamlingar FHT.

Översikten inleds med en historisk tillbakablick som följs av avsnitt som beskriver sambandsutrustningarnas utveckling sedda ur ett ledningssystemperspektiv. Ledningsplatser beskrivs i ett avsnitt varefter dessa knyts ihop med sambandsutrustningarna till ledningssystem. För att beskriva utvecklingen har bl a äldre hemliga reglementen utnyttjats. Krigsarkivet har härvid gjort en sekretessbedömning innan man kopierat och lämnat ut underlag till utredaren.

Ett viktigt steg i ledningssystemutvecklingen togs inom armén genom inrättandet av Huvudprojektet Arméstridskrafternas Taktiska Ledningssystem - HP ATLE. Projektets uppgift och organisation beskrivs i ett avsnitt som följs av avsnitt som beskriver projektets resultat.

Ett problem vid utarbetandet av översikten har varit hur denna tidsmässigt skall avgränsas. Den faktor som härvid påverkar hur begränsningen skall genomföras är den genomförda och pågående förändringen av försvarsmaktens uppgifter och organisation.

2000-2001 har valts som den hitre begränsningen eftersom man i det perspektivet fortfarande inom HP ATLE utvecklade ett ledningssystem för en krigsorganiserad armé med en någorlunda traditionell struktur. Beskrivningarna begränsas till att beskriva ledningssystemets tekniska och organisatoriska utformning. I ett avsnitt finns även viss dokumentation av projektarbetet som en illustration till det omfattande arbete som krävs för att utveckla ett modernt ledningssystem.

Begreppet översikt har valts före begreppet beskrivning som benämning på det genomförda arbetet beroende på att ämnet är mycket omfattande. Vidare så är man i gränslandet mellan teknik och metodik. Det som i tidigare system löstes med metodik kan i modernare system lösas med teknik. Det innebär att det finns ett behov av att inom ledningssystemets olika delsystem beskriva hur ”gränslandet” mellan teknik och metodik utvecklats över tiden.

Översikten har utformats som ett skriftligt dokument kompletterat med vissa avsnitt som enbart finns i elektronisk form. Den kompletta översikten finns lagrad på en DVD-skiva som finns i den pärm där även de skriftliga delarna av översikten finns.

Per Lundgren

Sändlista

Krigsarkivet

Armémuseum

FHT Styrelseordförande

FHT Urvalsgrupp A ordförande

S1 förbandsmuseum

Per Lundgren

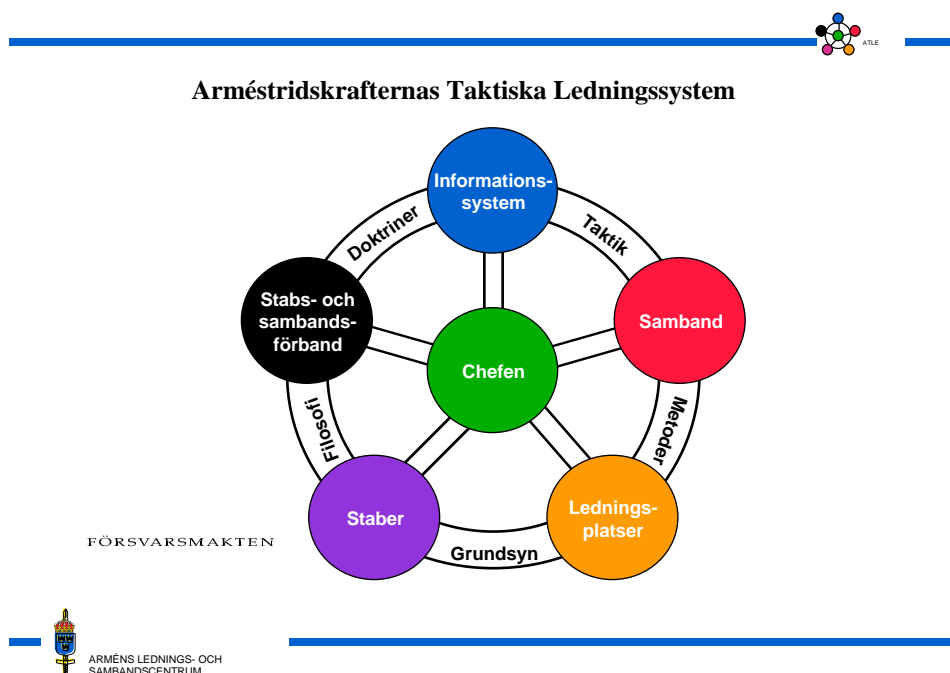
Reserv 4 ex

ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM, HISTORISK BAKGRUND

Inledning

Så länge som människan i mer eller mindre ordnade former genomfört krigisk verksamhet har det funnits olika metoder och sätt för att leda denna verksamhet. Hjälpmedel för att leda har varierat från medel för att signalera med röksignaler, vimplor, musikinstrument för signalgivning etc för att överföra information till dagens moderna störsäkra och avlyssningsskyddade sambandssystem. Vidare har möjligheterna att dokumentera information och bedriva stabsarbete utvecklats från antikens pergament och djurhudar, vikingarnas ristade träbitar till dagens nätverk av personator med möjlighet till flerdimensionell grafisk presentation i färg. Chefens roll har utvecklats från när fältherren, ofta kungen själv, stod med sin stab på en "Feldherrenhügel" och ledde striden till dagens utspridda nätverk av staber med vars hjälp verksamheten leds.

Rubriken för denna redovisning är **Arméns ledningssystem**. En svårighet är härvid att definiera begreppet ledningssystem. Många försök har gjorts under årens lopp men det är egentligen först med huvudprojektet ATLE (HP ATLE) som man fick en fastställd definition av begreppet "Arméns taktiska ledningssystem". HP ATLE definitionen av begreppet framgår av nedanstående figur.



Innebörd och utformning av begreppen Grundsyn, Filosofi, Doktriner, Taktik och Metoder har över tiden ställt krav på utbildning och övning av den personal som ingår i och utformning av det tekniska innehållet i delsystemen Informationssystem, Staber, Ledningsplatser, Stabs- och Sambandsförband och Samband. Chefens ledningsutövning säkerställs genom ett väl avvägt system grundat på de dels mera mjuka doktrinära begreppen och dels de fysiskt mer konkreta delsystemen. De inbördes relationerna mellan begrepp och delsystem har varierat under gången tid liksom innehållet i respektive begrepp och delsystem. Det intressanta är att man kan utnyttja HP ATLE definitionen av Arméns taktiska ledningssystem när man

betraktar även ”den gamla armén”. I den fortsatta beskrivningen har kraftsamlats till att beskriva det tekniska innehållet i ledningssystemet. Inledningsvis ges genom några axplock en orienterande beskrivning av de arméer och deras ledningssystem som vi känner från antiken till våra dagar.

Alla ovanstående komponenter måste i större eller mindre omfattning vara närvarande för att ett ledningssystem enligt HP ATLE definition skall fungera. Detta förhållande gäller även för hur ledning har utövats under historisk tid från antiken till våra dagar. Givetvis har ledningssystemens karaktär varierat under historiens gång.

Begränsningar och hänvisningar

Denna beskrivning begränsas till att beskriva den del av det integrerade ledningssystemet enligt HP ATLE definition som utgörs av materielsystem. Detta innebär att de beskrivningar av olika materielsystem som Försvarets Historiska Telesamlingar (FHT) tidigare utarbetat eller där arbete nu pågår eller planeras är en förutsättning för denna utredning. Omfattningen av tidigare, pågående och planerad verksamhet inom FHT underlagsgrupp armén framgår av bilaga i uppslag 12.

Utöver vad som f n är känt och som redovisas i bilaga i uppslag 12, 2004, bör FHT även utarbeta beskrivningar för:

- Materielskydd och stabsarbetsmiljöer
- Underrättelsesystem
- Sambandssystem 9000
- Optroniksystem
- Informationssystem

Tidsmässigt har beskrivningen av ledningssystemet begränsats till det läge som rådde under 2003. Utvecklingen har under 2000-talet varit turbulent beroende på de stora organisatoriska förändringar som skett inom försvarsmakten. En framtida fortsättning av redovisningen av Arméns ledningssystem kommer förmodligen att benämnas ”Försvarsmaktens ledningssystem, Markstridsfunktionen”.

I bilaga i uppslag 13 framgår en förteckning över litteratur som utnyttjats som grund för detta arbete.

Ledning under Antiken

Greker

Karaktäristiskt för den grekiska armén var falangen. I falangen ingick till att börja med enbart hoplitter, dvs soldater till fots med kroppsskydd och hjälm samt en stor sköld buren med vänster arm och ett stickspjut i höger hand. För att utgöra en falang så grupperades hopliterna på linje med fler hoplitter i bredd än djup och djupet skulle normalt vara åtta led.

Vid strid mötte man normalt en fientlig falang och den falang som lyckades få ett övertag i striden man mot man så att motståndaren började vika var vinnare. Denna typ av strid fordrade mycket lite ledning sedan den väl startat.

Hopliterna var medborgare i den grekiska stadsstatens medelklass, och de fick själv stå för kostnaderna för utrustning mm. Falangens officerare var framstående medborgare i stadsstaten och var ej yrkesmilitärer. Falangens framgångar på stridsfältet var beroende av att

Inledning, uppslag 2

man i fred övat in ett mycket stereotypt uppträdande, som när striden väl inletts, ej behövde eller kunde justeras. Antingen vann man framgång eller också förlorade man

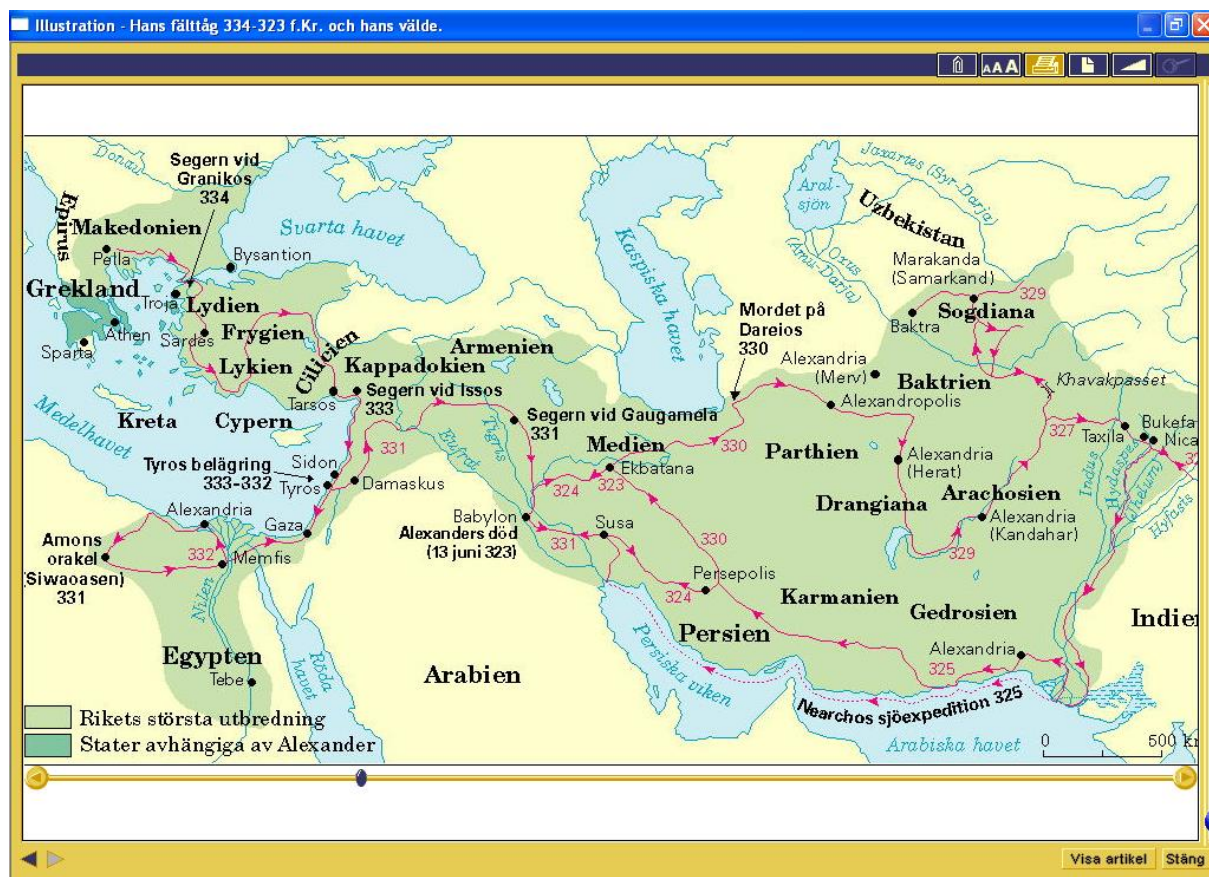
Man hade i början endast ett litet behov av kavalleri och då främst för spaning eller som bärare av understödsvapen. Understödsvapen utgjordes under antiken t ex av pilbågar, stenslungor etc. För att skrämman motståndaren utnyttjades ibland elefanter.

Orsaker till att kavalleriet inte stred berodde på att man ej skodde sina hästar och ej utnyttjade sadlar vilket gjorde uppsutten strid man mot man olämplig.

Tidigt förstod man att kring sina städer bygga murar till försvar. För att kunna storma en befäst stad började man i slutet på 400-talet f K uppfinna hjälpmedel för detta. Murbräckor, löpgravar, minor och belägringstorn utnyttjades vid stormning av städer. Med hjälp av stenkatapulter och pilkatapulter kunde man bekämpa den befästa fienden på avstånd. Man inser att ledningen av såväl försvar som anfall vid en belägrad stad var en helt annan dignitet än ledningen av en falang och krävde insatser av fortifikatoriskt kunnig personal.

Efterhand som tiden gick kompletterades falangen med andra truppslag än hoplitter. Härvid uppstod då problem med att leda och samordna de olika truppers insatser. Tidigare var fältherrens/chefens plats i främsta ledet hos hoplitterna i falangen med den nya sammansättningen blev fältherrens uppehållsplats antingen vid sidan om hoplitterna eller på lämplig plats i bakre delen av falangen för att kunna leda och samordna insatserna.

Antikens främste härförare, Alexander den store, lyckades under sina fälttåg 334-323 bygga upp ett välde som framgår av nedanstående bild. Att Alexander måste ha haft ett



ledningssystem inom sina förband annars så hade han ej lyckats med att erövra de stora områden med vilka hans välde byggdes upp. Ett ännu större problem måste ha varit att bygga upp ett ledningssystem för väldet men detta faller utanför denna redovisnings syfte.

Rom under republiken

Den romerska republikens armé bestod från början av infanterilegioner. Till legionerna rekryterades medborgare med förmåga att själva hålla sig med erforderlig utrustning. Vidare ingick i legionen en kontingent kavalleri rekryterad med patricier. Kavalleriets hästar var till att börja med oskodda och saknade sadlar. Detta innebar att kavalleriet inte kunde utnyttjas för direkt strid vilket blev möjligt först då man lärt sig sko hästarna och förse dem med sadlar.

Armén leddes i fält av den ene eller båda två av Roms konsuler. De övergripande målen för stridens genomförande fattades i de politiska församlingarna, där befälhavarna för styrkorna på slagfältet ofta var medlemmar. Vid behov kunde en diktator utses som ensam förde befälet över armén. Tjänst i armén betraktades lika mycket som ett privilegium som en plikt och den stora massan av soldater bestod av godsägare och fria bönder. Successivt breddades urvalet av såväl officerare som soldater

Den romerska armén tränades i första hand för att undvika nederlag framför att vinna. Vidare tränades trupperna så att de skulle få sista ordet istället för att försöka göra det första ordet avgörande. De avvaktade en fiendes misstag med förtröstan på ett väl prövat system och vanligen med en reträttpunkt, taktiskt i form av läger, strategiskt i ett nätverk av fästen eller i allianser.

Under den romerska republikens tid utkämpades och vanns fältslag genom att enkel strategi och taktik utövades. Vidare blev man efterhand medveten om veteranernas betydelse. Normalt riktade man legionerna mot en punkt där det var möjligt att nå framgång. Genom att utnyttja veteraner på ena flygeln så kunde man uppnå något som började likna en omfattning. Scipio Africanus har bedömts som en mycket stor fältherre. En orsak härtill torde vara att han längre än någon annan romersk general fick föra befäl över samma armé och därigenom lyckats åstadkomma ett ömsesidigt förtroende och respekt mellan fältherre och förband.

De övergripande besluten, inriktning och mål för arméns strid fattades i senaten.

Den romerska armén

Den tidiga romerska republikens armé bestod normalt av fyra legioner men kunde i nödlägen utökas med flera legioner. Legionen bestod normalt av 60 st centurior (ca 6000man) vilka kopplades samman två och två till maniplar (ca 200 man). Inom legionen valdes bland soldaterna centurioner som var och en förde befälet över en manipel. Centurionen utsåg i sin tur ytterliggare en centurion inom manipel. D v s det fanns en centurion per centuria (ca 100 man). Inom varje centuria utsåg respektive centurion en ställföreträdare, en standardbärare, en hornblåsare och ett vaktbefäl.

Inom legionen fanns som högsta ledning sex tribuner som var utsedda av senaten. Dessa tog order från den konsul som förde befälet över armén.

Under republiken bestod arméns personal i huvudsak av medborgare vars huvudsakliga sysselsättning var civil. Efterhand visade det sig att det erfordrades personal med större erfarenhet och tillgänglighet varför man successivt gick över till en yrkesarmé. I samband

med detta förändrades även legionens organisation Under kejsardömet kom så en legion att bestå av 10 st kohorter bestående av fem till sex centurior. Befälet över centurioner fördes även nu av en centurion med ställföreträdare, hornblåsare, standarbärare och vaktbefälhavare. Legionen leddes nu av en legatus, ofta en senator utsedd av kejsaren, sex tribuner varav en utsedd till chefstribun, en lägerprefekt samt en "örnbärare" dvs den officer som bar och ansvarade för legionens standar i form av lans krönt av en örn samt minst en trumpetare.

I den tidigare organisationen hade man utrustat legionärerna olika med hänsyn till befattning. I kohortens centurior var legionärerna lika utrustade, hjälm, brynja, oval sköld, spanskt svärd, ett tungt och ett lätt kastspjut.

Ledningen av legionens verksamhet grundades på väl inövade reglementariska föreskrifter. Legionen hade en fastställd marschgruppering och den intogs efterhand som lägret bröts vilket styrdes av signaler med trumpeter och horn. Marschen påbörjades vid signal. Inom centurioner lyssnade man till "sin" hornblåsare och höll uppsikt på "sin" standarförare. Vid övergång till strid skedde detta genom att legatus gav order om detta genom att vifta med sin purpuröda mantel, senare ersattes detta genom ett purpurfärgat standar. När striden väl var igång man mot man så var det inte så mycket befälet kunde påverka utan det var upp till den enskilde legionären att bekämpa sin motståndare.

Den romerska armén hade alltid ett befäst läger att dra sig tillbaka till. Under kampanjer med dagliga framryckningar var det tillfälliga läger med en lägre grad av befästning och förläggning i tält medan man i andra fall byggde semipermanenta eller permanenta läger vilka befästes som fort.

Slutsatser beträffande ledningssystem i arméerna under antiken

Genom att välja stridsteknik som inte erfordrade minutaktuell ledning sedan striden väl startas var behovet av ledningssystem begränsat under själva striden. Ledningssystemet begränsade sig till trumpeter och horn för att avge ljudsignaler, standar och vimplar för att identifiera enheten och för att avge tecken optiskt. Vidare får man anta att löpare och ordonnanser utnyttjades för att muntligt överföra meddelanden och order. Längre var chefens plats i främsta ledet och för att genom sitt föredöme leda striden. Denna placering av chefen begränsade även behovet av informationsöverföring och underlättade ledningen inom de lägre enheterna. Inom de högre enheterna leddes verksamheten från en lämplig plats där fältherren hade god översikt över slagfältet och varifrån han med tecken och signaler i begränsad omfattning kunde påverka stridens förlopp på slagfältet.

Antikens signalmedel

Rop

Genom att placera ut personer med starka röster i en kedja mellan de punkter som man önskade överföra information mellan kunde man genom dessas rop nå aktningsvärda resultat. Exempel på tillämpningar finns från såväl Perserriket som Grekland och Romarriket. Det är vidare troligt att man mellan tornen längs Kinesiska muren använde ropare för överföring av information.. Ett exempel på överföring anges av Julius Cæsars anteckningar från Galliska kriget (år 58-50 f Kr). Från gryning till skymning, d v s under ca 16 timmar överfördes ett meddelande ca 240 km. Detta innebär att meddelandet färdades med ca 15 km/tim.

Akustiska metoder

Under antiken utnyttjades olika typer av blåsinstrument för signalgivning både inom lägren och för signalgivning under strid. I stället för mänskliga röster i roparkedjan kunde man använda akustiska hjälpmedel för signaleringen.

Budbärare

Såväl löpande som beridna budbärare är kända från antiken. Inom Perserriket uppfördes särskilda stationshus på lämpliga avstånd där avlösning av löpare skedde. I stationshuset kunde löparen återhämta sig innan det var dags att åter föra ett meddelande vidare. Ett välbekant exempel på budbärare är den budbärare som förde budskapet om utfallet av striderna vid Marathon till Aten.

I Romarriket byggdes mycket tidigt ett omfattande vägnät som i första hand utnyttjades för gruppering av förband och underhåll men som även utnyttjades för såväl löpande som ridande budbärare. Den första stora och för oss mest bekanta vägen, Via Appia, blev klar ca 312 f Kr.

Fåglar

Vi känner från vår fornnordiska mytologi till Oden som med sina korpar Hugin och Munin hade tillgång till två kunskapsinhämtare. Vidare vet man att egyptiska sjöfarare sände meddelanden med hjälp av duvor.

Julius Cesar fick med hjälp av fåglar information om Galliens resning så att han i tid kunde ingripa med sina legioner och slå ned upproret.

Optiska metoder av enkelt slag

Eld och rök utnyttjades tidigt under antiken för att överföra budskap. Innehållet i budskapen var av naturliga skäl kortfattade och oftast i förväg överenskomna. Genom att utnyttja bergstoppar för eldar och rökalstrare kunde stora avstånd överbryggas. Genom att utrusta bevakningstorn längs vägar och bevakningsmurar, t ex Hadrianus mur i N England, med eldar och rökalstrare så kunde man signalera snabbare än med löpare och säkrare än med ropare.

Optiska telegrafer

Genom att utrusta signalstationerna med facklor och/eller flaggor samt förse signalstationerna med kodnycklar kunde man genom att visa olika antal flaggor alternativt facklor (i mörker) överföra meddelanden. Denna typ av optisk telegraf har använts såväl för fredstida behov som för krigsbruk i det gamla Grekland.

Ett annat exempel på en antik optisk telegraf är utnyttjande av ”soltelegrafen - heliografen” inom det Bysantinska riket. Denna telegraf bestod av speglar med vars hjälp man i respektive sändande signalstation sände ljusblinkar i form av solreflexer till mottagarstationen.

Fälttecken, baner och flaggor

Det var i den romerska armén som man först började använda fälttecken mm.

Julius Cesar utnyttjade en halmkärve på en stång som sitt fälttecken. Senare byttes kärven ut mot en örn. Detta tecken fanns alltid i närheten av kejsaren. Varje legatus, befälhavare för en legion, hade sitt fälttecken, välkänt av legionens soldater, fäst på en stång som bars av en officer synligt för legionen.

Ursprungligen utnyttjade legatus sin röda mantel för att signalera anfall men senare anskaffades en purpurfärgad fana för detta ändamål. Inom kavalleriet där fälttecken och flagga var för stora och klumpiga att använda ersattes dessa med små banér och vimplar.

Arméns utveckling fram till 1901

Inledning

I vår tidiga historia samlades befolkningen till försvar i fornborgar. Lokala hövdingar och stormän ledde försvaret i dessa och samlade vid behov uppå för strid utanför fornborgen. Senare exempel på uppå är de plundringståg som vikingarna företog sig såväl inom som utom landet. Efterhand som Sverige som nation växte fram så uppstod även behovet av att bygga upp ett försvar både till lands och till sjöss. Här kommer i fortsättningen framställningen att koncentreras till arméns utveckling och den tar vid utvecklingen med Karl XI uppbyggnad av den karolinska armén.

Karl XI armé

Indelning

Grunden för rekryteringen till och uppbyggnaden av armén kan sägas ha följt följande tre modeller: Värvade förband, Indelningsverket och Värnplikt vilka beskrivs närmare nedan.

Värvade förband

För vissa uppgifter krävdes mer kvalificerade förband än vad som gick att åstadkomma med de andra två modellerna. Värvade förband var inledningsvis Artilleriet, Fortifikationen och elit/specialförband som t ex gardestrupperna, husarer och jägare.

Det fanns från början ett artilleriregemente för hela riket som under Karl XI tid bestod av 22 st kompanier med ledningen stationerad i Stockholm men med detachement på 31 st befästa orter utför Stockholm. Artilleriregementet tillfördes efterhand mer personal och förblev odelat till 1794. Då bestod regementet av 40 st kompanier och delades då upp i fyra regementen. Successivt ändrades organisationen så att artilleriet 1892 bestod av sex regementen.

Fortifikationen var sammansatt av värvade officerare samt viss civil personal vilka tjänstgjorde i fredstid vid rikets befästningar och befästningsarbeten. Antalet officerare var 1699 39 st. I krig organiserades fältstater, som regel bestående endast av officerare, som användes för att leda alla slags fältarbeten men även för generalstabstjänst t ex marschplanläggning mm. En välkänd fortifikationsofficer bl a var Erik Dahlberg.

Efter hand tillfördes Fortifikationen värvade förband med specialutbildning för fältarbeten och fästningsarbeten. 1867 organiserades Pontonjärbataljonen i Stockholm. Bataljonen tillfördes 1871 ett Fältsignalkompani (grunden för Signaltrupperna). 1892 benämndes dessa förband Ingenjörtrupperna.

För underhåll i fält tillsattes i varje högkvarter en generalkrigskommissarie eller generalintendent för att organisera och leda underhålltjänsten. Principen var att tillgodose arméns behov genom att utnyttja ortens tillgångar både vad gäller arbetskraft och förnödenheter. Under Napoleonkrigen visade det sig att detta inte längre var en hållbar princip för underhåll i fält av större förband

För att understödja arméns förband i fält organiserades med början 1885 underhållsförband med värvad trupp i det nyinrättade truppslaget Trängtrupperna.

Livregementenas och husarregementenas soldater bestod av värvad personal till den allmänna värnpliktens införande 1901. Detta var förhållandet även för vissa jägarförband.

Indelningsverket

Gustav II Adolf gjorde ett försök att inrätta ett indelningsverk som stödde sig på den tidigare landskapsregementsindelningen. Detta stupade emellertid beroende på bristen på kronohemman som kunde utnyttjas för förläggning och avlöning av officerare och manskap. Detta indelningsverk benämns ibland det äldre för att skilja det ifrån det av Karl XI instiftade yngre indelningsverket. Detta är av stor betydelse för arméns utveckling ända fram till 1901 varför en närmare beskrivning följer nedan.

Tillståndet inom armén försämrades efterhand eftersom det gamla indelningsverket inte förmådde att förse armén med dugligt folk.

De unge Karl XI fick mycket hårdhänt lära känna tillståndet i armén och flottan under de Skånska krigen 1675-1679. Med bl a erfarenheterna från dessa krig och för att råda bot på rådande missförhållanden genomdrev han beslut om skapande av indelningsverket vid 1682-års riksdag. Vidare ägnade han sig med stor energi åt att säkerställa genomförandet av besluten. I det följande beskrivs några av de bärande principerna för indelningsverket.

Koppling till torvan

Genom att knyta de indelta soldaterna till bygden som de ofta var uppväxta i skapades en lojalitet mellan soldater och övrig befolkning som inte var möjlig att uppnå med värvade förband. Soldaterna tilldelades ett torp och ingick ett kontrakt med en rote eller ett rusthåll, om soldaten var beriden. Ett antal bönder, vanligen två till fyra men ibland ända upp till tio å femton gårdar, samlades i en rote (rusthåll) och ansvarade för en soldat, hans torp, utrustning och försörjning. De indelta soldaterna var ofta en bygdens son och deltog i bygdens normala verksamhet. Dåtidens medborgare hade kyrkoplikt och deltog obligatoriskt i söndagens högmässa i sockenkyrkan. I samband med söndagens högmässa träffades de indelta soldaterna till kyrkparad och övades då i exercis. I det dåtida bondesamhället var ofta de indelta soldaterna de enda läs- och skrivkunniga varför de utnyttjades som lärare bland bygdens uppväxande släkte. Den läs- och skrivkunnige soldaten kunde också hjälpa bygdens befolkning med bl a kontakten med myndigheter etc.

Befolkningen i det dåtida samhället reste sällan utanför sin hembygd. Den indelte soldaten däremot deltog regelbundet i kompanimöten och en gång om året i regementsmöte och fick då kontakt med omvärlden på ett sätt som inte bygdens folk normalt fick. Vid hemkomsten vidarebefordrade soldaterna de erfarenheter och den information de erhållit vid deltagandet i de olika mötena utanför hembygden. De soldater som fick delta i strid utomlands fick för bondebefolkningen den ovanliga möjligheten att se andra länder och de erfarenheter det gav.

Befälet bland soldaterna

Personalen i regementenas bataljoner och kompanier hölls ihop inom olika delar av respektive landskap. Detta innebär att man i ett landskap kunde finna överste-, majors-, kaptensboställen etc utspridda ibland i anslutning till respektive övningsplatser. Vidare hade varje kompani en trossbod där kompaniet förvarade all utrustning som inte var soldatens personliga. Befälet

hade, utöver att utbilda och öva förbanden, även till uppgift att kontrollera att soldaterna erhöll överenskomna förnödenheter från rotebönderna respektive att soldaterna vidmakthöll sina torp i reglementerat skick. Genom att soldater och befäl levde samma i del av landskapet och att de regelbundet träffades vid kyrkan och vid förbandets övningsplats hölls förbanden levande. Givetvis berodde förbandens status i huvudsak på befällets förmåga att leda och öva förbanden. Under Karl XI regeringstid inspekterades förbanden ofta av kungen själv vid mönstringsövningar där förbanden skärskådades av kungen.

Kontinuiteten inom officerskåren

Karl XI såg gärna att officerarna i den indelta armén arbetade sig upp från manskapsleden till högre befattningar. Det var vanligt att söner till officerare började som soldater, volontärer, och när de visade sig dugliga blev befordrade. I den karolinska armén var det inte vanligt att man kunde köpa sig en befattning som officer, här var det duglighet som erfordrades. Detta ledde till stabilitet och professionalism i arméns ledningsfunktion.

Värnplikt

Värnplikt i någon form har funnits sedan gammalt och finns fortfarande i form av den allmänna värnplikten som infördes 1901. Fram till 1812 användes värnplikt i form av uppbåd, utskrivning av lantvärn mm för att snabbt kunna utöka arméns numerär i krislägen. Den personal som härvid tillfördes armén var ofta oövad och för att råda bot på detta infördes 1812 Nationalbeväringen. Utbildningstiden var från början 12 dagar men utökades successivt så att den 1892 var 90 dagar. Värnpliktsåldern utökades så att den 1892 var 20 år varav den värnpliktige soldaten de sista 8 åren skulle vara tjänstgöringsskyldig i den 1885 inrättade Landsstormen. Den utökade utbildningstiden av de värnpliktiga innebar att de värnpliktiga vid en jämförelse med de indelta soldaterna hävdade sig väl. Vidare pekade erfarenheter från fransk/tyska kriget 1870-71 att man vid behov av större antal förband utnyttjande av värnpliktiga soldater var en framkomlig väg som framgångsrikt utnyttjades.

Ledningssystem i den svenska armén

Medeltiden

De metoder för informationsöverföring som utvecklats under antiken förbättrades inte nämnvärt under medeltiden. Musikinstrumenten var ungefär desamma som greker och romare utnyttjat. I vårt land utnyttjades vårdkasar, ringning i kyrkklockor, budkavlar etc för att varna och larma befolkning och samla väpnade uppbåd. Krigföringen skedde i huvudsak i eget land eller nära gränserna till eget land. Ofta var det fråga om strid mellan svear och götar, mellan rivaliserande hövdingar som aspirerade på att bli valda som kungar.

1500—1600-talet

Gustaf Wasa lyckades efter flykten från Danmark och återkomsten till Sverige uppbåda dalkarlarna och marscherade med dem mot Stockholm. På vägen får man förmoda att uppbådet utökades med karlar även från andra landskap. Från historien vet vi att Gustaf Wasa med sitt uppbåd lyckades fördriva ”Dansken” och att han sedan även valdes till kung.

Under kungens ledning skapades fänikor som sedermera blev landskapsregementen. Gustaf Wasa krigade i eget land antingen för att försvara sig mot Danmark eller för att slå ned

uppror. Kungen ledde striden från lämpligt slott på stort avstånd från krigsskådeplatsen. Den direkta striden leddes på krigsskådeplatsen av utsedda befälhavare.

Gustaf II Adolf var till skillnad mot sin farfar ofta i täten av sina trupper vilket blev fatalt vid slaget vid Lützen. Han representerade en typ av fältherrar som när striden efter planering, förberedelser och gruppering startade, placerade sig i täten av styrkorna. Karl X var kanske inte lika benägen att strida i främsta ledet som Gustaf II Adolf men fanns ofta med i närheten av fronten. Han förflyttade sig t ex tillsammans med förbanden över isen vid tåget över Stora Bält. Risken med att konungen eller utsedd fältherre deltog i främre leden vid strid var ju att han sårades eller stupade. Detta i sin tur kunde inverka mycket menligt på genomförandet av striden.

Karolinernas ledningssystem

Inledning

Resurserna för karolinernas ledningssystem var främst förbandens personal och deras utrustning. Det indelta Upplands regementes organisation framgår nedan.

Nedanstående organisation torde vara den som gällde under Karl XI och Karl XII regeringstid. Därefter har organisationen ändrats ett stort antal gånger. 1855 har enligt C Grill 18 stab bl a 3 st majorer, 2 st regementsadjutanter, 2 st bataljonsadjutanter, en regementstrumslagare, en musikdirektör och 10 st fältmusikanter. Detta innebär att regementsstabens ledningskapacitet avsevärt förstärkts under de dryga 150 åren som regementet varit organiserat.

Stab		8 kompanier	
Överste	1	Kapten	1
Överstelöjtnant	1	Löjtnant	6
Major	1	Fänrik	
Regementskvartermästare (Regementsadjutant)	2	Fältväbel	
(Regementsauditör)	2	Sergeant	
Regementspastor		Mönsterskrivare	
2 bataljonspräster	3	Förare	
Regementsskrivare		Furir	
Regementsfältskär		Rustmästare	
3 gesäller	4	Pipare	5
4 skallmejeblåsare eller hautboister	5	2 trumslagare	
Regementsväbel	5	6 korpraler	
3 profosser		19 rotemästare	
		25 vice rotemästare	
		100 gemena soldater	
		Tross- och mönsterdrängar	

- 1 Översten, överstelöjtnanten och majoren var samtidigt även kompanichefer.
- 2 Adjutanten och auditören hade ej egna fasta boställen - under 1700-talet innehade adjutanten som regel en underofficersbeställning medan 3 mönsterskrivarlöner var anslagna åt auditören.
- 3 En av de gemena prästernas tjänster var i fredstid sedan 1683 vakantsatt och lön tjänade som förstärkning åt de övriga prästerna.
- 4 En fallskärsgesälltjänst drogs in 1721.
- 5 Tjänsterna indragna 1721.
- 6 Löjtnanten vid överstens kompani - Livkompaniet - tjänstgjorde som dennes ställföreträdare och hade titeln kaptenlöjtnant.

Reglementen

Ett viktigt moment i ledningen av den karolinska armén var att utarbeta och fastställa reglementen för de olika förbandens uppträdande vid strid. Med reglementena som grund utbildades förbanden i uppträdande i strid genom exercis. Genom exercisen inövades de enskilda soldaterna hur de på olika kommandon, signaler etc skulle agera. För nutida soldater kan det kanske vara svårt att förstå exercisens betydelse under strid. Med de slutna och täta grupperingar som förbanden hade och med den stridsteknik som tillämpades var det mycket stora krav på den enskildes förmåga att förstå och genomföra kommandon.

Det fanns reglementerade grupperingar för såväl olika typer av strid som för marsch och förläggning. Härigenom underlättades ledningen av förbanden.

Mobiliseringsplanläggning

Planer utarbetades för att snabbt mobilisera och samla förbanden för att därefter kunna sätta in dessa där de behövdes. Soldaterna samlades vid mobilisering vid kompaniets trossbod där man utrustade sig och förberedde kompaniets marsch till regementets samlingsplats. Planerna för mobilisering övades varvid man kontrollerade att såväl planeringen som att förbandens

utbildning, utrustning och förmåga överensstämde med reglementet. Kungen visade stort intresse för dessa övningar.

Marschplanläggning

Planering gjordes även för regementenas marsch till olika utskeppningshamnar. Av planerna framgick hur lång tid mobiliseringen för resp kompani tog, tiden för kompaniet att marschera till regementets samlingsplats. Kartor gjordes upp över de vägar som skulle utnyttjas för att nå resp utskeppningshamn. Vid behov förbättrades vägarna, broar byggdes, gästgivargårdar byggdes etc. Under 1690-talet blev kungen och hans stab färdiga med all mobiliserings- och marschplanering.

Vid Karl XI generalmönstring av Upplands regemente 1684 fann kungen ett stort antal brister. Regementet tog dessa till sig och påbörjade arbetet med att avhjälpa dessa brister. Vid nästa generalmönstring blev kungen nöjd med vidtagna åtgärder. Att regementet lyckats i sitt arbete visades bl a genom att regementet i samband med förberedelserna för krig med Danmark 1689 fick order att marschera till Dalarö för att där utskeppas. Regementet marscherade enligt plan till fots till Dalarö medan tyngre utrustning fraktades på inhyrda båtar till Dalarö. Regementet var på plats i Dalarö enligt plan och redo för utskeppning vilket dock aldrig blev aktuellt.

Ett annat exempel på utnyttjande av planeringen är Dalaregementets mobilisering och marsch från regementets samlingsplats vid Rommehed till hamnarna i Blekinge år 1700 för utskeppning till kontinenten.

Utrustning och personal för ledning

(Spel, pipare, pukvagn, ordonnanser, fanor och baner, tecken, signaler kommandon etc)

Fanan var kompaniets samlings- och igenkänningstecken. Dess placering var viktig från lednings- och sambandssynpunkt varför det var mycket viktigt att försvara sin fana och att erövra fiendens. Fanan utgjorde riktmärke vid gruppering av kompaniet i någon av dess inövade reglementerade grupperingsformer. Genom att hantera fanan på olika sätt kunde man även överföra i förväg bestämda kommandon inom kompaniet men även mellan kompanier eller mellan kompaniet och bataljons/regementschefen. Inom beridna förband ersattes fanan av ett standar.

Genom reglementerade kommandon kunde kompanichefen leda kompaniets strid. Hur kommandona skulle utföras var väl inövat under bl a exercisen på söndagarnas kyrkbacksparader samt kompani- och regementsmöten. Vissa kommandon innebar att soldaten skulle utföra en stor mängd åtgärder i en bestämd ordning t ex vid laddning av muskötan (drygt 60 moment). Vidare var det viktigt att kunna gruppera kompaniet så att det kunde avfyra salva med sina muskötter.

För kavalleriet var ”det svenska maneret” mycket framgångsrikt. Det innebar att skvadronen grupperades i tre led. I den högra flygeln hade ryttaren sitt knä i ryttarens till vänster knäveck. I den vänstra flygeln grupperades ryttarna på motsvarande sätt så att skvadronens gruppering blev plogformad. Skvadronens standar fördes i mitten på det främsta ledet dvs i ”plogspetsen”. När skvadronen stormade mot fienden hade ryttarna dragna värjor och skvadronen fungerade som en kil när den träffade motståndarens gruppering.

Fördelen med de väl inövade grupperingsformerna och förfaringssätten vid strid var att stridsledningen förenklades så länge striden gick enligt plan. Nackdelen var svårigheten att anpassa sig till förändrade förhållande när striden inte gick enligt plan.

De medel man hade till förfogande, utöver det väl inövade regelverket, för att leda truppen var förbandets fälttecken, ordonnansofficerare, ordonnanser, löpare, pipare och trumslagare. Piparna ersattes senare av jägarhornsblåsare. Inom kompani utgjorde kompanifanan riktpunkt för kompaniet. Kompaniets fänrik var fanförare och hade kompaniets förare som ställföreträdande. Normalt var det förarens uppgift att förvara fanan medan det i strid var fänrikens uppgift att föra fanan. När kompaniet grupperades för strid grupperades trumslagare och pipare vid fanan beredda att med signaler vidarebefordra kompanichefens order.

Utveckling av sambandsutrustningar allmänt

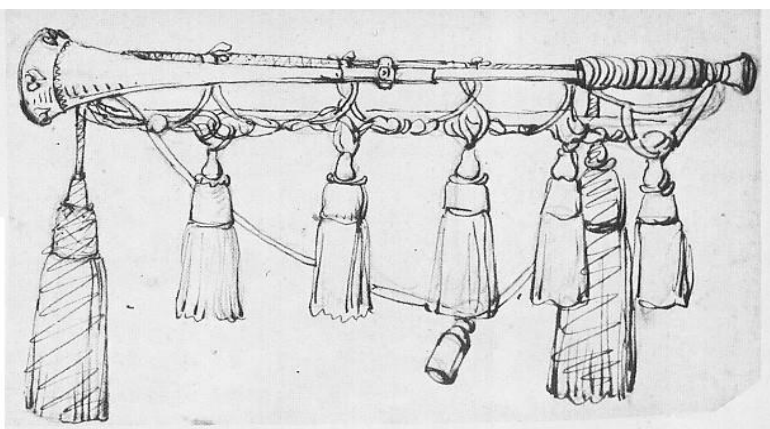
Inledning

I detta kapitel görs ett försök att beskriva hur materiel och utrustning för överföring av information har utvecklats över tiden. Ämnet är mycket omfattande och en begränsning har varit nödvändig och här redovisas endast ett axplock. För detaljer och för mera fullständiga beskrivningar hänvisas till FHT övriga arbeten. Kapitlet delas i tre delar, allmänt (denna del), radiostationsmateriel och radiolänk.

Musikinstrument

Olika typer av musikinstrument har utnyttjats för överföring av information med hjälp av signaler sedan antiken. I det följande redovisas några typer av instrument som använts inom den svenska armén.

Denna teckning av 1600-talskonstnären Johan Philip Lemke visar en tidstypisk trumpet. Tillsammans med trummor, skalmjor, fanor och standar var trumpeterna den tidens signalmedel på slagfältet.



Skillnaden mot en signaltrumpet från 1600-talet och hur de såg ut under 1800-talet framgår av nedanstående bilder.



Trumpetare, troligen från 1807, tillhörande Liugardet till häst. Aquarell av okänd konstnär.



Signaltrumpet m/1880 för fältartilleriet.

På motsvarande sätt förändrades i grunden trummornas utseende ganska lite över tiden vilket framgår av följande bilder.



Trumslagare m/1765



Trumma av trä från Karl XII:s tid. Målad och försedd med kungens namnskiffer. Snörspänd.

Puka av koppar med järnfötter från 1700-talet. Har tillhört kavalleriet.



Utöver ovanstående instrument så fanns i armén även pipare, skalmejablåsare och hauptboister. Dessa senare två ingick som regel i regementsstaberna medan en pipare ingick i

Utveckling av sambandsutrustningar

Dell, uppslag 3

respektive kompani. Antalet musikanter verkar ha varierat och varit den tidens budgetregulatorer.

I ”Exercis-Reglemente för infanteriet 1871, 1895 och 1904” redovisas ca 30 stycken olika signaler för jägarhorn eller trumpet och varav ca 25 st även kunde spelas med trumma. I reglementena fanns krav på att den enskilde soldaten skall känna igen dessa signaler och förstå innebörden av dessa.

Vilka signaler som fanns i reglementena redovisas nedan

A. På jägarhorn eller trumpet

- Revelj
 - Uppställning
 - Larm
 - Generalsmarsch
 - Förgaddning
 - Korum
 - Tropp
 - Tapto
 - En appell
 - Två appeller
 - Tre appeller
 - Fyra appeller
 - Två appeller och fyra takter marsch
 - Ovanstående två gånger
 - Tre appeller och fyra takter marsch
 - Ovanstående två ggr
 - Arbetsignal
 - Portstängning
 - Paradmarsch
 - Bataljon
 - Rättning midtåt
 - Rättning till höger flygel
 - Rättning till vänster flygel
 - Marsch framåt
 - Marsch bakåt
 - Marsch åt högra flygeln
 - Marsch åt vänstra flygeln
 - Språngmarsch
 - Halt
 - Högra flygeln
 - Vänstra flygeln
 - Inryckning
 - Eld
 - Eld upphör
 - Gå på marsch
 - Formera kretsar
 - Formera skyttelinje
- Förberedd verksamhet verkställes
Regements- eller Corpsordergivning
Regementets (Corps) officerare samlas
Honnör
Brigadordergivning
Fördelningsordergivning
Reg- och Corpsch till Brigch
Förd-, brig-, reg-, och corpsch
till högste befälhavaren
- Igenkänningssignal

B. På trumma:

- Revelj
- Uppställning
- Larm
- Generalsmarsch
- Förgaddning
- Korum
- Tropp
- TaptoEn hvirvel Förberedd verksamhet verkställes
- Två hvirvlar Regements- eller Corpsordergivning
- Tre hvirvlar Regimentets (Corps) officerare samla
- Två hvirvlar och fyra takter marsch Brigadordergivning
- Ovanstående två gånger Fördelningsordergivning
- Tre hvirvlar och fyra takter marsch Reg- och Corpsch till Brigch
- Ovanstående två gånger Förd-, brig-, reg-, och corpsch till högste befälhavaren

- Arbetssignal
- Portstängning
- Paradmarsch
- Marsch framåt
- Halt
- Eld upphör

Signalernas på trumma betydelse är synonyma med motsvarande på jägarhorn.

I ovanstående Exercis-Reglementen får man en insikt i hur striden leddes och hur man övade förbanden. Några intryck redovisas kortfattat nedan:

En iakttagelse är hur detaljerat man i reglementet fastställer hur såväl den enskilde soldaten som enheterna från rote, grupp tropp osv tom brigad skall formeras under olika faser av striden. Dessa former är reglementerade och inövas vid olika typer av övningar (möten).

I reglementet beskrivs följande möten:

- Rekryt-(Bevärings-) mötet
- Befälsmötet
- Regementsmötet
- Övningsläger

I ovanstående reglementen märker man inflytandet av den växande beväringarmén. För den indelta armén genomfördes ju också exercis och övning i färdigheter vid de regelbundet återkommande kyrkmötena.

I reglementet skiljer man på strid i sluten ordning respektive spridd ordning. I spridd ordning benämns soldaterna tiraljörer.

Sluten ordning innebär en strikt och reglementerad gruppering av såväl enskild soldat som av förband upp till brigad. Förbanden leds här genom reglementerade kommandon och rörelsemönster. Såväl soldater som förband övas exercismässigt i detta.

Utveckling av sambandsutrustningar

Dell, uppslag 3

Inom grupp, tropp och pluton leder chefen förbandet med kommandon. Inom kompani leder kompanichefen verksamheten med kommando, tecken, vink eller signaler. Bataljonschef och brigadchef leder förbandet genom kommandon, tecken eller signaler.

Ordonnansbefäl och soldater avdelades och grupperades hos chefen beredda att överbringa kommandon muntligt.

Militärmusikens utveckling

Nedan beskrivs översiktligt militärmusikens historia vid Södermanlands regemente i ett utdrag från ett skivomslag med till en CD-skiva innehållande musik som spelats vid regementet.

Man kan anta att musiken i stort utvecklades på samma sätt inom övriga regementen inom den svenska armén.

”MUSIK I NÅGON FORM HAR ALLTID FUNNITS vid Södermanlands regemente och dess föregångare. Infanteriets klassiska signalinstrument trummor och pipor (flöjter) fanns redan i 1500-talets Sörmlandsfanikor. Sedan 1627, då regementet bildades, ingick två trumslagare och en pipare (eller en tredjetrumslagare) per kompani i organisationen. Förutom signalgivning, som var huvuduppgiften, kunde regementets "spel" även användas till nöje för manskapet. En tidig form av flerstämmig harmonimusik infördes genom Karl XI:s indelningsverk, i form av fyra skalmejblåsare (hautboister) som tillsattes 1684 och placerades vid regementsstaben. Dessa var ofta verkliga yrkesmusiker, som spelade instrument av oboefamiljen - skalmejor (oboer) med dulcian som basinstrument - och ibland även stråkinstrument. Denna tidiga blomstring av regementsmusiken upphörde dock då hautboistplatserna indrogs 1719 och de åtta piparlönerna gick samma öde till mötes 1722. Sedan återstod bara de 16 trumslagarna vid regementet. Nästa period av harmonimusik inleddes 1771 då åtta musikanter anställdes på den nya regementschefen Gustaf Adolf von Siegroths initiativ. Snart hade man också åtta pipare. För att bidra till musikens underhåll bildades en kassa som förvaltade vissa statliga medel och enskilda avgifter. Under början av 1800-talet växte harmonimusiken bl a genom ökade statsbidrag till över 20 man. 1833 års organisation angav 26 mans harmonimusik och 24 trumslagare utom elever. Detta gällde till några år efter 1900, då musikkårens stat blev 32 man förutom musikdirektör och eventuella elever.

Under 1800-talet var regementet indelt och samlades bara en kortare tid av året. Samtidigt fungerade regementets musikkåra från 1812 i stort sett året om, utom då det var dags för möte på Malma hed. Musikkasernen låg i Nyköping från 1812 till 1891 och sedan i Södertälje till 1906. Under musikdirektör A.W. Johanssons energiska ledning åren 1892-1906 var regementets musikkåra särskilt berömd och tog emot elever från andra regementen.

Genom 1925 års försvarsordning minskades kårens storlek till 20 man plus elever, vilket i stort sett gällde till 1957. Då lösgjordes musikkåren formellt från regementet och blev Arméns musikkåra (senare Militärmusikkåren) i Strängnäs. Ny besättning efter engelsk modell infördes och kåren blev något större igen, 24 man utom aspiranter och elever. År 1971 omvandlades kåren till Regionmusikavdelning och mot slutet av 1970-talet upphörde den som blåsorkester. I stället kom Arméns musikpluton (idag Arméns musikkåra) från 1982 att förläggas till regementet, som därigenom i viss mån återfick "sin egen" musikkåra. ”



Trumslagarpojkar uppställda på Malma hed för övning, foto 1887 (Privat arkiv)

Optisk materiel

Redan greker och romare gjorde, som tidigare redovisats, försök med och utnyttjade optisk signalering redan under antiken. I vårt land känner vi traditionen med vårdkasar. Förbandens fanor och standar var viktiga för ledningen inom förbanden. De utgjorde dels igenkänningsmärken men samtidigt riktpunkter för intagande av de reglementerade grupperingsformerna. Vidare var underofficerarna utrustade med stavar med vars hjälp man angav takten både vid marsch och gruppering samt inte minst viktigt vid laddning av musköterna. Vidare krävdes ett noggrant iakttagande av samtidighet vid omgruppering av leden i samband med avfyring av salva.

Försök med optisk signalering i fält påbörjades under slutet av 1800-talet enligt i huvudsak två alternativ. Signalering dels med hjälp av signaldukar och semaforering och dels signalering med hjälp av ljusblink.

Semaforering

Signalering med semaforering utnyttjades i nordstatsarmén under det amerikanska inbördeskriget. Ett exempel på användning inom den svenska armén framgår av nedanstående foton som visa hur man i början av 1900-talet signalerade inom Bodens fästning.

Optisk signalering med flagga. Man använde främst stora röda eller vita morsesignalflaggor, som krävde kraftiga armar för att svänga.



Ovanstående bild visar hur det såg ut på sändande station. Genom att föra semaforeringsflaggan i distinkta positioner enligt en kodtabell kunde de olika tecknen överföras till den mottagande stationen. Exempel på utformningen av en mottagande station framgår av nedanstående bild. Med hjälp av kikaren observeras signaleringen från sändarstationen. Det mottagna meddelandet vidarebefordras i detta fall via en fälttelefonförbindelse.



Denna utformning av en mottagande signalstation var även möjlig att utnyttja för mottagning av ljusblinkssignalering.

Ljusblinkssignalering

I och med den elektriska telegrafens införande byggdes det efter hand upp kompetens i telegrafering. Efterhand blev telegraferingsschemat enligt Morse det som blev allmänt utnyttjat. Detta schema kom även att användas vid signalering via ljusblink.

Inledningsvis, innan man disponerade tillräckligt bra elektriska batterier, utnyttjades både fotogen eller karbid för att driva de lyktor med vars hjälp ljusblinken genererades. Några olika exempel på utrustningar för ljusblinkssignalering redovisas nedan.



Nedan visas Signallampa m/1912 som drevs med acetylengas som genererades med hjälp av karbid och vatten i behållaren till vänster. Genom att utnyttja de speglar som finns på signallampan kunde man utnyttja den som heliograf, d v s att utnyttja solljuset för att åstadkomma det ljus som krävdes för ljusblinkssignalering.



En mer fältmässig och elektriskt driven signallampa, Signallampa m/1931; framgår av nedanstående bild



Efterhand har den optiska signaleringen i stort upphört och ersatts av tråd och radioförbindelser. Det som vid slutet av 1900-talet återstår är utnyttjande av signalpistoler med vars hjälp olikfärgade signalskott kan avfyras för att utlösa redan tidigare beordrad verksamhet. Vidare kan givetvis ficklampor utnyttjas på samma sätt.

Morsesignalering med ljusblink har numer upphört inom armén.

Telemateriel

Från och med andra halvan av 1800-talet började utvecklingen inom elektronikområdet att påverka utvecklingen av tekniska utrustningar för arméns ledningssystem. Först kom utrustningar för telegrafi, vilka följdes av telefoner för tal. Efterhand kunde eldrivna lampor ersätta de tidigare gas- och fotogendrivna lyktorna för optisk signalering. Utrustningar för gnistsignalering inledde utvecklingen inom radioområdet. I det följande beskrivs utvecklingen inom tidigare nämnda områden ur ledningssystemsynvinkel. För mer detaljerade beskrivningar av resp område hänvisas till FHT dokument för dessa områden.

Organisatoriskt infördes först ett fältsignalkompani senare fälttelegrafkompani vilket så småningom utvecklades till fälttelegrafkåren vilken i sin tur omorganiserades till signaltrupperna 1937.

Fältsignalkompaniet och fälttelegrafkompanierna hade inledningsvis trådmateriel och telefoner samt telegrafiutrustningar för anslutning av högre staber till den av Televerket påbörjade utbyggnaden av ett rikstäckande telefonnät.

Signalmedel vid armén

En tidstypisk bild av samhället i stort får man av ett "Betänkande angående ny organisation af arméns fälttelegrafvesende" (1905). Det är visserligen fokuserat mot fältharen (arméns förband i krig), men ger en god bild av de resurser, som fanns att tillgå, liksom också av vad de kunde uträtta. Ur betänkandet återges här några formuleringar:

"1. Medel för fortskaffande af tjänstemeddelanden i fält.

Redan en första öfverblick öfver de medel, som för fortskaffandet af tjänstemeddelanden i fält komma till användning, ger vid handen, att hvart och ett af dessa ensamt för sig ej är tillfyllestgörande för alla behof utan måste kompletteras med något eller några af de öfriga. I underrättelseväsendet böra därför de särskilda förbindelsemedlen så inordnas, att de varda i stånd att fullständiga hvarandra och på ändamålsenligaste sätt samverka.

Rapportkarlar till fots kunna å vägar eller i lätt framkomlig terräng förflytta sig med en medelhastighet af 5 å 6 km. i timmen.

Ryttare hafva större öfverblick i terrängen och röra sig med en hastighet som för kortare vägsträckor kan beräknas till 20 km. i timmen.

Velocipedordonanser äro ryttare öfverlägsna i uthållighet och hastighet samt tillryggalägga med lätthet på goda vägar omkring 30 km. i timmen.

Med anspända fordon, järnvägståg och farkoster kunna underrättelser äfven sändas utefter vägar och järnvägar eller å vattendrag. För meddelanden, som icke fordra skyndsamhet, kan krigsposten anlitas.

Automobiler för persontransport äro snabba och uthålliga hvarför de väl lämpar sig för en vidsträckt användning under fältförhållanden.

Fria ballonger kunna - så länge de icke äro styrbara - såsom förbindelsemedel i fältkriget endast få tillfällig betydelse och användning.

Brefdufvors användande kan på längre sträckor endast förekomma utefter vissa väl intränade flyglinjer, d.v.s. från orter till hvilka dufvorna forslas, och till det dufslag, där de blifvit uppfödda.

Krigshundar måste likaledes noga tränas, innan de kunna användas.

Akustiska eller ljudsignaler hafva i följd af sin ringa räckvidd en ganska inskränkt tillämpning under nutida krigsföretag samt lida, enligt hvad erfarenheten lär, af den olägenheten, att de tidt och ofta vilseleda.

Utveckling av sambandsutrustningar

Dell, uppslag 3

Optisk telegrafering eller s.k. signalering har däremot stora förutsättningar för en vidsträckt och framgångsrik användning under fältkriget.

Elektrisk strömtelegrafi är ett förbindelsemedel, genom hvilket, då vid afsändningsstationen en galvanisk strömkrets slutes eller öppnas, ankaret på en inom samma strömkrets å mottagningsstationen befintlig elektromagnet kommer i en sådan rörelse, att en å samma ankare befintlig häfstång åstadkommer de af punkter och streck bestående telegraftecknens upptecknande på en af ett urverk frammatad pappersremsa. Det är för denna telegrafi oundgängligen nödvändigt, att en ledningstråd förbinder de båda samarbetande stationerna.

Telegrafi utan tråd genom jord eller vatten står ännu på ett så outveckladt stadium, att dess framtida användbarhet icke med något slags visshet kan af kommittén bedömas.

Induktionstelegrafi och telefoni - (Anm; telegraf och telefon).

Gnisttelegrafi. Vid detta förbindelsemedel användes en lämplig elektrisk kraftkälla, hvars energi medelst en oscillerande elektrisk gnista delvis omsattes i elektriska vågor af hög frekvens, hvilka utgå från en s. k. luftledning, då strömmen slutes under längre eller kortare tidsperioder, och fortplantas genom atmosfären i alla riktningar samt försätta å mottagningsstationen ett for elektriska vågor särdeles känsligt instrument i sådant elektriskt tillstånd, att en svag lokalström förmår passera dettsamma och i sin ordning förmedelst ett relä m.m. återgifer de utsända våginpulserna i vanlig telegrafiskrift.”

Linjebyggnads- och trådsignaleringsutrustning

I samband med järnvägarnas utbyggnad uppstod behovet av att meddela sig mellan stationerna längs banorna beträffande tågens avgångar och ankomster etc. För detta ändamål byggdes telegraflinjer ut längs banorna. Inledningsvis meddelade man sig med telegrafi och efterhand infördes det av Samuel Morse utvecklade morsealfabetet som standard för överföring av meddelanden med telegrafi. I såväl Europa, t ex Tyskland och Frankrike som i USA skedde utveckling av utrustning för att bygga och utnyttja telegrafförbindelser i resp armés ledningssystem. Nedanstående bild visar ett exempel på linjebyggnad under det Nordamerikanska inbördeskriget vid slaget vid Fredericksburg i december 1862.

THE BIRTH OF THE SIGNAL CORPS

21



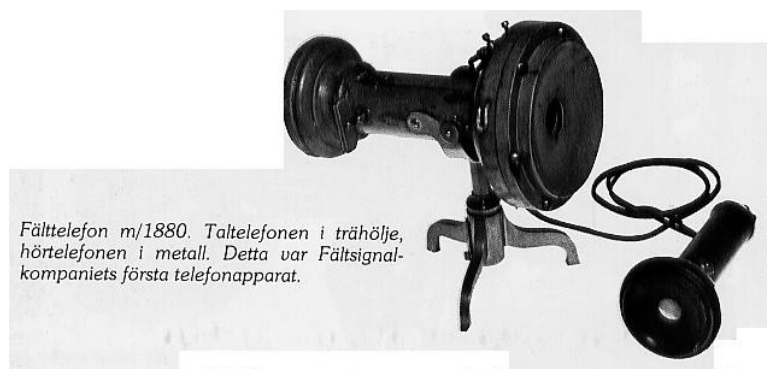
The signal telegraph train as used at the battle of Fredericksburg.

Utveckling av sambandsutrustningar

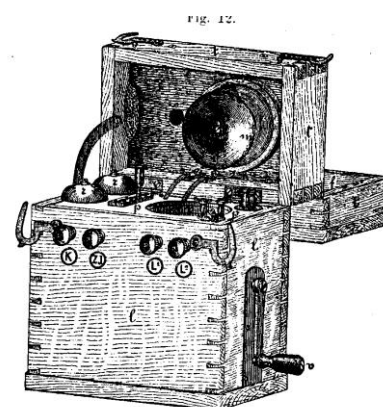
Dell, uppslag 3

Under slutet av 1860-talet anskaffades efter studier i både den franska och tyska armén materiel för försök med linjebyggnads- och telegraferingsmateriel inom den svenska armén. Erfarenheterna från försöken och också från det fransk-tyska kriget 1870-71 ledde bl a till att Fältsignalkompaniet uppsattes vid Pontonjärbataljonen 1871. Kompaniet bestod av fyra Fältsignalavdelningar försedda med bl a personal och materiel för stolplinjebyggnad av telegraflinjer som upprättande av en telegrafstation med två telegrafister (underofficerare). Efterhand som utvecklingen gick framåt infördes ytterligare materiel som t ex sk Taltelefoner.

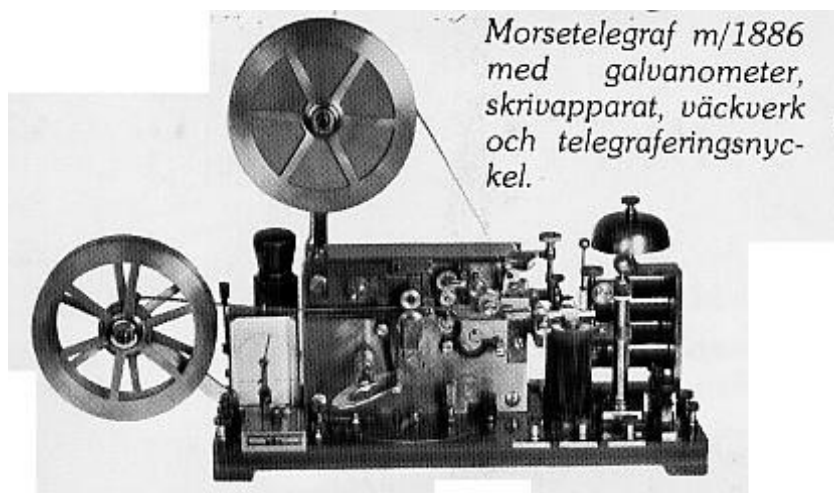
Exempel på utrustning inom kompaniet framgår av nedanstående bilder.



Fälttelefon m/1880. Taltelefonen i trähölje, hörtelefonen i metall. Detta var Fältsignalkompaniets första telefonapparat.



Nedan visas en för sin tid förhållandevis avancerad telegraferingsutrustning.



Morsetelegraf m/1886 med galvanometer, skrivapparat, väckverk och telegraferingsnyckel.

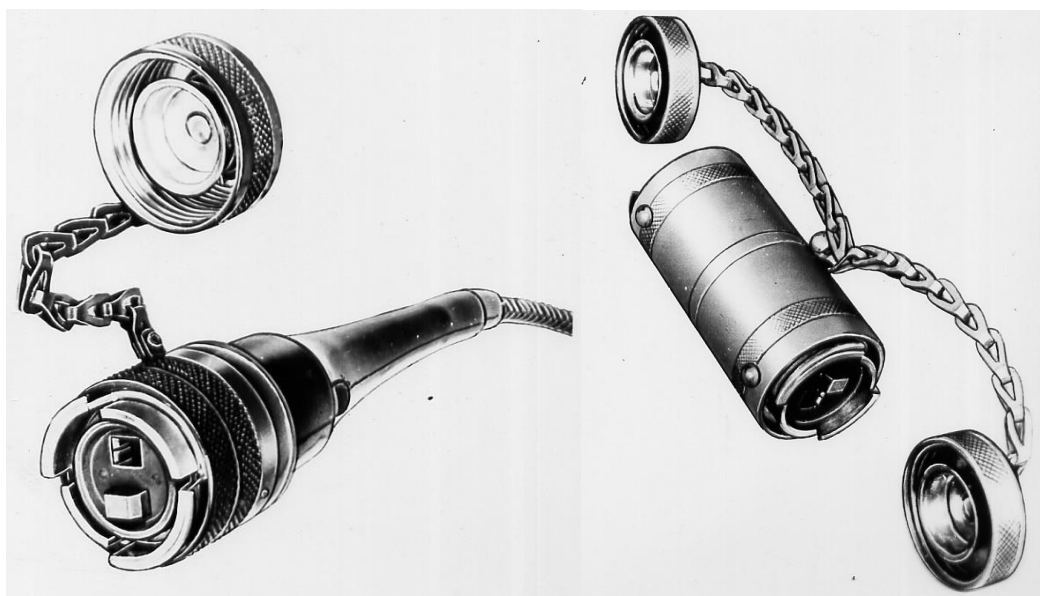
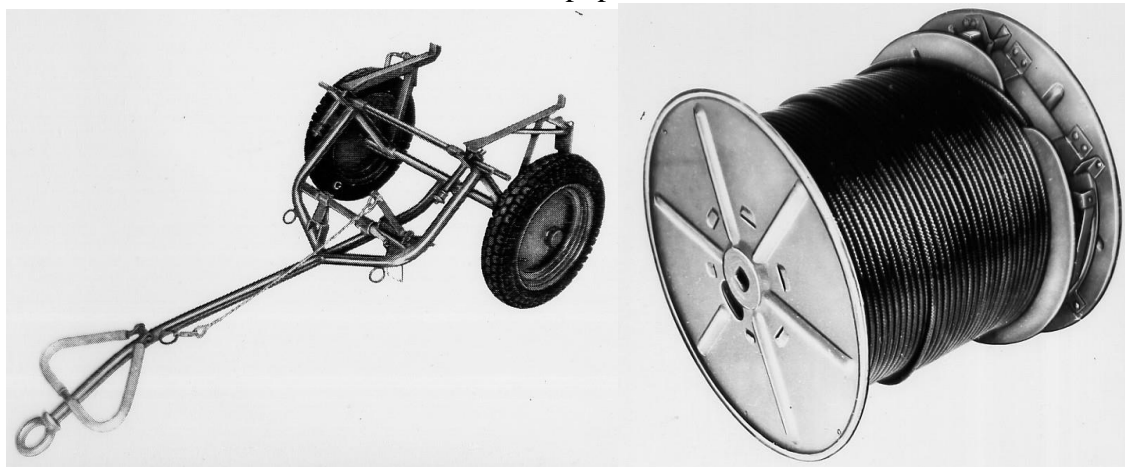
För närmare beskrivning av tråd- och telefonmaterielens utveckling hänvisas till ”Sven Bertilsson: FHT En sammanställning över arméns äldre telefon- och radiomateriel 1880-talet till början av 1960-talet”

Sedan 1960-talet har de tidigare svenska och amerikanska tunga kablarna (FLS och FLA) utgallrats och ersatts av FL kabel. Denna kabel är försedd med kontaktdon som passar i

Utveckling av sambandsutrustningar

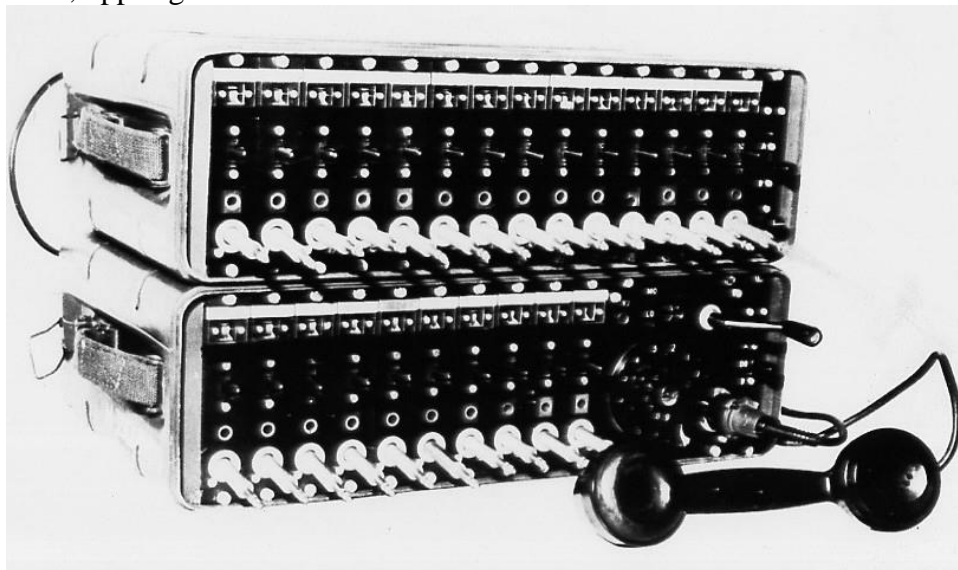
Dell, uppslag 3

motsvarande kontaktdon i de olika anslutningslådor där kabeln skall anslutas i stabsplatssystemen resp sambandssystemen. Nedanstående bilder visar de viktigare delarna i FL-kabelsystemet. Utöver utläggningsskärnan och en kabelrulle FL 400 m på bilden nedan så visar den nedre bilden kontaktdonet och en pupinbox.



De äldre telefonväxlarna ersattes av växel 10 DL, 14 DL, 24 DL, 40 DL och 100 DL. 10 och 24 DL tilldelades i huvudsak kompani- och bataljonsstaber medan brigad- och artilleriregementsstaber erhöll 40 DL. Intill den tidpunkt då dessa staber erhöll fordonshytter så upprättades dessa växlar i tält. Fördelningsstabsplatserna utrustades med växel 100 DL fast monterad i telefonstationskärra 100 DL.

Nedanstående bild visar en växel 24 DL. Denna växel består av en växel 10 DL plus en växel 14 DL I växel 10 DL ingår en betjäningsenhet vilket saknas i växel 14 DL. När de kopplas ihop till en växel 24 DL så betjänas växeln från betjäningsenheten i växel 10 DL. Det går att med begränsad funktion betjäna en växel 14 DL med en fälttelefon försedd med fingerskiva.



Bilden nedan visar omfattning och uppkoppling av växel 100 DL. Växeln består av tre st växel 40 DL vilka kopplas samman via en multipelenhet (den som ligger ovanpå de tre växlarna). Telestomnätet i stabsplatsssystemet ansluts till korskopplingsenheten som syn till höger i figurerna. Korskopplingsenheten, multipelenheten och de tre växlarna sammankopplas via mellankopplingskablar.

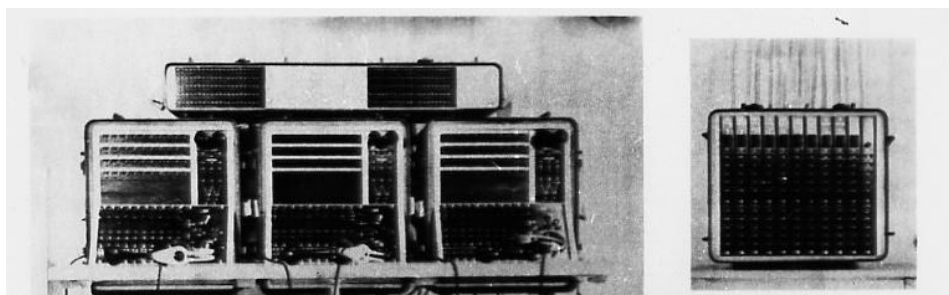
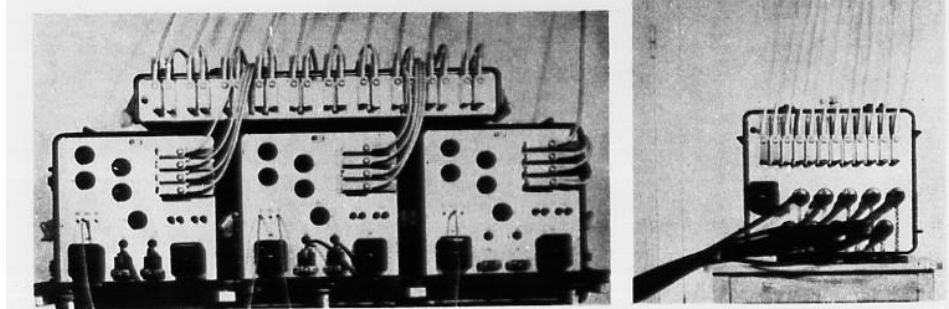


Bild 1

Bakvidan



Telestomnätet DL10- kablers anslutning till korskopplingsenheten syns längst ned i nedre högra figuren.

Telefonväxel 100 DL monterades regelmässigt i telefonstationskärra 100 DL vilken visas i nedanstående figur. I interiörbilden ser vi två av de tre växelplatserna betjänade.



Telefonstationskärran drogs som regel av en terränglastbil på vilken delar av telestomnätet forslades. I fördelningsstabskompani 1 fanns två sambandsplutoner vilka turades om att upprätta förhandscentral (FHC). Stationsbilgruppen och nätbyggnadsgruppen inom sambandsplutonen upprättade och anslöt stabsplatsens telestomnät både externt och internt till de stabsarbetsutrymmen som medfördes till FHC.



Av bilden framgår hur växeltelefonisterna svarar på anrop i växlarnas svarsfält och ringer i multipelfältens jackar. Växel 40 DL var försedd med inbyggd eldriven ringsignalgenerator med de övriga växlarna krävde att ringsignalgeneratören vevades.

I telefonstationskärrans bakre del fanns korskopplingsenheten. I anslutning till denna kunde man även upprätta och ansluta andra utrustningar typ ledningstransformatorer, bärfrekvensterminaler, tonsignalöverdrag etc. Stationskärran var försedd med kamin och erbjöd som regel en mycket bra miljö för telematerielen och för den personal som var ansvarig för att stabsplatsens trådförbindelser fungerade.

Efterhand som stabstälten ersattes med stabshytter så ersattes också telefonstationskärrorna med sambandshytter.

Utveckling av sambandsutrustningar del 2

Radiostationsmateriel

Äldre materiel

Inledning

Marconis lyckade försök med gnistsändare intresserade till att börja med personal inom flottan men även inom armén. En redovisning av utvecklingen inom försvaret beskrivs av Lennart Kjelldorf i FHT "Operativ ledning" och utvecklingen inom armén av Sven Bertilsson i FHT "En sammanställning av arméns äldre telefon- och radiomateriel från 1880-talet till början av 1960-talet"

Materiel from mitten av 1950-talet

Ra 130 och Ra 100

Efter andra världskriget fanns ett behov av att utrusta arméns förband med betydligt fler radiostationer som också var lättare att handha och medgav telefoni. Utvecklingen utomlands under kriget hade visat att ultrakortvågsstationer (UK-stn) var mycket lämpliga för bruk inom arméförbanden. Detta ledde till att man successivt inom armén tillförde UK-stn Ra 100, Ra 130. Dessa stationer inköptes som surplus dels från US Army och dels från den brittiska armén. Ra 130 kompletteringsanskaffades genom nytillverkning i Sverige.

Ra 120, Ra 121 och Ra 122

Dessa radiostationer utvecklades och tillverkades i Sverige och kom att användas i alla försvarsgrenarna.

De tidigare redovisade radiostationerna var bestyckade med elektronrör. Under 1950-talet startade halvledarrevolutionen vilket påverkade utformningen av fältmässiga radiostationer. Vikten reducerades, strömförbrukningen reducerades, ökat frekvensutrymme, förenklat handhavande var faktorer som medverkade till att radiostationerna blev mer fältmässiga än de tidigare.

Ra 105 var en UK-radiostation som anskaffades under slutet av 1950-talet som en gapfiller i väntan på att Ra140 anskaffades.

För skytteförband anskaffades i början av 1960-talet Ra 140 vilken tillverkades i Sverige. Denna station var en hybrid mellan elektronrörsteknik och halvledareteknik. Ungefär samtidigt anskaffades Ra 14/42 från USA som bortsett från enstaka slutrör var transistoriserade.

Nedanstående bilder visar dels Ra 145 buren och dels Ra 422 installerad i en radiopersonterrängbil 11 (raptgb11) samt en exteriörbild av en raptgb11 med monterade fordonsantennor (i transportläge).

Utveckling av sambandsutrustningar

Del 2, uppslag 3

Vidare visas en bild med en Ra 422 installerad i stabshytt. Ovanpå radiostationen syns en Fjärrkontrollenhet 23 med vars hjälp radiostationen var möjlig att fjärrbetjäna från övriga arbetsplatser inom staben.



Utveckling av sambandsutrustningar

Del 2, uppslag 3

Efterhand som man under 70-talet blev medveten om telehotet och risken för att våra stabsplatser skulle lokaliseras genom signalspaning vidtogs åtgärder för att minska risken för detta. En åtgärd var att förse staberna med möjlighet att flytta ut alla radiofrekventa sändare till sändarplatser. Nedanstående bild visar en radiolänkterrängbil med upprättad länkantenn och fordonsantenn UK vidare ses en rest högantennmast UK.



Radiokortvåg.

I slutet av 1950-talet började kortvågssystemet att ersättas av modern materiel. Den tyngre kortvågsmaterielen har beskrivits av Lennart Kjelldorf i "FHT, Stab-Stab-Radio-systemet".

De lättare kortvågssystemen inom arméns förband ersattes med Ra 200 som var en typisk telegrafistation. Vissa spaningsförband erhöll Ra 190. Under 1970-talet genomfördes försök med ersättare för Ra 200. Denna verksamhet ledde till att FMV tillsammans med USMC anskaffade PRC 107 som Ra 195 som ersättning av både Ra 200 och Ra 190.

Bilden på nästa sida visar Ra 195 som buren, monterad i sambandshytt och i radiobandvagn 206. Slutligen en exteriörbild på radiobandvagnen med upprättade antenner.



Tr8000, Ra 180

I slutet av 1970-talet blev det allt tydligare att det befintliga radiosystemet icke skulle kunna fungera i den framtida hotbilden. Studier och försök av ett nytt radiosystem hade redan tidigare påbörjats med syfte främst att underlätta frekvensplanering och att få ett effektivare utnyttjande av tillgängliga frekvenser med hjälp av systemet "Automatiskt Kanalval, Selektivt Anrop (AKSA)". Studier och försök visade dock att AKSA saknade möjligheter att ge erforderligt skydd mot telekrigföring. Den pågående teknikutvecklingen medgav efterhand att det var fullt möjligt att realisera även bärbara UK-stationer med erforderligt signalskydd genom att utnyttja frekvenshoppsteknik. I "FHT Projekt TR8000 (Nils-Erik Vall, 2001)" beskrivs projektet TR8000 ingående.

I nedanstående bilder visas TR8000 systemet.

Den övre vänstra bilden visar en Ra 180 grundenhet upprättad med marschantenn. Överst till höger ser man hur grundenheten Ra 180 monterats med bär utrustning i soldatens stridssele.

Mellanbilden till höger visar datarapporteringsterminalen DART 301. Terminalen medger sändning och mottagning av textmeddelanden som antingen kan vara fritextmeddelanden eller formaterade meddelanden med hjälp av förformaterade meddelanden där viss för varje situation anpassad information fylls i av operatören. Utöver DART 301 har sk DART-ekvivalenter i form av mjukvarumoduler utvecklats och installerats i såväl systemenheter ingående i vapensystem och stridsledningssystem som i taktiska ledningssystem.

Utveckling av sambandsutrustningar

Del 2, uppslag 3

Vidare kan radiostationen fjärrmanövreras via DART 301.

De nedre två bilderna visar Ra 480 som systemenhet och även installerad i stabshytt. Systemenheten består av en Ra 180 och en effektförstärkare tillika fordonstillsats.



Med truppradiosystemet har armén fått ett radiosystem som under åtminstone slutet av 1900-talet har ett signalskydd som motstår inverkan av telekrigföring enligt telehotbilden. Detta system innebär det första taktiska sambandsmedel som medger talkryperat samband inom den svenska armén.

Utveckling av sambandsutrustningar del 3

Radiolänk

Inledning

Erfarenheterna från andra världskriget pekade på ett behov att snabbt kunna etablera mångkanalförbindelser inom arméförbandens ledningssystem. Före andra världskriget hade detta lösts genom att öka antalet kanaler i de olika trådförbindelser som etablerades. Detta gjordes bl a genom enkanals bärfrekvenssystem vilka gav ytterligare en kanal på den bärfrekvensbelagda kabeln. För bärfrekvensbeläggningsen utnyttjades främst tung kabel FLS. Bärfrekvensutrustningarna fanns dels som transportabla terminaler i lådor och dels installerade i dragna vagnar sk ”ENKOR”.

Ett annat sätt att utöka antalet kanaler i trådnäten var att genom transformering. Genom utnyttjande av ledningstransformatorer var det möjligt att på en fyrskruv få ytterligare en förbindelse, fantomförbindelse samt med jord som återledare en superfantomförbindelse dvs totalt fyra förbindelser. Disponeras två fyrskruvar kan man genom transformering åstadkomma fyra stycken stamförbindelser, två fantomförbindelser och en superfantomförbindelse dvs totalt sju stycken förbindelser. I det senare fallet kan superfantomförbindelsen utnyttjas för förbindelser där likströmssignalering erfordras.

Under andra världskriget började flerkansloutrustningar av bärfrekvenstyp användas av de krigförande och intresset för anskaffning av utrustningar till den svenska armén väcktes.

Utvecklingen av radiolänksystem kommer att beskrivas av Anders Gustafsson i FHT ”Arméns radiolänksystem”. I den fortsatta redovisningen i detta kapitel görs en beskrivning av radiolänksystem som delsystem i ledningssystemet.

RL 320

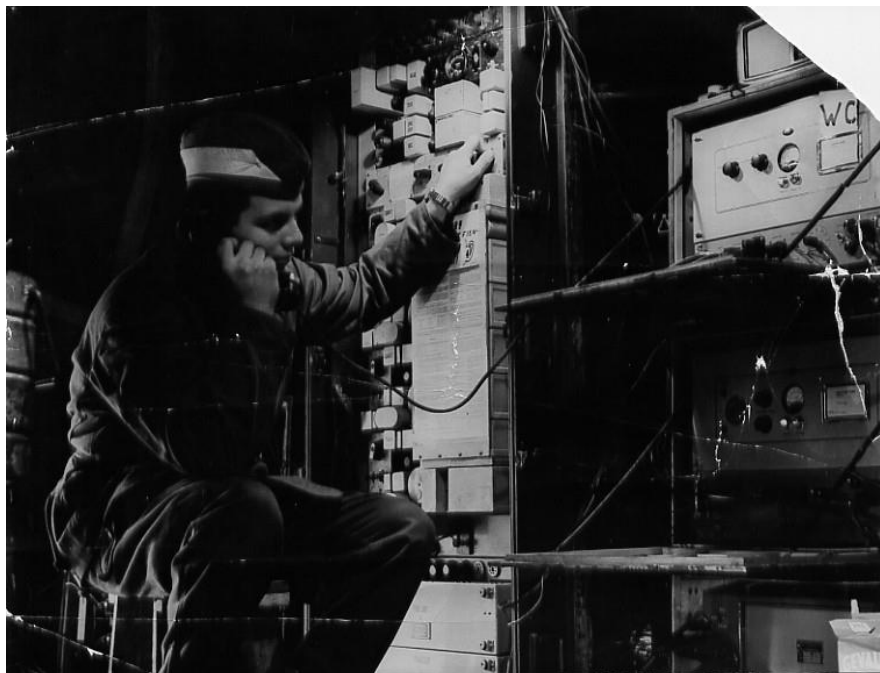
Radiolänksystem RL 320 utgjordes av transportabla enheter monterade i transportlådor som fraktades på lastbilsflak. Stationerna upprättades normalt i tält eller kvarter. Den ingående radiolänkstationen användes även för vissa fjärrnycklingsförbindelser i dels fasta anläggningar men även radiokortvågssystemet Ra 630/Mt 936. Utöver själva radiolänkstationen så ingick bärfrekvensutrustningar, antennmateriel, ackumulatorer, elverk m m. Radiolänksystemet RL 320 ingick organisatoriskt i miloradiolänkkompanier. Ur dessa kompanier underställdes som regel fördelningarna en till två radiolänkplutoner. Varje pluton innehöll fyra radiolänkgrupper om två halvgrupper vilka var utrustade med en radiolänkstation vardera.

BF 421/471

Från US Army anskaffades som surplus bärfrekvensterminal BF 421 med tillhörande signalöverdrag SÖ 471 och tung kabel FLA. Bärfrekvenssystemet kom i huvudsak att användas ihop med radiolänkstation RL 320. Radiolänkförbindelsen fick härvid fyra telefonikanaler vilka utnyttjades för telefoni i lokalbatterisystem och för fjärrskrift där tonskiftssignalering utnyttjades.

Nedan visas en bild av en RL 320 med BF 421 och SÖ 471 upprättad i det fria på Drälinge höjden N Uppsala under grundutbildningen av PCS radiolänktråd 1960. Vidare visas en tältinteriör med författaren som operatör av RL 320 med BF 421 och SÖ 471 under brigadövning inom VII. milo hösten 1960.

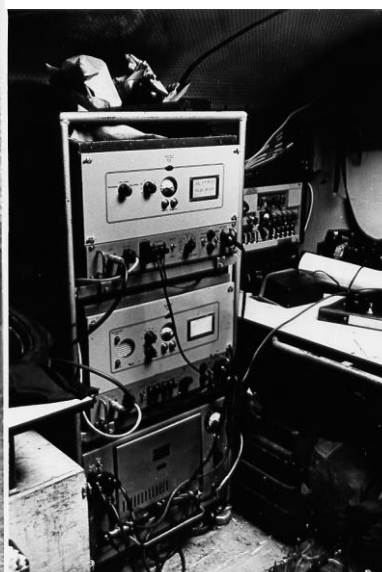
BF 421 och SÖ 471 var framförallt genom sin vikt svårhanteriga för radiolänkhelvgruppens tre man. BF 421 vägde 200 kg och SÖ 471 100 kg. Bland tillbehören märktes fyra st ackumulatorlådor vilka icke var kompatibla med de ackumulatorlådor som hörde till RL 320



RL 320 med BFR 421 och SÖ 471 upprättad i tält



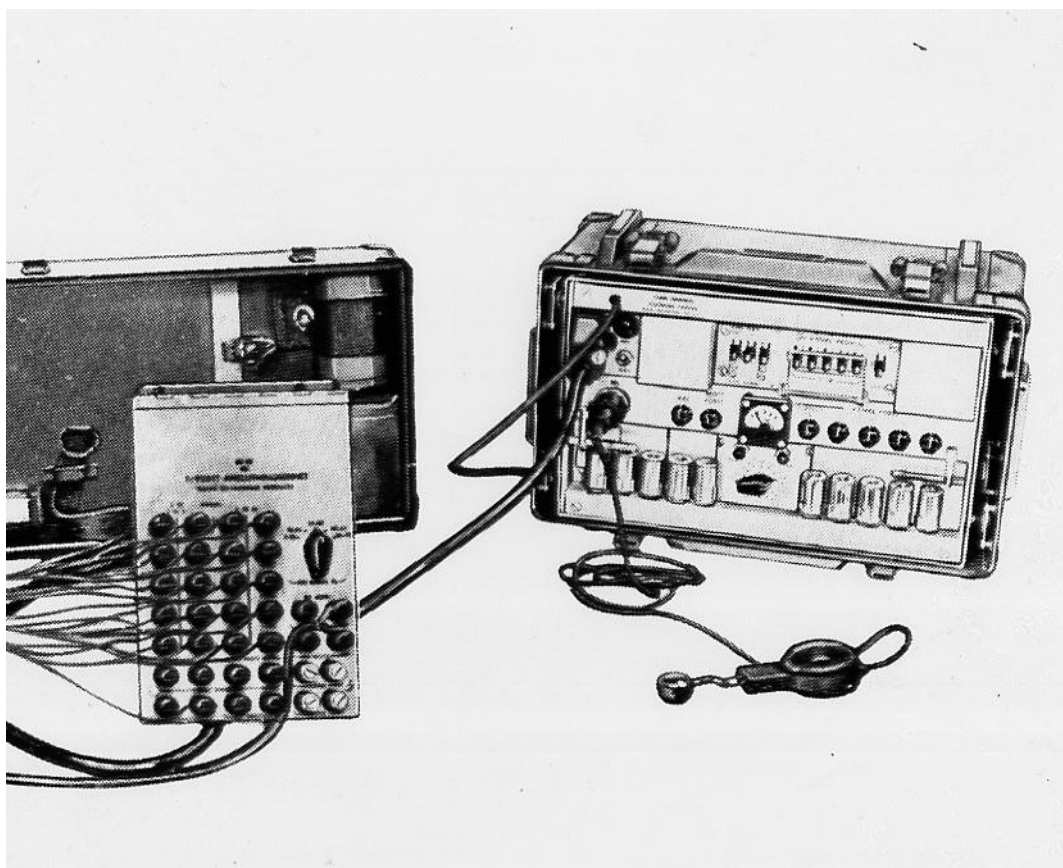
Radiolänkstation i det fria, obs alla lådor.



RL 320 med BF 531 upprättad i försöksfordon

BF 531

Under utbildningsåret 1960/61 genomfördes truppöversök med BF 531 och i augusti 1961 genomfördes slutövning vid S1 med PCS och höstkompani varvid radiolänkenheterna var utrustade med BF 531 i serieutförande. Bilden ovan till höger visar en fordonsinteriör med RL 320 och BF 531. Normalt upprättades dock fortfarande utrustningarna i tält. Bilden nedan visar BF 531 med tillhörande anslutningsplint och lock. BF 531 vikt var 40 kg att jämföra med nästa 400 kg för det äldre systemet.



BF 531 hade en lågfrekvent telefonkanal och fyra bärfrekventa kanaler. Den lågfrekventa kanalen var normalt tjänstkanal men kunde vid behov utnyttjas för trafik genom anslutning till växel. När BF 531 användes för bärfrekvensbeläggning av kabel erhöles genom inbyggda transformatorer en fantomförbindelse, dvs totalt sex telefonkanaler. Telefonkanalerna kunde anslutas både 2-tråds- och 4-trådsmissigt.

RL 340

Från mitten på 60-talet genomfördes försök med ny länkmateriel. Dels fanns behov av att skifta frekvensområde eftersom RL 320 frekvensområde sammanföll med vissa TV-kanaler och att antalet tillgängliga kanaler var endast 10 stycken. Vidare började stationerna bli gamla och omoderna, antenmaterielen sliten och svårhanterad i det ökande tempo som arméns

förbättrade rörlighet krävde. Vidare så var den gamla materiel enbart transportabel och för att få önskad funktionalitet krävdes nu i fordon fast installerad materiel.

Efter genomförda försök fattades anskaffningsbeslut om anskaffning av radiolänksystem RL 340. Systemet innehåller radiolänkstation RL 341, bärfrekvensutrustning BF 531 och gruppmodulator GM 332. Vidare så anskaffades radiolänkterrängbil 13 i vilken en eller två radiolänkstationer i form av enkelmontage EM eller dubbelmontage DM kunde installeras. Med sambandshytt som grund anskaffades installationsutrustning för stabsplatsdelarna av länksystemet vid fördelnings-, brigad- och artilleriregimentsstab. Dessutom anskaffades radiolänkcentralhytter, RLC-hytt, till länksystemet.



Bilden till vänster visar del av interiören i en radiolänkcentralhytt, RLC. Soldaten sitter framför stativet där RL 341, BF 541 och GM332 är installerade. Till vänster i bilden syns de från stabsplatsen utflyttade och via bf -systemet fjärrmanövrerade RAUK-stationerna. Ovanpå stativet syns bl a två stycken fjärrbetjäningenheter FK 21



Bilden till vänster visar en radiolänkterrängbil 13. På taket ligger en teleskopmast 24 m.

I fordonet monteras utrustningen i stativ på ungefär samma sätt som i bilden ovan.

En nyhet jämfört med den tidigare organisationen var att personalen i länkgruppen förlagdes i hytten. D v s inget tält behövde upprättas.

RL 341 består av en A-del och en B-del. A-delarna finns i fyra varianter beroende på frekvensområde medan B-delarna endast finns i en variant gemensam för alla A-delsvarianter.

För armén finns följande varianter: Band I-II, Band III-IV och Band V-VI samt för marinen Band VII-VIII.. Band I-IV omfattar 33 kanaler/A-del i frekvensområdet 450 MHz och Band V-VII omfattar 66 kanaler/A-del i frekvensområdet 900 MHz.

BF 541 har en telefonkanal som används som tjänstekanal (300-2500 Hz), fyra telefonkanaler (300-3400 Hz) och två fjärrskriftskanaler (frekvensskift +/- 120 Hz upp till 200 Bauds hastighet)

Med GM 332 kan upp till tre st BF 541 kopplas samman så att man via FL-kabel eller radiolänkvia kan överföra 12 tal- och 6 fjärrskriftskanaler.

Jämförelse mellan RL320- och RL 340-radiolänksystemen

Med RL 340-systemet fick armén ett radiolänksystem som

- fått fler disponibla frekvenser
- fått högre kapacitet
- fått bättre rörlighet
- fått ett länksystem som organisatoriskt tilldelats fördelning
- var enklare att handha
- ej fått bättre skydd mot telekrigföring än det tidigare

Ledningsplatser allmänt

Inledning

Med ledningsplatser avses i den fortsatta framställningen de platser varifrån ledning utövas och med stabsarbetsutrymmen avses de utrymmen, lokaler, etc där stabsarbete genomförs och där även ledning kan utövas. Här begränsas beskrivningen till de utrymmen som utnyttjats för arméns fältförband.

Tidigare

Från antiken fram till 1900-talets början var som regel chefens plats under strid i täten av sitt förband varifrån han med kommandon, tecken och signaler ledde sitt förband.

Före striden genomfördes erforderliga förberedelser i de kvarter som disponerades. Stabsarbetet var jämfört med idag begränsat till förberedelser för striden och hur den skulle genomföras. Arbete krävdes med planering av logistik och upprätthållande av krigstukten bland manskapet. Före striden gavs erforderliga order till förbandscheferna för stridens genomförande varefter förbanden grupperades enligt reglementet. Hos chefen fanns signalgivare, ordonnanser och hos chefer för högre förband adjutanter. Om Karl XII omtalas att han även hade de officerare som rekognoserat för striden hos sig när striden genomfördes.

Olika befälhavare uppträdde på olika sätt. Gustaf II Adolf, Karl XI och Karl XII fann vi ofta långt framme i förbanden bland de stridande soldaterna under strid. Andra befälhavare t ex Napoleon uppehöll sig ofta på någon lämplig plats med utsikt över stridsfältet, ”Feldtherrenhügel”, varifrån han följde striden och med hjälp av signaler, tecken, ordonnanser etc kunde påverka striden. Gustaf Vasa lämnade sällan den borg där han för tillfället grupperat riksledningen och överlät åt sina fältmarskalkar att leda strider och fältslag.

Att leda striden från ”Feldtherrenhügel” påminner om vad vi under senare tid menar med att leda striden från ”upl”.

Man bör observera att med kungen följde ofta delar av riksledningen som kunde vara omfattande. T ex anges att kejsar Napoleon hade ett följe på ca 1000 personer ur den franska riksledningen som följde efter hären.

1900-talet före och under 1.världskriget

Under slutet av 1800-talet och under 1900-talets början påverkades ledningen av förbanden genom utvecklingen främst av vapnen och dess verkan vilket ledde till större avstånd mellan förbanden. Vidare började utvecklingen inom elektronikområdet medföra att förbanden fick telegraf och telefon. Fortfarande var staberna i huvudsak grupperade i kvarter och cheferna fanns på plats i förbandens grupperingar. Högre chefer ledde ibland när så erfordrades från ”upl”.

Markstriden leddes fortfarande i stort enligt samma principer som tidigare. För t ex optisk signalering infördes enkla utrustningar och för främst underrättelseinhämtning och elledning började ballonger och flygplan utnyttjas.

Utformningen av ledningsplatser påverkades mycket litet av denna utveckling.

1900-talet efter 1.världkriget fram till 1960-talet

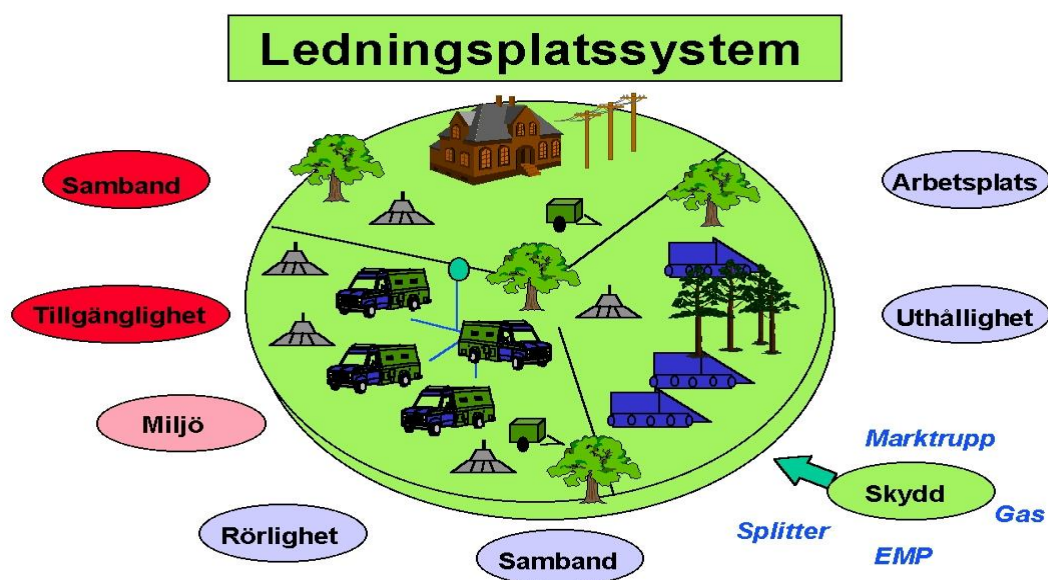
Efter 1.världskriget med erfarenheter från främst västfronten av utnyttjande av kemiska stridsmedel, utnyttjande av enkla motorfordon, stridsvagnar, flyg samt den fortsatta utvecklingen inom elektronikområdet uppstod dels behov av men även möjligheter till förändringar inom ledningssystemet. Dessa olika faktorer utvecklades snabbt och ledde till förändrad taktik och ledningsbehov. Tempot i striden ökade, men infanteriet marscherade fortfarande till fots.

Förbandens staber grupperade nu närmare de stridande förbanden men fortfarande i kvarter men tillfördes efter hand utrustning som medgav att strid kunde ledas från upl vilka grupperades i, vid eller i nära anslutning till underlydandes stab i kraftsamlingsriktningen.

Under 2. världskriget gjordes vissa försök med att göra vissa staber rörliga. Detta var som jag har uppfattat det, ofta lokala initiativ där man utnyttjade bussar, lastbilar med överbyggnader etc. Det blev dock ingen fastställd organisation eller utrustning.

Ledningsplatssystem

Med början efter 2.världskriget tar utformningen av ledningsplatssystem sin början. Nedanstående bild illustrerar omfattningen av delsystem och funktioner som bygger upp ledningsplatssystem.



Vid utformningen av ledningsplatser måste en mängd faktorer beaktas för att platsen skall fylla sin funktion i ledningssystemet. Det är först i samband med HP ATLE som detta skett i mer systematisk form och att beslutsfattare i centrala staber har accepterat att det krävs resurser för detta. Tidigare, fr o m 1960-talet, har detta bara i viss utsträckning beaktats och de

Ledningsplatser allmänt

Uppslag 4

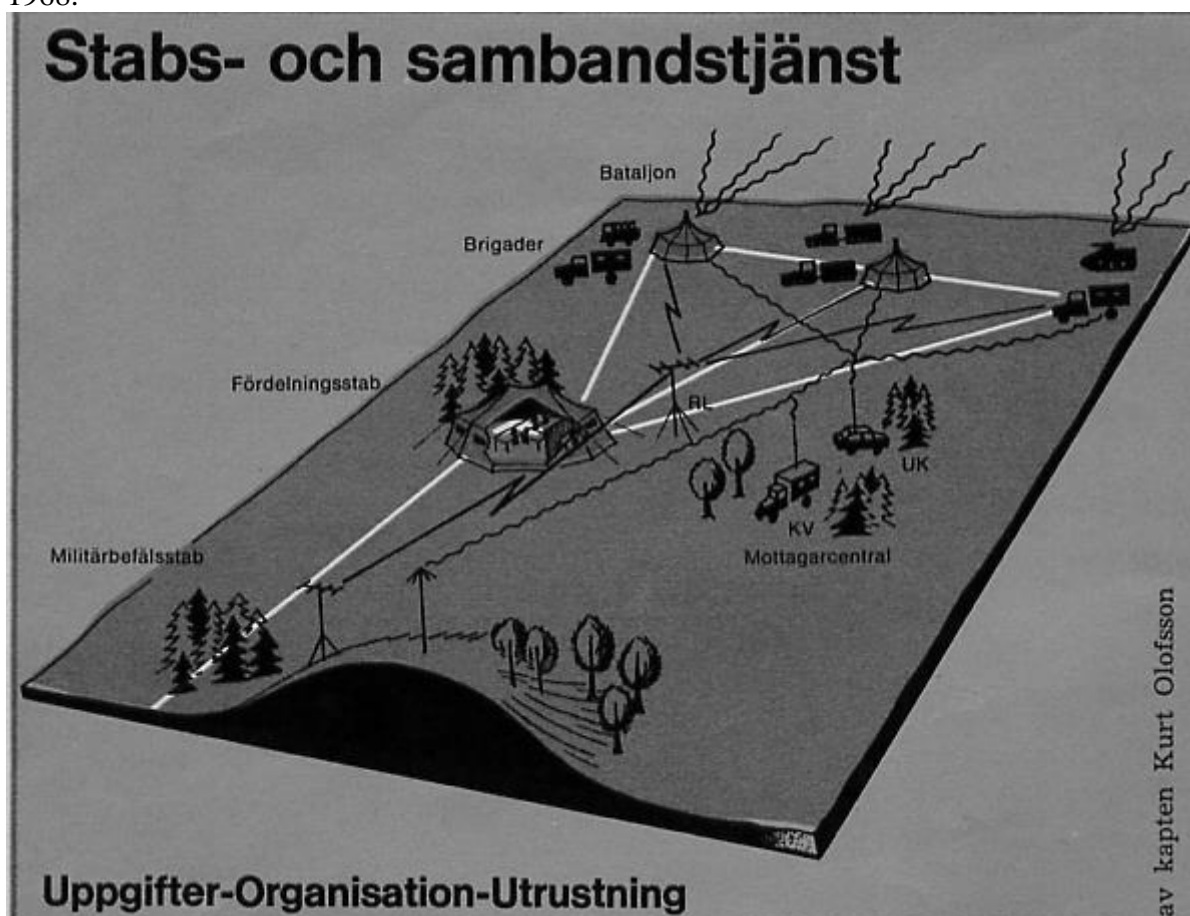
ledningsplatssystem som utvecklades hade klara brister. Nedan beskrivs några signifikanta steg i ledningsplatsutformningen

Fältmässigt grupperade ledningsplatser

I arméreglemente II (ARII) 1952 års utgåva betonas lufthotet och behovet av att leda strid då motståndaren har luftherravälde. Under 1950-talet växte hotet från ABC-stridsmedlen och kanske då främst kärnvapenhotet och ett nytt arméreglemente II (ARII taktik) fastställdes 1963. I detta reglemente betonas att utspridningen av förbanden var en verksam motåtgärd mot kärnvapenhotet.

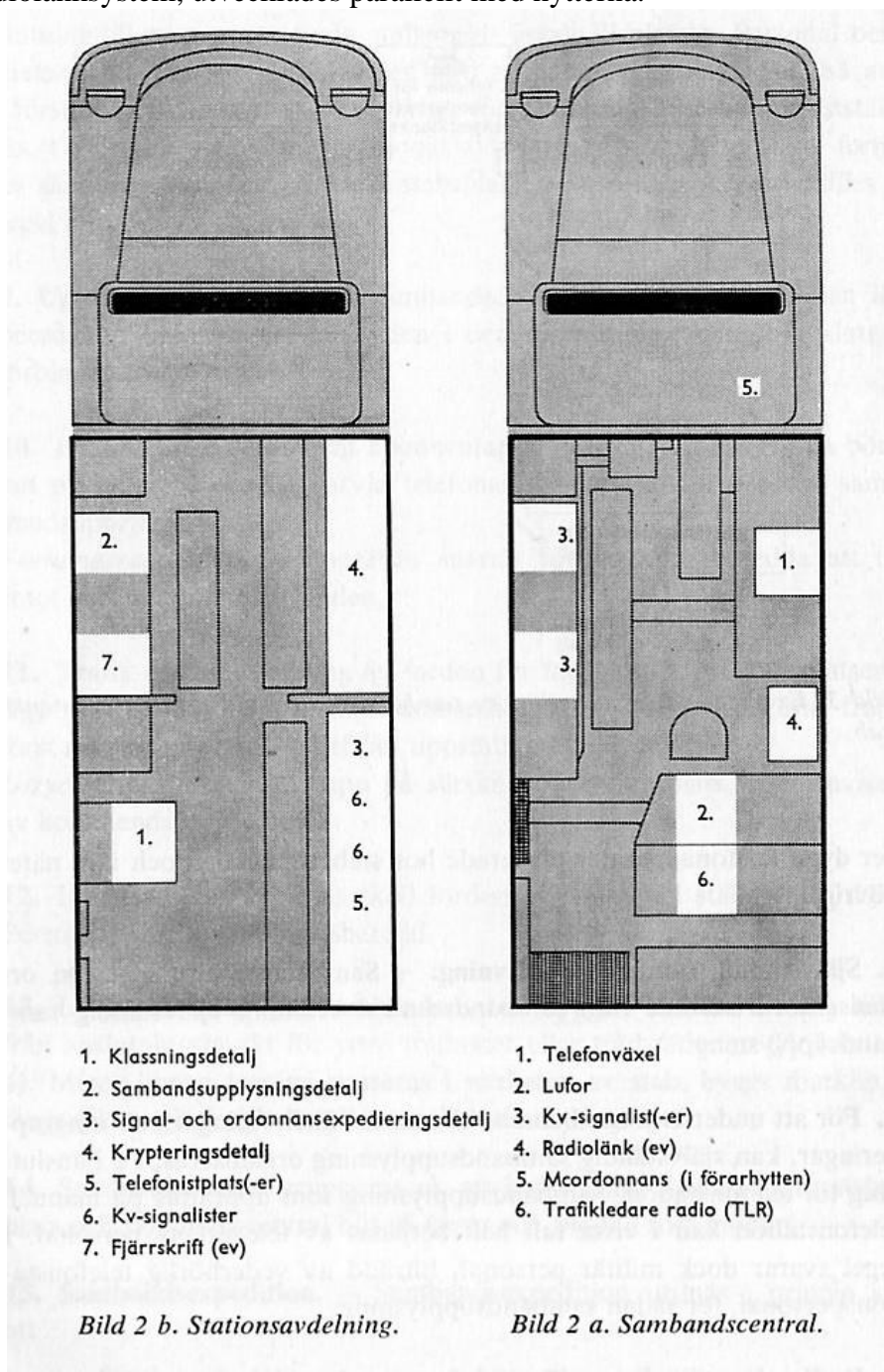
Ett viktigt steg i utvecklingen blev införandet av fördelningsstabsbataljonen. Denna organisation innebar att fördelningschefens resurser för ledning av fördelningen utom radiolänk samlades i ett förband för vilket signaltrupperna hade ansvaret för organisation och utbildning. Vidare ingick i bataljonen två stabskompanier, fördelningsstabskompani 1 och fördelningsstabskompani 2 vilka organisatorisk innehöll materiel och betjäningpersonal för två fältmässigt i tält grupperade stabsdelar. Vid stabskomp 1 grupperades sekt 1 och vid stabsdel 2 sekt 2 och 3.

Artilleriregimentsstaber och brigadstaber gavs utrustning och organisation som medgav en fältmässig gruppering även av dessa staber. Principerna för gruppering av ledningsplatser och samband inom fördelning under 1960-talet framgår av nedanstående bild ur Arménytt nr 1 1968.



Detaljerad beskrivning av ledningssystemet enligt organisation 63 framgår av senare avsnitt.

Ungefär samtidigt som fördelningsstabsbataljon 63 infördes påbörjades utvecklingen av fordonstaber där det akuta behovet var det som ledningsfunktionen i pansarbrigad 63 hade. Under våren 1961 deltog jag i försök med pansarbrigadstab i trakten av Uppsala. Utvecklingen resulterade i de sk "plåthyttorna" som tilldelades staber inom pansarbrigaden och vissa artilleriförband. Utvecklingen av hytter för övriga förband i armén genomfördes under slutet av 60-talet och början av 70-talet samtidigt som en lednings- och organisationsöversyn genomfördes. En viktig komponent i ledningssystemet, ett nytt radiolänksystem, utvecklades parallellt med hyttorna.



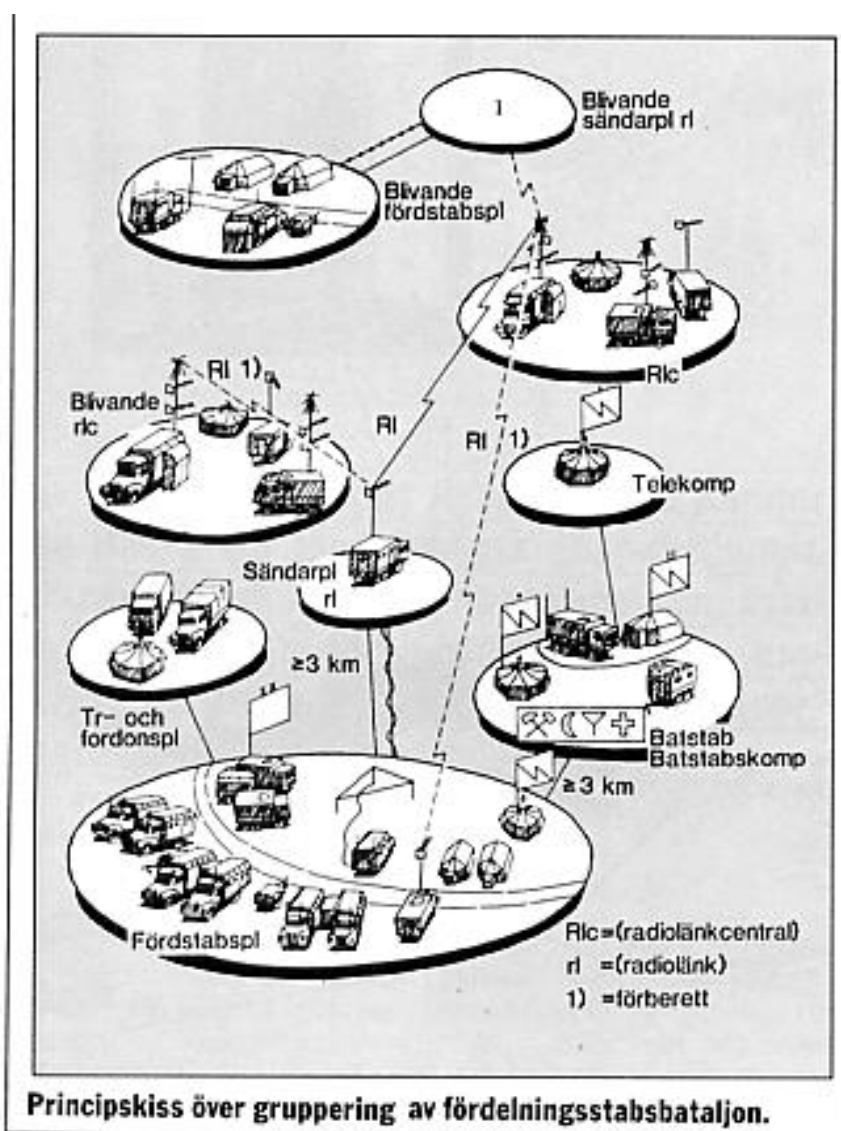
Bilderna till vänster visar två typer av hytter, s k plåthytter som ingick i sambandscentralen vid de tidiga försöken med fordonstaber.

Ledningsplatser allmänt

Uppslag 4

1972 på våren genomfördes SSÖ i trakten av Gävle/Sandviken. Under övningen gjordes försök med en stridsledningsstabsbataljon som i stort överensstämde med det som senare blev fördelningsstabsbataljon 73.

Nedanstående bild ur Arménytt nr 1989 visar principerna för gruppering av bataljonen. En detaljerad beskrivning av ledningssystemet följer i senare avsnitt.

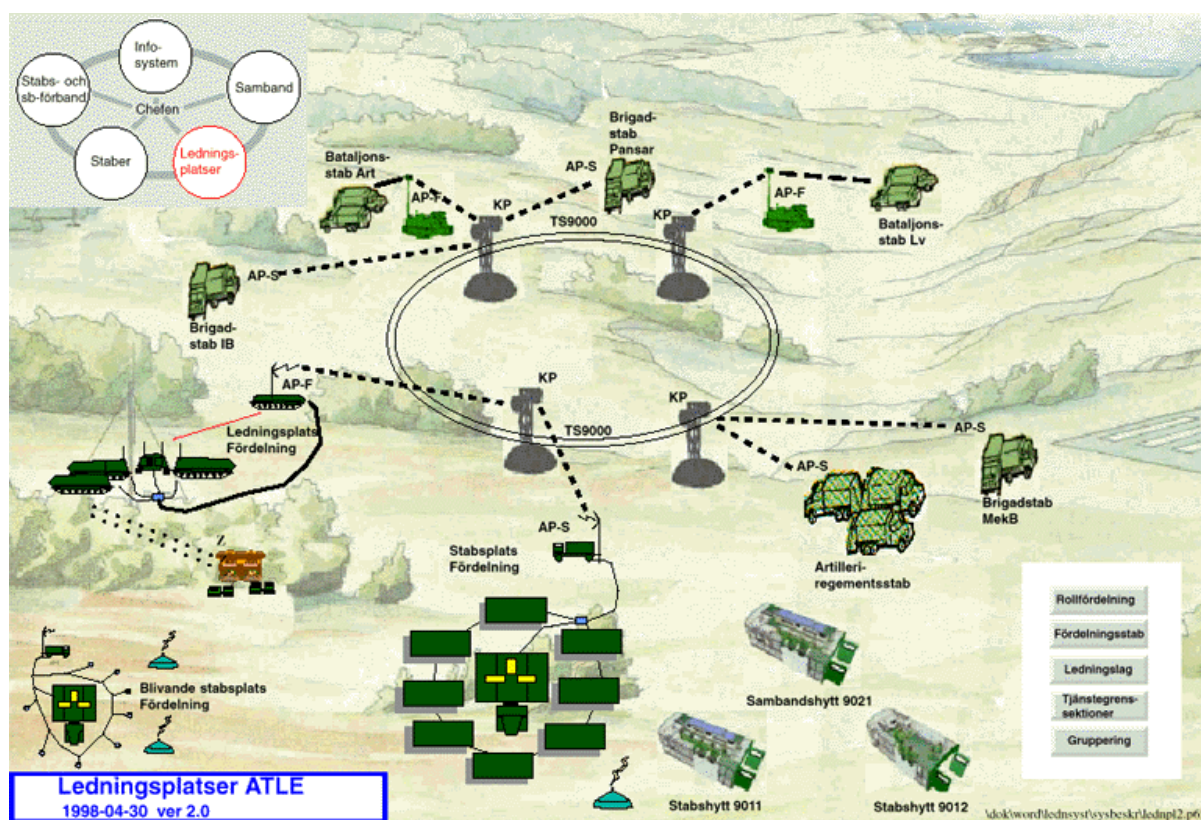


Inledningsvis innehöll bataljonen även ett stabskomp 2 vilket i slutet av 70-talet blev grunden för försvarsområdesförstärkningskompanierna som organiserades då. Vidare genomfördes en modifiering av de sk typ 1 hytterna i samband med att MILTEX och MILFAX anskaffades omkring 1986. Försök med brigadstaber genomfördes under andra halvan av 70-talet. Sedan brigadstabernas organisation fastställdes och genomfördes hade armén fått ett ledningssystem som var konsistent över ytan.

Splitterskydd

Hotbildens utveckling vad gäller precisionsvapen och deras verkan medförde krav på en ökad mekanisering av armén. Ett uttryck härför var anskaffningen av Stridsfordon 90, Stridsvagn 120 och 121 samt anskaffningen av äldre stridsfordon från Östeuropa. Härvid kom man till insikt att även ledningsfunktionen hade behov av splitterskydd för de delar som uppträdde i en miljö där hotet ställde krav på splitterskydd. D v s fordon för ledningsfunktionen hade samma krav på splitterskydd som de stridsfordon som var grupperade på samma plats.

Av nedanstående bild framgår schematiskt hur olika typer av fordon utnyttjas för ledningsfunktionen inom fördelning



Ett viktigt inslag i HP ATLE var att utforma arméns ledningsplatser så att ledning skulle kunna utövas från dessa i en relevant hotmiljö. Detta beskrivs närmare i avsnittet om HP ATLE.

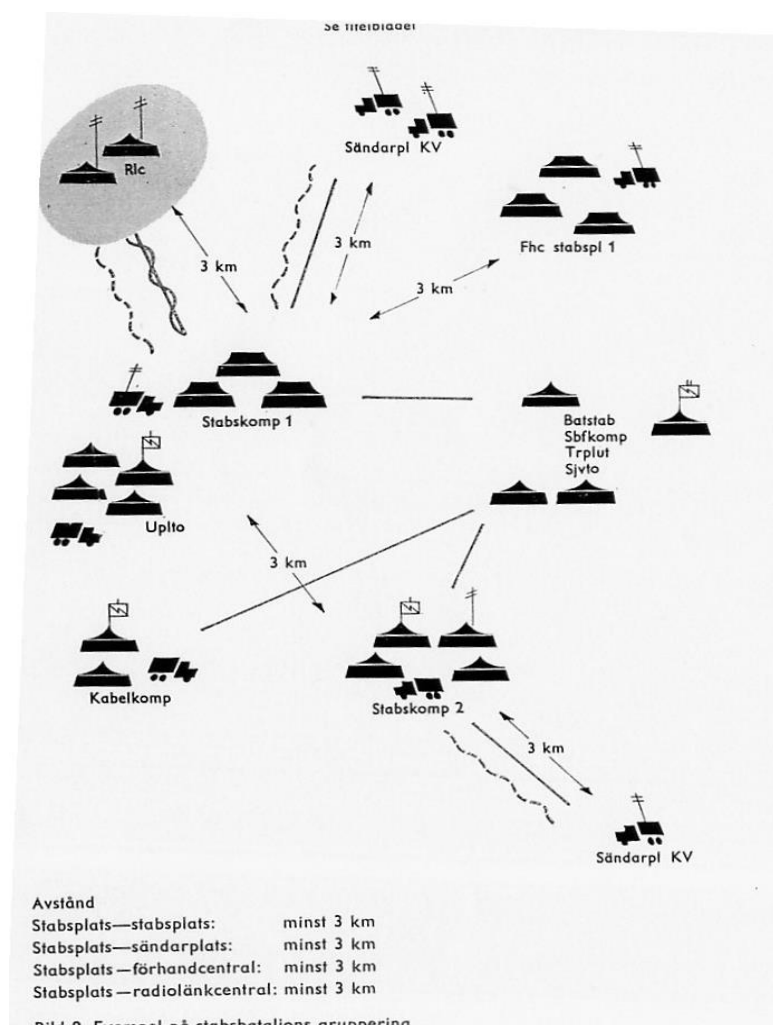
Ledningsplatser i organisation 63

Inledning

Grunderna för ledningssystemets utformning finns i Arméreglemente del II, Taktik (ARII). Karaktäristiskt för detta reglemente jämfört med tidigare är betoningen av våra förbands uppträdande mot en fiende som disponerar ABC-stridsmedel och som kan förväntas använda dessa. Nedan beskrivs dels ledningsplatser upprättade i tält och dels ledningsplatser upprättade i den första generationens stabshytter (plåthyttor). De förra exemplifieras av fördelningsstab medan de senare exemplifieras av staber inom pansarbrigad org 63.

Fördelningsstab

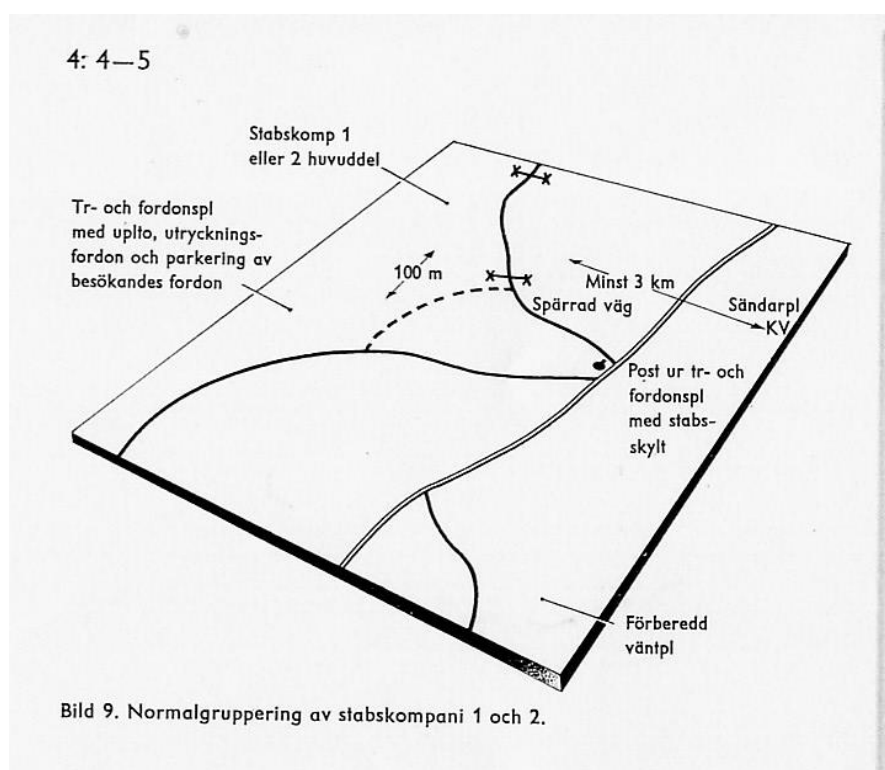
Principerna för gruppering av ledningsplatser under 1960-talet framgår av nedanstående bild ur SignR Fördstabsbat 63 som beskriver ett exempel på fördelningsstabsbataljonens gruppering. Motsvarande principer gällde för artilleriregimentsstaber och brigadstaber.



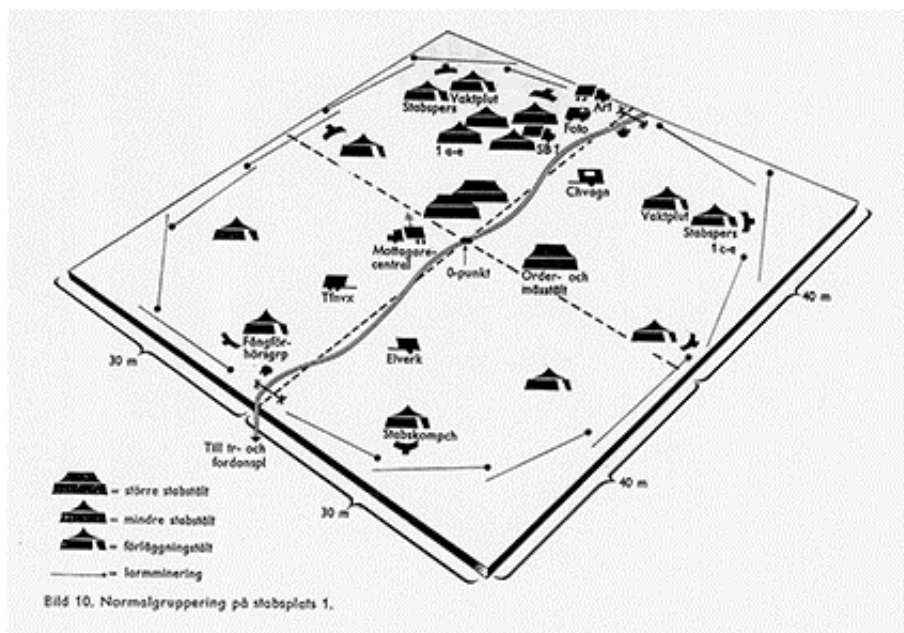
Fördelningsstaben är uppdelad i två stabsdelar. Sektion 1 grupperas på stabsplats 1 som upprättas av stabskomp 1- Sektion 2 och 3 upprättas på stabsplats 2 som upprättas av stabskomp 2. För att medge omgruppering av stabsdel 1 med så litet avbräck som möjligt i ledningen upprättas en förhandscentral (FHC) på den plats där man avser att upprätta den nya stabsdelen 1. Förhandscentralen får också ses som en reserv av materiel och personal för sambandscentralerna vid stabsdel 1 och 2. Vid stabskomp 1 finns även en upl-tropp utgångsgrupperad. Sändarplatser för kortvågssändare och radiolänkcentral är grupperade på mer än 3 km avstånd från övriga enheter. Fördelningsstabsbataljonens verksamhet leds av bataljonschefen från bataljonsstaben som är grupperad vid sambandscentralkompaniet. Detta kompani och kabelkompaniet är grupperade på mer än 3 km avstånd från övriga enheter.

Stabsplats

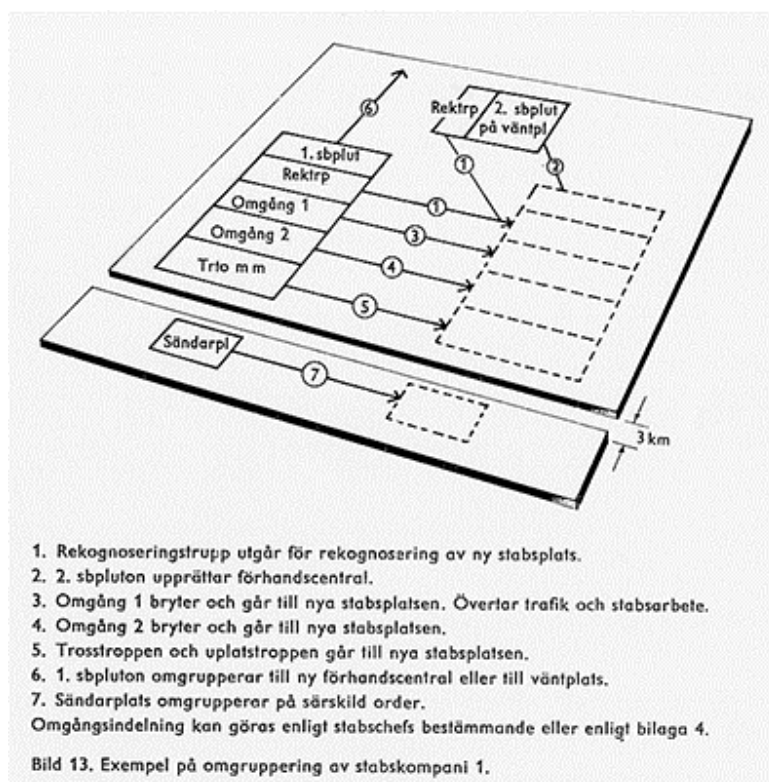
Vid gruppering av stabsplatserna eftersträvades normalgruppering utformad efter ungefär samma principer för de olika stabsplatstyperna.



Nedan exemplifieras detta med stabsplats 1 vid fördelningsstab.



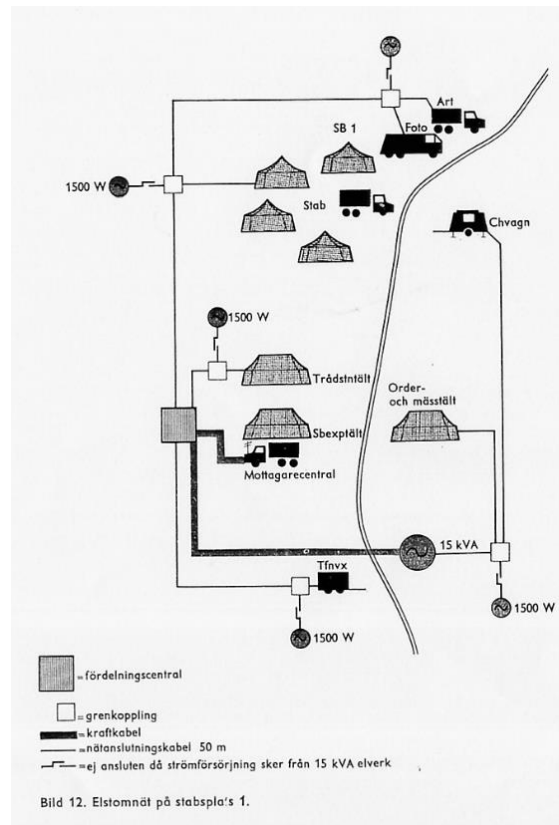
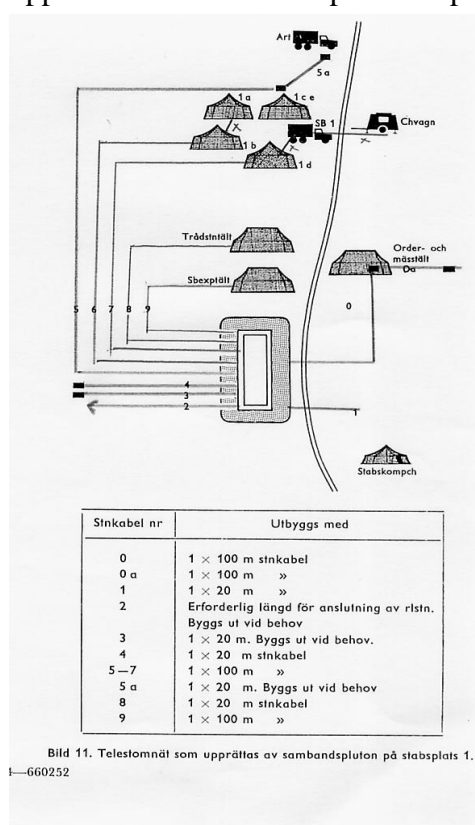
Omgruppering av en stabsplats i drift var alltid ett problem genom att man fick avbrott i ledningsutövningen under omgrupperingen. Genom att anpassa omgrupperingarna till ledningsbehoven kunde problemen minimeras. Under själva omgrupperingen kunde t ex fördelningschefen med upplomgång besöka underordnad chef, utsedd reservstab försatts i höjd beredskap etc. Vid fördelnings stabsplats 1 fanns genom att stabskompaniet innehöll två sambandsplutoner en organisation som tekniskt underlättade omgruppering. Principerna för omgruppering av stabsplats 1 framgår av nedanstående skiss.



1. Rekognoseringsstrupp utgår för rekognosering av ny stabsplats.
2. 2. sbpluton upprättar förhandscentral.
3. Omgång 1 bryter och går till nya stabsplatsen. Övertar trafik och stabsarbete.
4. Omgång 2 bryter och går till nya stabsplatsen.
5. Trossgruppen och uplatstroppen går till nya stabsplatsen.
6. 1. sbpluton omgrupperar till ny förhandscentral eller till väntplats.
7. Sändarplats omgrupperar på särskild order.

Omgångsindelning kan göras enligt stabschefens bestämmande eller enligt bilaga 4.

Vid gruppering av sambandspluton på förhandscentral upprättade plutonen tele- och elstomnät samt anslöt förhandscentralens telefonstationskärra till yttre trådanslutningar. Vidare upprättades en mottagarcentral KV som förberedde övertagande av kortvågstrafiken. Kompaniet disponerade dubbla uppsättningar av vissa stabstält och förläggningstält vilka upprättades av sambandsplutonen på förhandscentralen.



Inledningsvis så ingick endast ett elverk 15 kVA per kompani och då strömförsörjdes förhandscentralen med de redovisade 1500 W elverken vilka togs ur drift när 15 kVA elverket omgrupperas och driftsatts. 1500 W elverken blev då reserv för 15 kVA. Mottagarcentralen var försedd med ett eget 10 kVA elverk vilket som reserv kunde utnyttjas för att strömförsörja förhandscentralen. Vid normal drift vid fullständigt upprättad stabsplats var ofta 15 kVA elverkets kapacitet ej tillräcklig för att även driva mottagarcentralen utan den fick utnyttja sitt eget elverk.

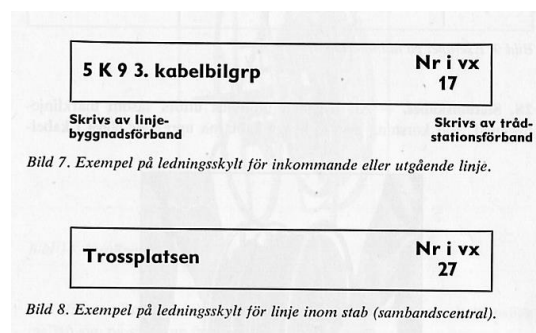
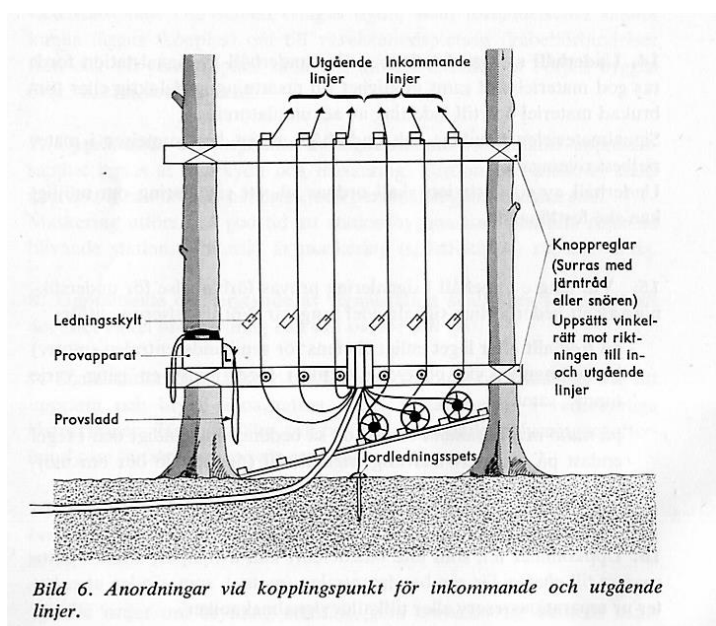
Ett återkommande problem med strömförsörjningen var tillsynen av 15 kVA elverken. Vid tillsyn togs elverken ur drift och ersattes då med 1500 W elverken. Dessa var ibland svåra att starta och hade ofta bristande driftsäkerhet vilket framför allt påverkade fjärrskriftssambandet.

Vintertid var hanteringen av bränslet till elverken en kritisk funktion. Skedde den ej med erforderlig omsorg var risken för isproppar i bränslesystemet stor med följande driftstörningar som följde.

Telestomnätet byggdes ut med telefonstationskärra 100 DL som knutpunkt. Huvuddelen av stomnätet byggdes ut av sambandsplutonen som även installerade telefoner och belysning i de stabstält som medfördes av plutonen. Vissa stabstält medfördes av stabsplatsomgångarna och

upprättades av dessa. De medförde viss utrustning för komplettering av telestomnätet. Hur detta skedde reglerades i stående stabsorder respektive stående kompaniorder och varierade i de olika staberna.

Stabsplatsens anslutningar till yttre tråd- och radiolänkförbindelser skedde via yttre plintar i telestomnätet. Dessa anordnades vid kopplingspunkter där övergång mellan fältlinjer och yttre plintarna i telestomnätet ordnades. Av nedanstående figur framgår hur en sådan kopplingspunkt kunde anordnas. Vidare visas exempel på hur ledningsskyltar ”littereringsbrickor” för märkning av överkopplingarna skulle utformas. Detta var viktigt eftersom de yttre anslutningarna ofta byggdes ut av linjebyggnads- och kopplingsenheter från andra kompanier.



De huvudsakliga komponenterna i telestomnätet utgjordes av Telefonstationskabel DL10 i längderna 100 m med rulle och handtag, 20 m och 5 m, Anslutningsplint 10DL2 och Anslutningsplint 4 dubbel. Anslutningsplintar och 5 m kablar förvarades tillsammans med 4 st Fälttelefonapparater m/37 och en rulle PV-tråd i Telefonmaterielsatser. En närmare beskrivning av hur telestomnätet anslöts till växlar framgår av bilden på föregående sida.

Nedanstående bild till vänster visar utrullning av Telefonstationskabel DL10, 100 m. För såväl ut som inrullning krävdes två man beroende både på tyngd men även på grund av kabelns styvhet. Det senare framför allt i kyla. Bilden nedan till höger visar installationen av dels telestomnätet och dels av elstomnätet i stabstält.

Bilden längs ned till vänster visar utnyttjande av Anslutningsplint 4 dubbel. För att få överensstämmelse mellan parnumrering i stationskablarna och parnumreringen i plinten har plinten en stationssida som skall anslutas mot växeln och en sida som skall anslutas mot linjen. Stationssidan är utmärkt med en pil och är anslutningsplintens ”nedre” del.

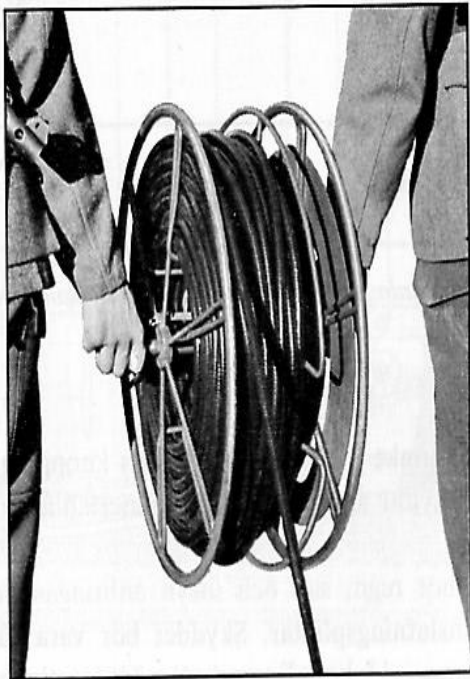


Bild 10. Utrullning av stationskabel 100 m.

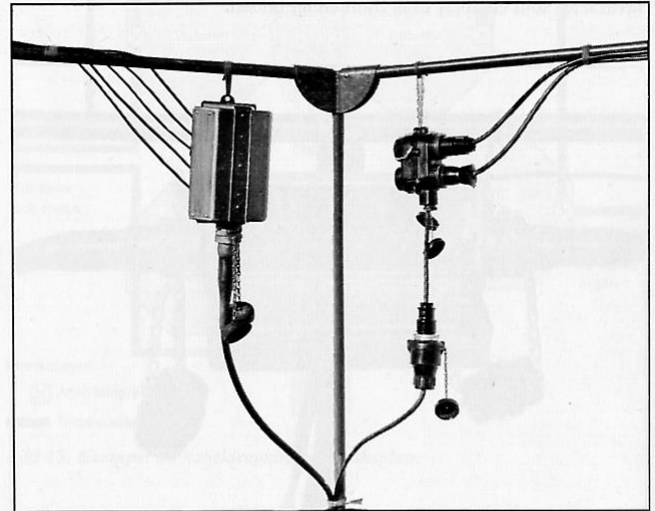


Bild 13. Upphängning av anslutningsplint och grenkoppling.

Bilden nedan till höger visar gruppering av sektion 1 vid stabsplats 1 och hur dessa enheter anslöts till telestomnätet. Bilden visar hur grupperingen ursprungligen var. Efterhand så ersattes två av Stabstälten 22 med ett stabstält 32. Med samverkande organ avses t ex Artilleriregementschefens stabsterrängbil, Samverkansgrupp lätt attack ur FV etc.

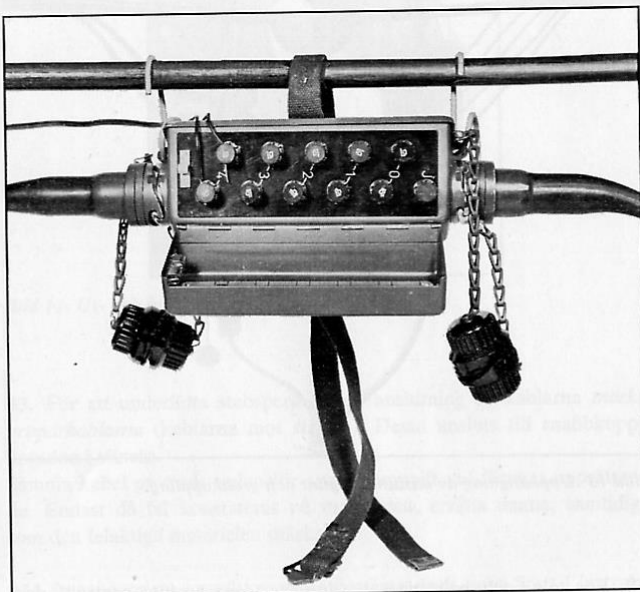


Bild 14. Anslutning av sekundärkabel.

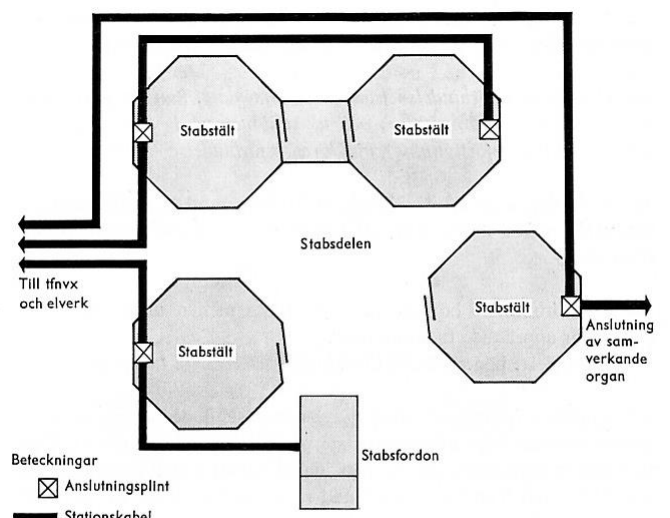
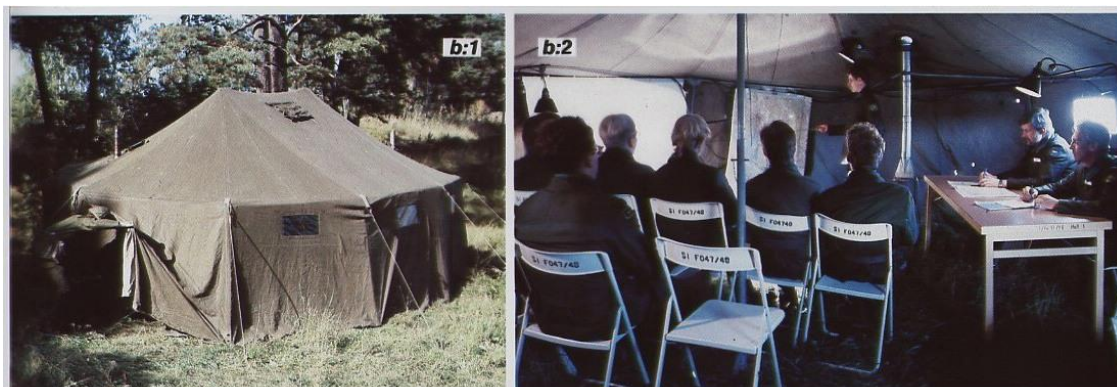


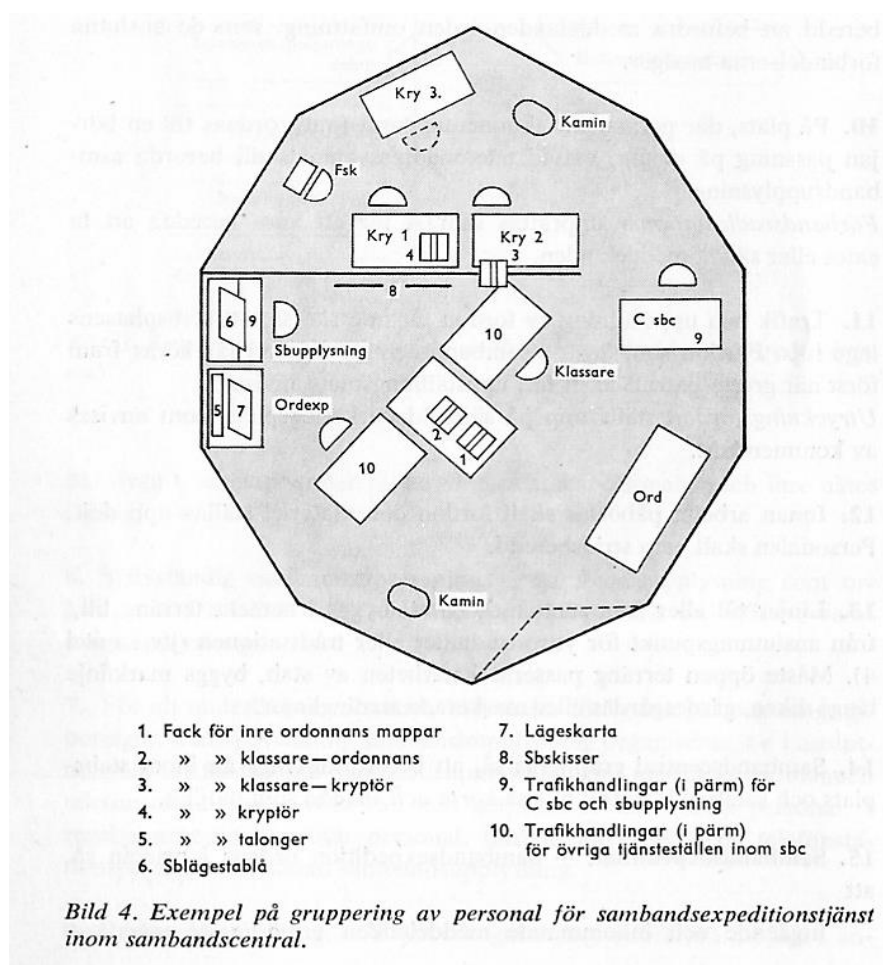
Bild 15. Exempel på kabeldragning vid stabsplats.

Nedan visas exteriören av ett Stabstält 32 samt interiören i ett Stabstält 32 som är möblerat som Order- och Mässtält.



Bilden nedan visar ett exempel på möblering och gruppering av personal för sambandsexpeditionstjänst vid fördelningsstabsplats sambandscentral.

Mellan kryptoavdelningen och resten av tältet hänger ett skycke för att förhindra obehöriga att ta del av krypteringsarbetet.



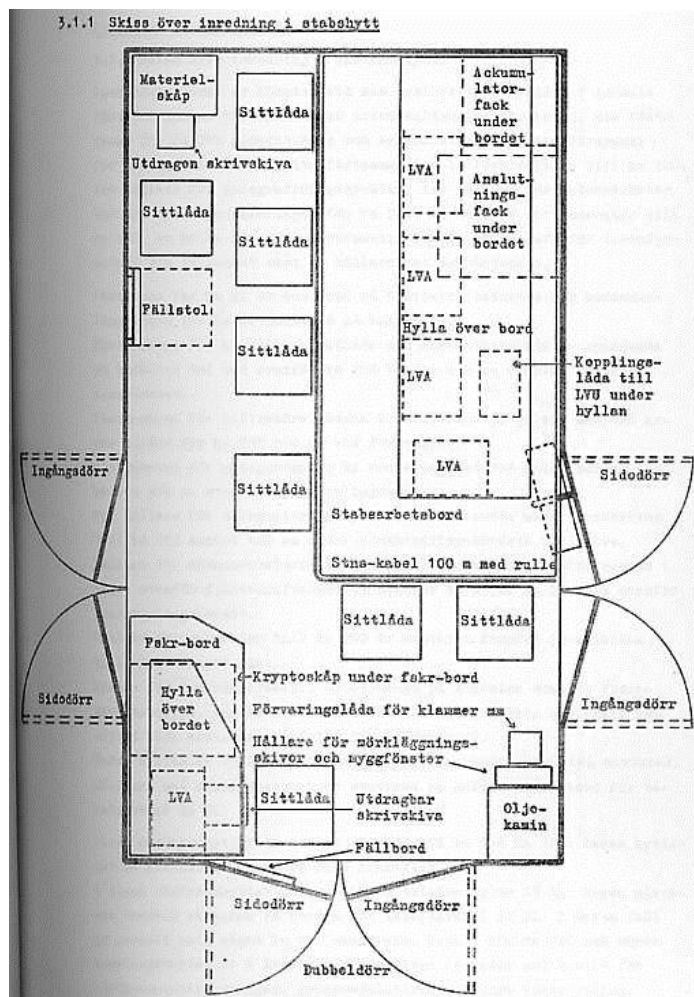
Ledningsplatser utrustade med fordonsstaber.

Inledning

Erfarenheterna av fältstaberna som infördes under 60-talet, den förändrade hotbilden, det ökade tempot i striden, erfarenheterna från fordonsstaberna i pansarbrigadens (PB 63) organisation ledde till utveckling av fordonsstaber för övriga fältstaberna under slutet av 60-talet och början av 70-talet. Under andra halvan av 70-talet fastställdes ny organisation för våra fältstaberna där dessa utrustades med fordon som stabsarbetsutrymmen. Dessa stabsarbetsutrymmen var i huvudsak i icke splitterskyddade utrymmen.

Inledningsvis skedde i stort ett utbyte av stabstält mot stabshytter eller andra mobila stabsarbetsutrymmen. Vid upprättande av ledningsplatserna behölls metodiken med el- och telestomnät samt hur ledningsplatserna anslöts till yttre nät. Efterhand utvecklades ledningsmetoderna för att svara mot det krav som föranleddes av den över tiden förändrade hotbilden. Under 80-talet genomfördes studier och försök med att sprida ut ledningsplatserna genom att dela upp dess i mindre enheter, nästen. Dessa grupperades med inbördes avstånd som försvårade bekämpning av ledningsplatsen med en och samma vapeninsats. Dimensionerande vapeninsats var en salva från raketartilleribataljon mållägesbestämd genom signalspaning. Syftet med utformningen av de utspridda ledningsplatserna var att endast ett näste skulle bekämpas per vapeninsats. Försöken resulterade i erfarenheter som utnyttjades senare inom HP ATLE.

Utveckling och försök med stabshytter och sambandshytter

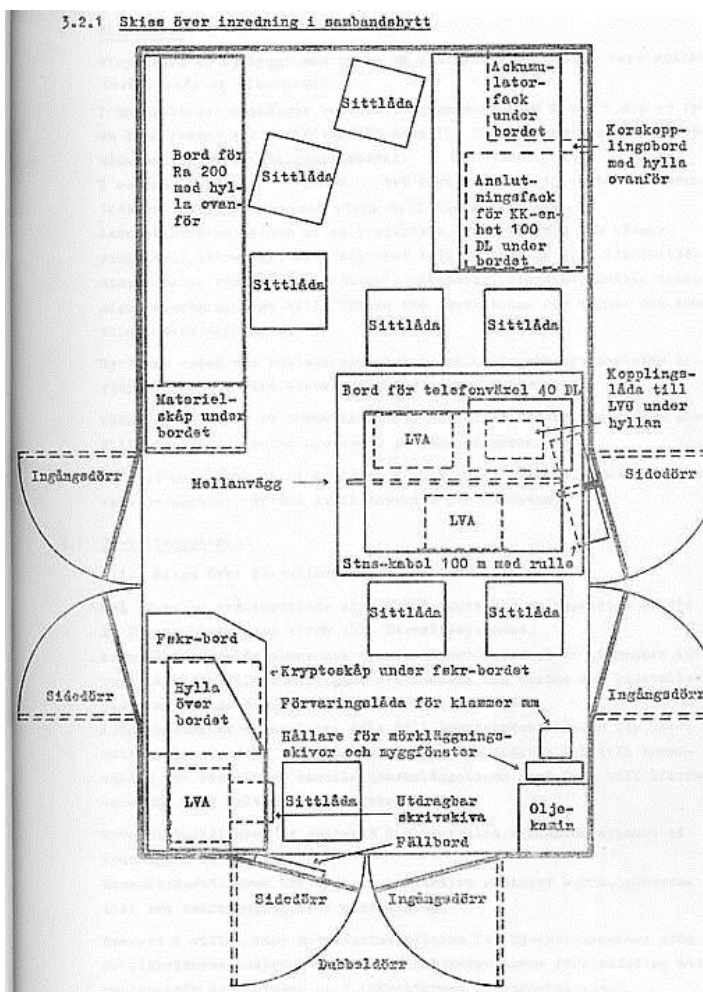


I detta avsnitt redovisas hur de första hytterna, typ 1, för brigadstab var utformad samt hur hytterna kopplades samman till fungerande ledningsplatser

Bilden till vänster visar inredningen i stabshytterna. De viktigaste förändringarna jämfört med stabstält som arbetsutrymme var att såväl stabsarbetsmateriel som sambandsutrustning var fast installerad i stabsarbetsutrymmen som i stort var permanent upprättade. Av skissen framgår att det fanns sittplatser för åtta, ev nio, personer varav sex platser samlade kring ett stort stabsarbetsbord. Sambandsutrustningar mm monterades i en hylla ovanför stabsarbetsbordet eller i hyttens hörn där även sittplatser för sambandspersonal fanns. Detta innebär att stabsarbetsbordet kunde

Uppslag 4

användas som presentationsyta för lägeskartor, tablåer etc. Platsen vid materielskåpet utnyttjades bl a för kopiering med hjälp av ormigapparat eller fjärrmanövrering av radiostationer. Platsen i nedre vänstra hörnet avsågs för installation av bl a stationsutrustning 3 för fjärrskrift. I fördelningsstab installerades i vissa fall två stationsutrustningar medan man i andra typer av staber installerade radiostationer i stället för fjärrskrift.



Vidstående skiss visar inredningen i en sambandshytt för brigad- och artilleriregimentsstab utrustad med en alt två Telefonväxlar 40 DL. Hytten är utrustad med sittplatser för åtta personer. Platsen längst ned till vänster är utformad på samma sätt som i stabshytterna för fjärrskrift etc. Bordet framme till vänster utnyttjades för installation av kortvågsstationer Ra 200. Trafiken över Ra 200 var till övervägande del telegrafi varför det visade sig vara mera lämpligt med placering av telegrafisterna i sambandshytt än i stabshytt. Under bordet framme till höger fanns korskopplingsenheten KK 100 DL som var den centrala kopplingspunkten i ledningsplatsens telestomnät.

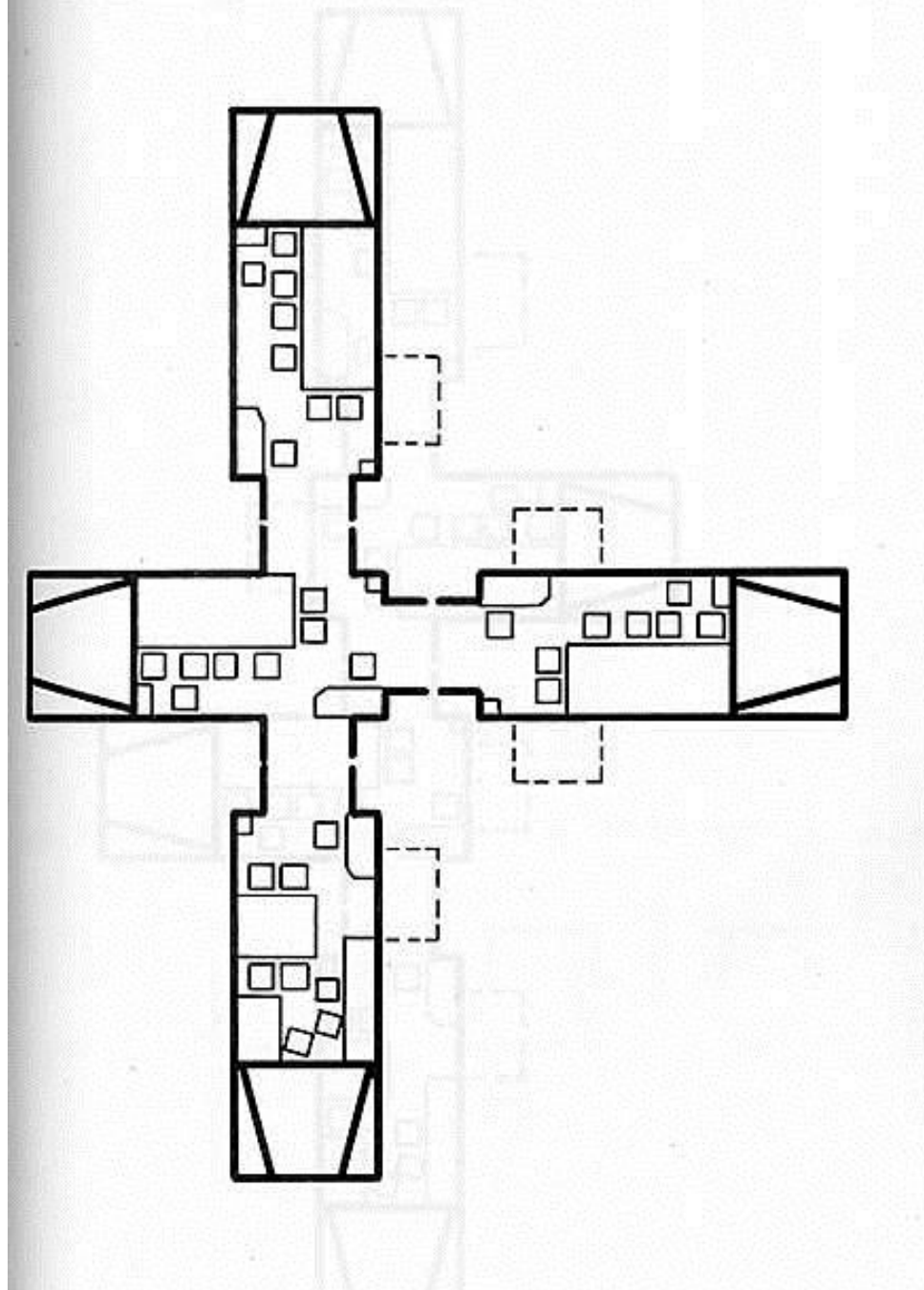
I fördelningsstabens sambands- och radiolänkhytter var bordet utbytt mot ett stativ i vilket ändrustningar för kabelförbindelser, BF 541 och

GM 332 samt i vissa fall radiolänkstationer RL 341. Utrymme fanns även i stativet för andra typer av ändrustningar som behövdes för att komplettera hyttens utrustning.

Uppslag 4

Nedanstående bild visar ett exempel på hur stabs- och sambandshytter kopplades ihop till en "stjärna". I detta exempel som visar hur brigad- och artilleriregementsstab var grupperade med en sambandshytt hopkopplad med tre stabshytter.

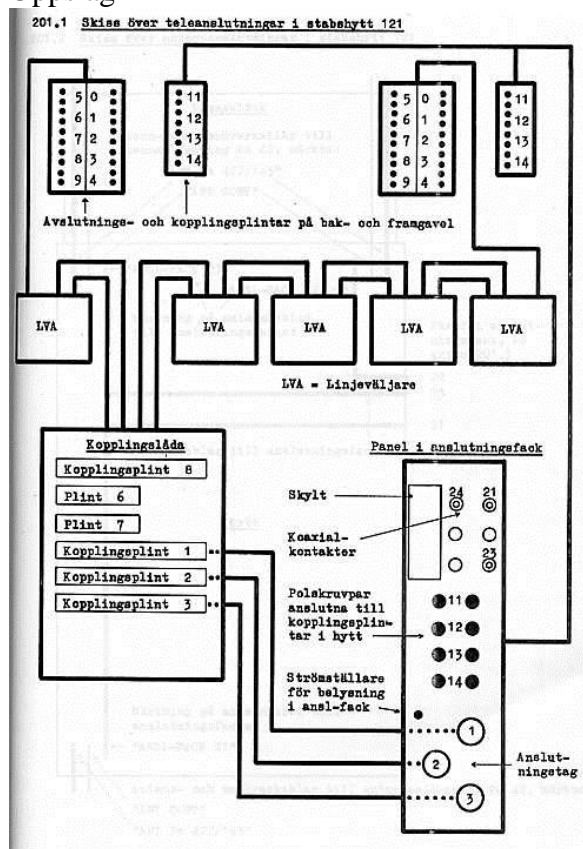
5.2 Skiss över fyra grupperade hytter, bakgavlarna mot respektive sidor och bakgavel



I det följande redovisas hur de interna näten i respektive hytt var utformade och hur det kopplades ihop med ledningsplatsens telestomnät.

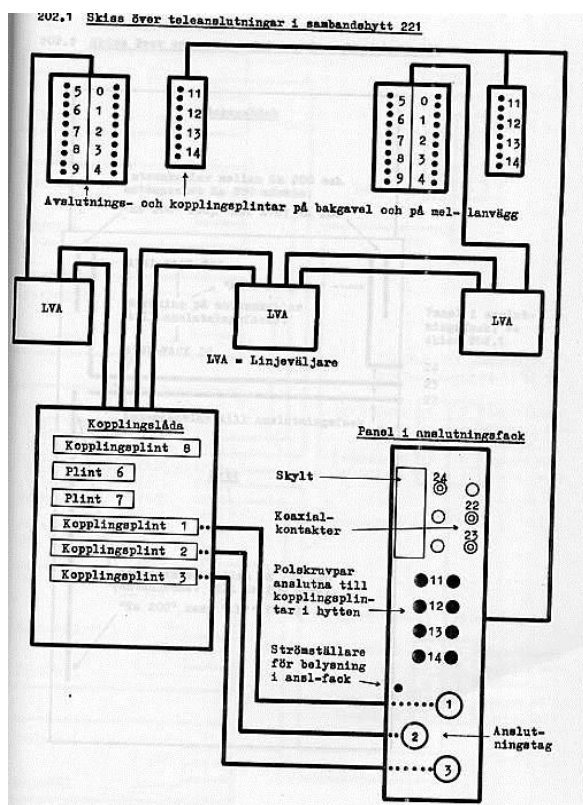
Ledningsplatser "Fordonsstab"

Uppslag 4



Vid- och nedanstående skisser visar den teletekniska infrastrukturen som fanns i alla stabs- och sambandshytter. Normalt anslöts en hytt till telestomnätet via anslutningstag 1. I kopplingslådan anslöts normalt kopplingsplint 1 till kopplingsplint 8 som i sin tur var kopplad till linjeväljarutrustningarna och de två avslutningsplintarna. Alla dessa kopplingar var parallella vilket innebar att nummer i linjeväljare och avslutningsplintar överensstämde med nummer i kabeln i telestomnätet. Vidare fanns två stycken kopplingsplintar för fyra par parallellkopplade till fyra par polskruvar i panelen i anslutningsfacket. Dessa förbindelser användes för anslutning av t ex fjärrmanöver av radiostation, lokaltelefon till post utanför hytten etc. I panelen fanns vidare ett antal koaxialkontakter som var förbundna med de förberedda radioinstallationerna och avsedda att utnyttjas för anslutning av högantenner. Kablar för anslutning till och manövrering av på hytten fast monterade fordonsantenner fanns fast installerade vid respektive

radioinstallation. Skillnaden i infrastruktur mellan typer av hytter var antalet linjeväljarutrustningar (LVA).

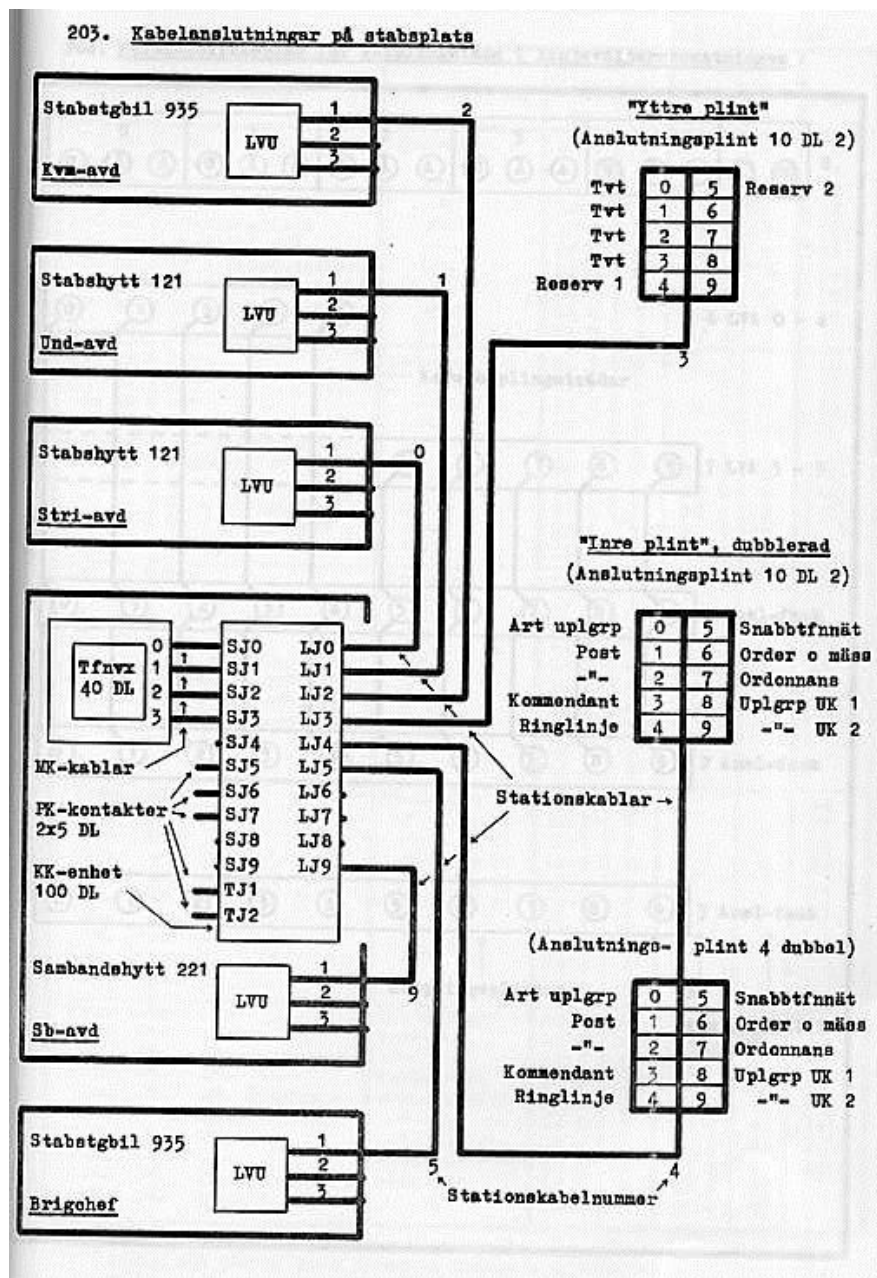


För brigadstab byggdes ett telestomnät enligt nedan. Av figuren framgår den centrala roll som sambandshytten i ledningsplatsens samband. På korskopplingsenhetens linjesida anslöts stationskablarna i telestomnätet. Observera att sambandshytten anslöt sin teletekniska infrastruktur till korskopplingen via en stationskabel nr 9. Yttre anslutningar till televerket, fältlinjer, radiolänk, på stabsplatsen grupperade tält etc anslöts via de olika anslutningsplintarna. I korskopplingens stationssida anslöt telefonväxeln 40 DL till SJ 0-3. Genom att utnyttja parallellkopplingskontakter på stationssidan erhöll man tillgång till ringlinje, snabbtelefon i samtliga linjeväljarutrustningar. Beroende på stabsarbetsmetodiken i resp stab kunde man genom flera parallellkopplingar även fördela olika UK-radionät mm till de olika hytterna och t ex order- och mässtältet. I slutet av 70-talet fanns ej tillgång till annan stabsterrängbil än Stabsterrängbil 935. Denna byttes senare ut

Ledningsplatser "Fordonsstab"

Uppslag 4

mot Stabsterrängbil 13, Radiobandvagn 2061 resp Stridledningspansarbandvagn beroende på var ledningsplatsen var avsedd att utnyttjas.



Det tidigare redovisade telestomnätet för brigadstab hänför sig till slutet av 70-talet. Efterhand som erfarenheter av ledning från fordonsburna ledningsplatser vanns så modifierades staber och stabsförbandens organisation och stabarbetsmetodik. Som nämnts ovan ersattes äldre stabsterrängbilar med moderna fordon anpassade för verksamheten.

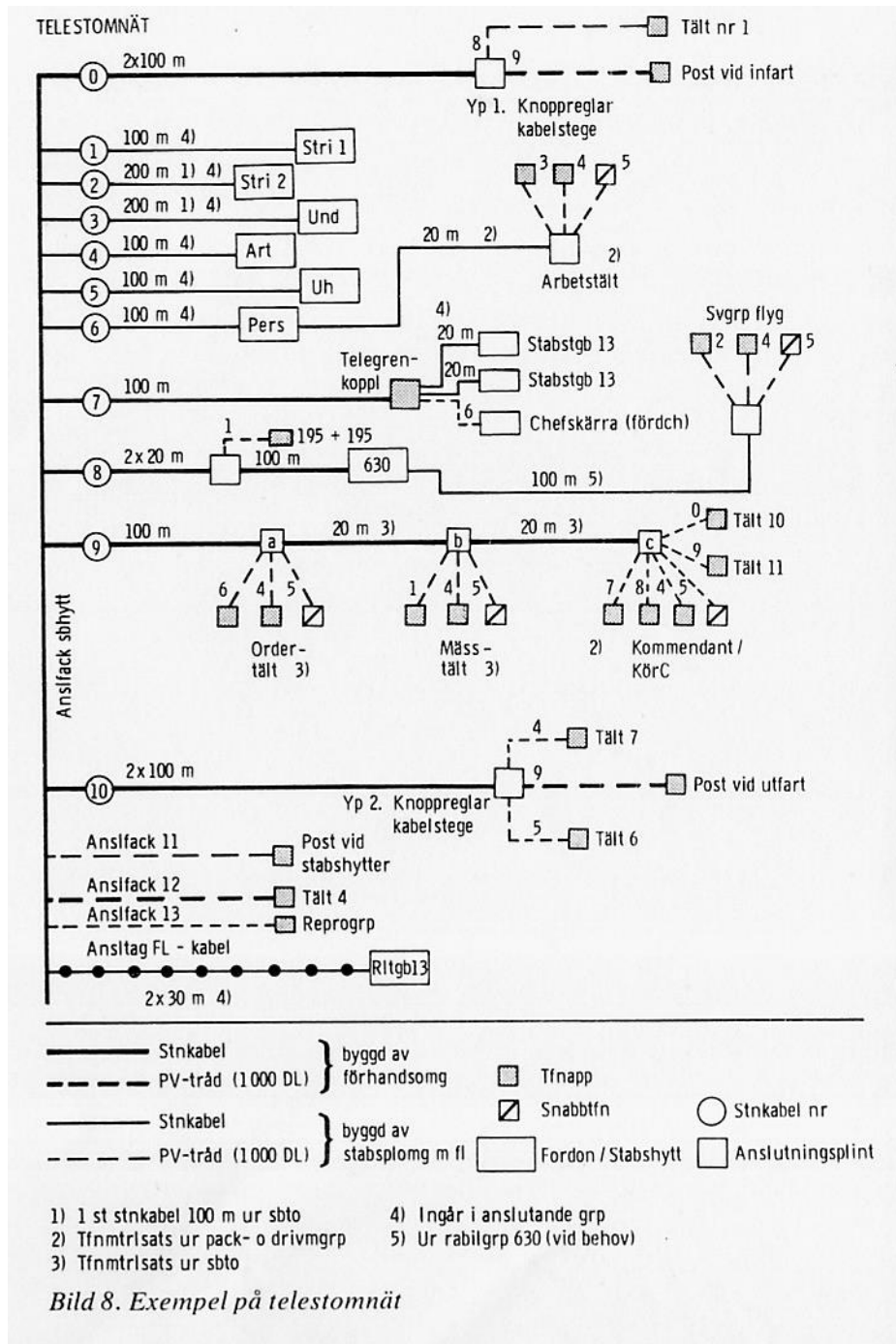
Nedanstående telestomnät fastställdes i SignR Fördstabsbat 83 utgiven 1985 och i SignR Fördstabskomp utgiven 1990.

Ledningsplatser "Fordonsstab"

Uppslag 4

I tidigare kapitel har redovisats att fördelningsstabskompaniet upprättade en blivande fördelningsstabsplats med en förhandsomgång. Av skissen framgår vilka delar som upprättades av förhandsomgången respektive stabsplatsomgången.

Skissen visar att moderna utrustningar nu införts samt att sambandshyten moderniserats och bl a fått ett anslutningstag för FL-kabel avsedd för anslutning av radiolänk. Vidare måste anslutningarna via polskruvarna i anslutningsfacket utnyttjas.



Ledningsplatsen för fördstab org 83 blev i sin slutliga utformning en stor strömförbrukare. Elstomnätet för ledningsplatsen framgår nedan. Av skissen framgår att det finns två Elverk 15 kVA och ett Elverk 10 kVA i Ra 630 på ledningsplatsen. Vidare var varje stabs- och sambandshytt utrustad med ett elverk 1500 W monterat i elverkshäck på resp hytt. Dessutom fanns ytterligare ett antal elverk 1500 W i reserv i vissa enheter.

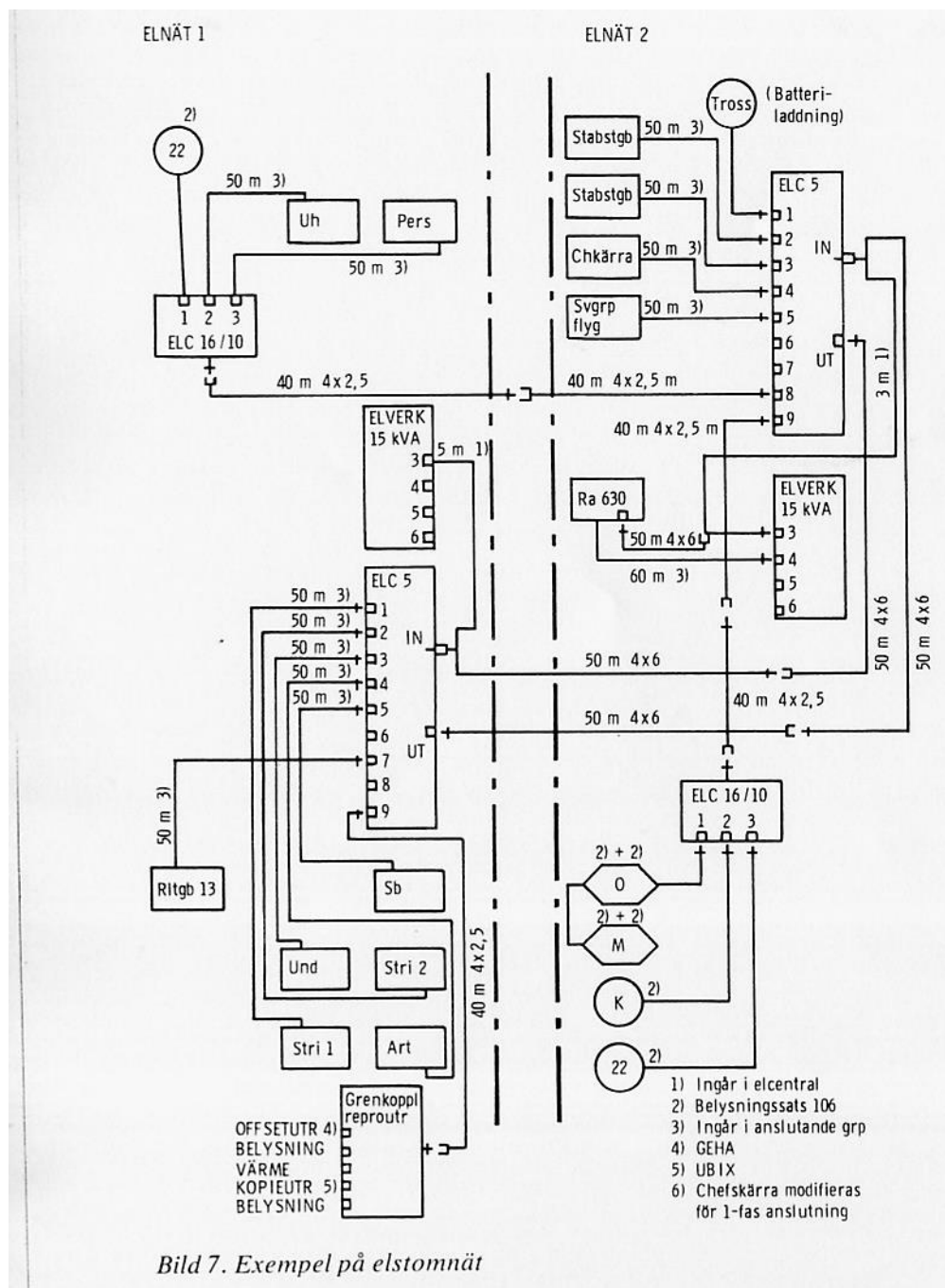


Bild 7. Exempel på elstomnät

Nedanstående bild visar exteriören av en försöksmodell av stabs- alt sambandshytt.



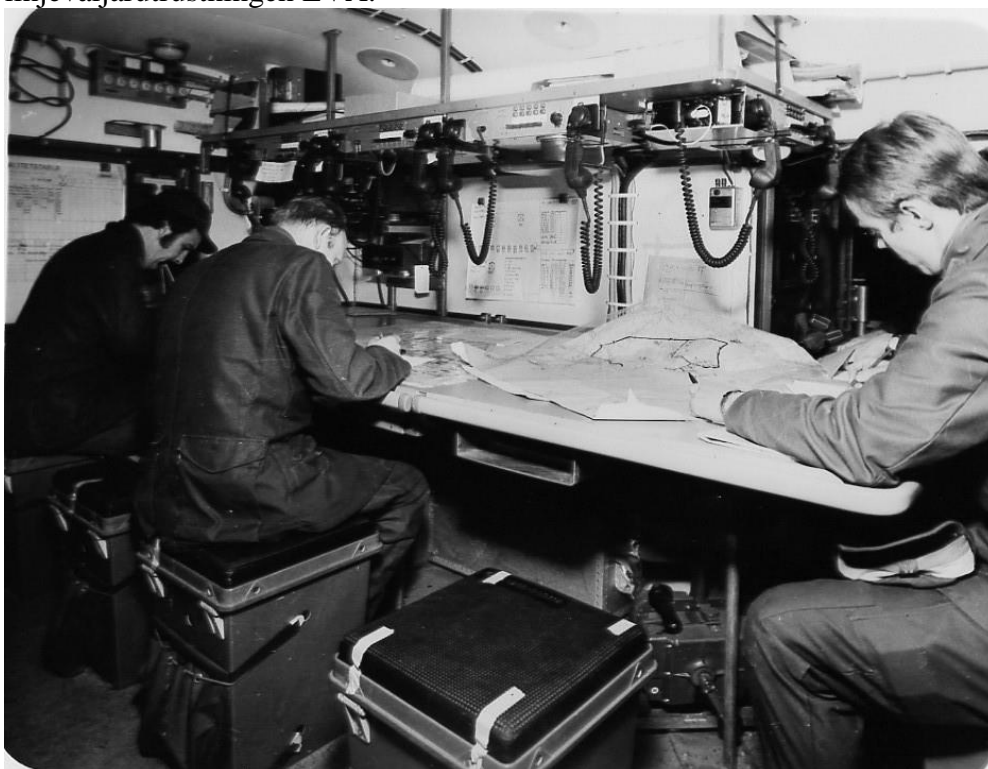
En brigadstab grupperad i skog och maskerad. Staben består av en sambandshytt och tre stabshytter.



Fjärrskriftsoperatör vid fjärrskriftsplatsen i nedre vänstra hörnet på hytten. Två stationsutrustningar för fjärrskrift typ M3 installerade.



Denna bild visar en telefonist med en Ra 422 med en FK 3. Ovanför telefonistens huvud syns linjeväljarutrustningen LVA.



Stabsarbetsbordet från två håll. Bord och väggar utnyttjas som underlag för lägeskartor, tabeller och tablåer av skilda slag. Linjeväljarutrustningarna ses i huvudhöjd på stabsmedlemmarna. Längst upp till vänster i den övre bilden syns dels manöverenheten för hyttens strömförsörjning och dels en ra146. Under bordet skymtar laddningslikriktaren.



Ledningssystemutvecklingen

Inledning

I denna del görs ett försök, att utifrån de i tidigare avsnitt beskrivna materielutvecklingarna, att beskriva hur de olika materielslagen fogats ihop till ett ledningssystem. Från början skedde hopfogningen mer ad hoc och mycket av integrationen av de olika delarna till ett ledningssystem gjordes genom regler och metoder för hur systemet skulle utnyttjas. Ledningssystemets utformning beskrivs i fem olika tidsperspektiv.

2. Världskriget

I Infanteriregimentet InfR regemente 1939 saknas begreppet Ledning alt Ledningssystem medan det finns ett kapitel Samband. Detta kapitel inleds med grunder som bl a innehåller följande: "Samband krävs för att leda och samordna trupperna mot ett gemensamt mål samt för att anpassa verksamheten efter lägets skiftande krav". Vidare framgår att chefen säkrast når samband genom personligt sammanträffande och att sambandet underlättas genom lämpligt val av **uppehålls-** och **stabsplatser**. Av reglementet framgår att utöver ordonnanser och rapportkarlar mm, så utgjorde ett trådnät grunden för det samband som erfordrades för att knyta ihop förbandens ledningsplatser. Ledningsplatserna var huvudsakligen grupperade i kvarter med möjlighet till att anordna stridsledning från tillfälliga uppehållsplatser vilka även kunde upprättas fältmässigt. Trådnätet bestod dels av televerkets nät och dels av förbandens tråd- och växelmateriel. Vidare så började man se utnyttjande av ytterligare sambandsmedel till ett system för respektive förbandstyp.

Följande två bilder visar exempel på hur sambandet ordnades vid marsch dels längs väg och dels genom terräng. Bildtexterna ger anvisningar om hur anordnandet av sambandsplatserna skulle ske:



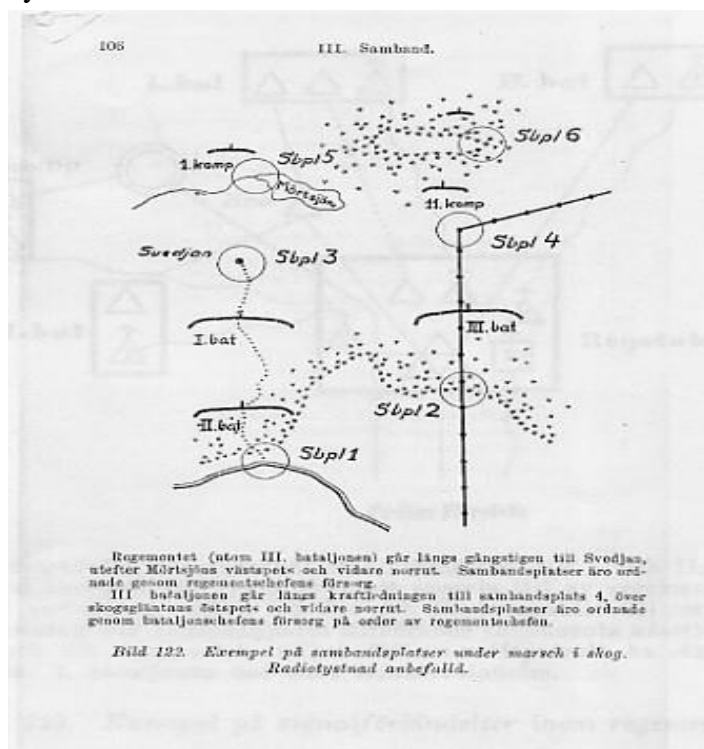
Vid denna tidpunkt var infanteriets högsta förbandsnivå regemente som bestod av tre bataljoner. Vidare bestod fördelningsambandsförbanden av fördelningsstationskompani och fördelningskabelkompani.

Vid framryckning genom terräng t ex vid anmarsch upprättar regemente sambandsplatser enligt nedanstående figur. Observera att vissa sambandsplatser saknar

Ledningssystem

Uppslag 5

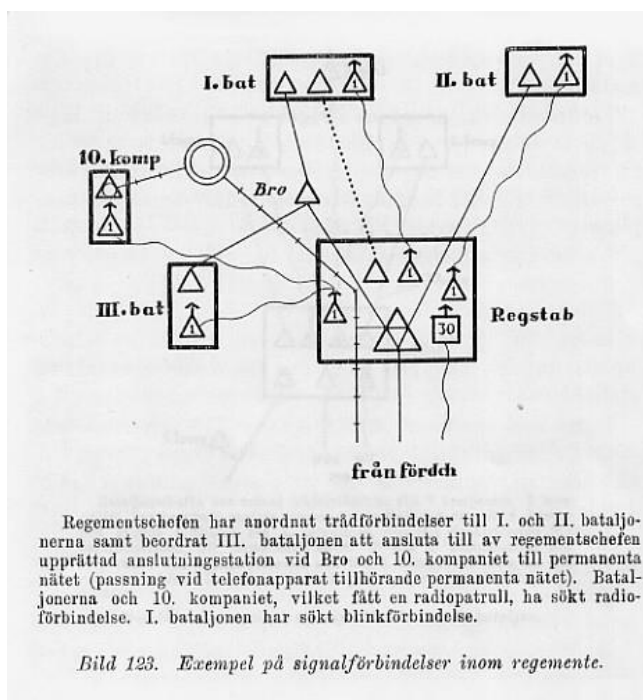
signalförbindelser varför sambandet till/från dessa anordnas med rapportkarlar, rapporttryttare, cykelordonnanser etc



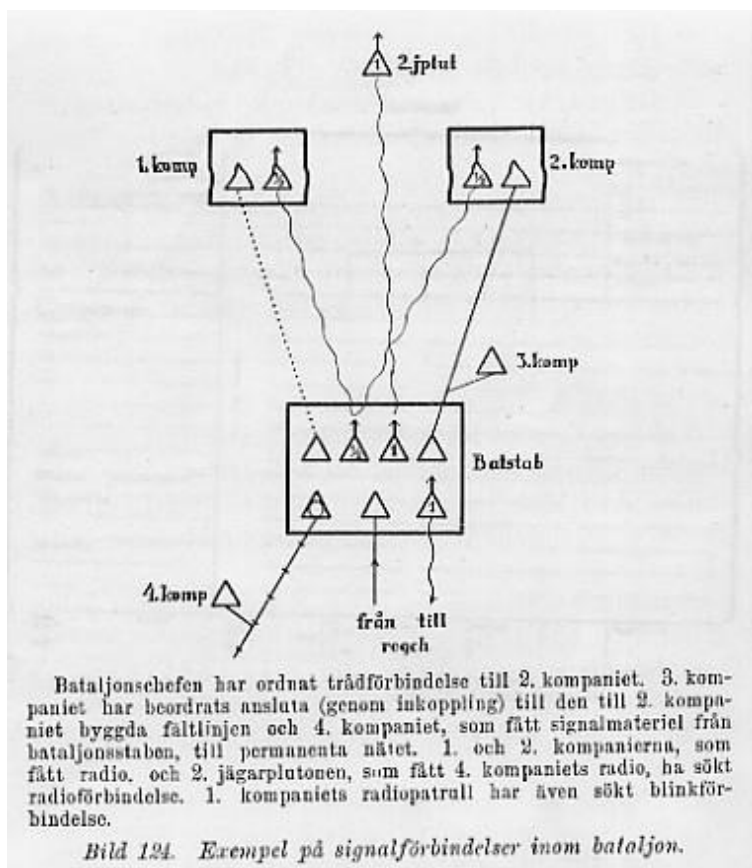
Reglementet anger bestämmelser för hur **sambandspersonal** till fots, till häst, på cykel eller motorfordon, **sambandspatrull**, **sambandskedja**, **sambandskarlar** och personal för **luftpåpassning** skall utnyttjas.

Vidare anges att tjänstemeddelande överbringas med orderförare/rapportförare, brevduvor och rapporthundar, rapporthylsor och rapportprojektiler, fältpost, tecken, signaler och repetering samt signalmedel. Reglementet anger vidare att infanteriets signalmedel är: **tråd** (telefon och telegraf), **radio** (telefon och telegraf), **blink** (signallampa och signalskärm) samt **särskilda signalmedel** (signalpistol med signalpatroner och signaldukar). Nedanstående bild visar hur signalförbindelser upprättades inom

regemente. Av bilden framgår att man dels byggt ut direkta trådförbindelser, dels kopplat upp direkt trådförbindelse via televerkets nät. Härutöver har man upprättat en optisk blinkförbindelse samt radioförbindelser till de underställda förbanden inom regementet. Till fördelningschefen har upprättats trådförbindelser såväl via televerkets nät som via direkta fältförbindelser samt radioförbindelse. För förbindelserna till fördelningschefen underställdes regementschefen ofta en signaltropp ur fördelningsstationskompaniet.



Bilden nedan visar ett exempel på signalförbindelser inom bataljon. Man bör notera att mängden sambandsmateriel är begränsad. Inom kompani disponeras en radio och en fälttelefonapparat. Vidare hur man utnyttjar en kabelförbindelse för flera abonnenter genom inkoppling. Vidare att jägarplutonen organisatoriskt saknar radio och tilldelas en kompaniradio för att kunna lösa sin uppgift. Observera att blinkförbindelse utnyttjas.



Efterkrigstiden

Erfarenheter vunna under 2. världskriget, kärnladdningsshotet, kalla kriget mm innebar att man under 1950-talet studerade och genomförde organisationsförändringar. En ny brigadorganisation genomfördes.

Den tekniska utvecklingen inom radioområdet innebar att det nu fanns lämpliga radiostationer för taktiskt armébruk (Ra100, Ra12, Ra130, Ra140) vilka anskaffats. Vidare hade en anskaffning av Ra14/42 beställts. Inom KV området hade Ra200 för taktiskt samband och Ra620-systemet för anslutning till operativa nät anskaffats. Äldre trådmateriel ersattes successivt med nya växlar 10/24/40/100DL och till dessa hörande stationskabelutrustningar DL10, telefonmaterielsatser etc.

Den nya hotbilden innebar att man i reglementen beskrev hur förband, enheter, staber skulle gruppera med "atomluckor" mellan sig. Detta innebar ett avstånd om två-tre kilometer mellan grupperingsplatserna. Vidare hade förbanden i de nya organisationerna fått resurser för att gruppera staberna fältmässigt i tält.

I SignR del 2 1953 respektive 1955 visades exempel på hur trådförbindelserna anordnades.

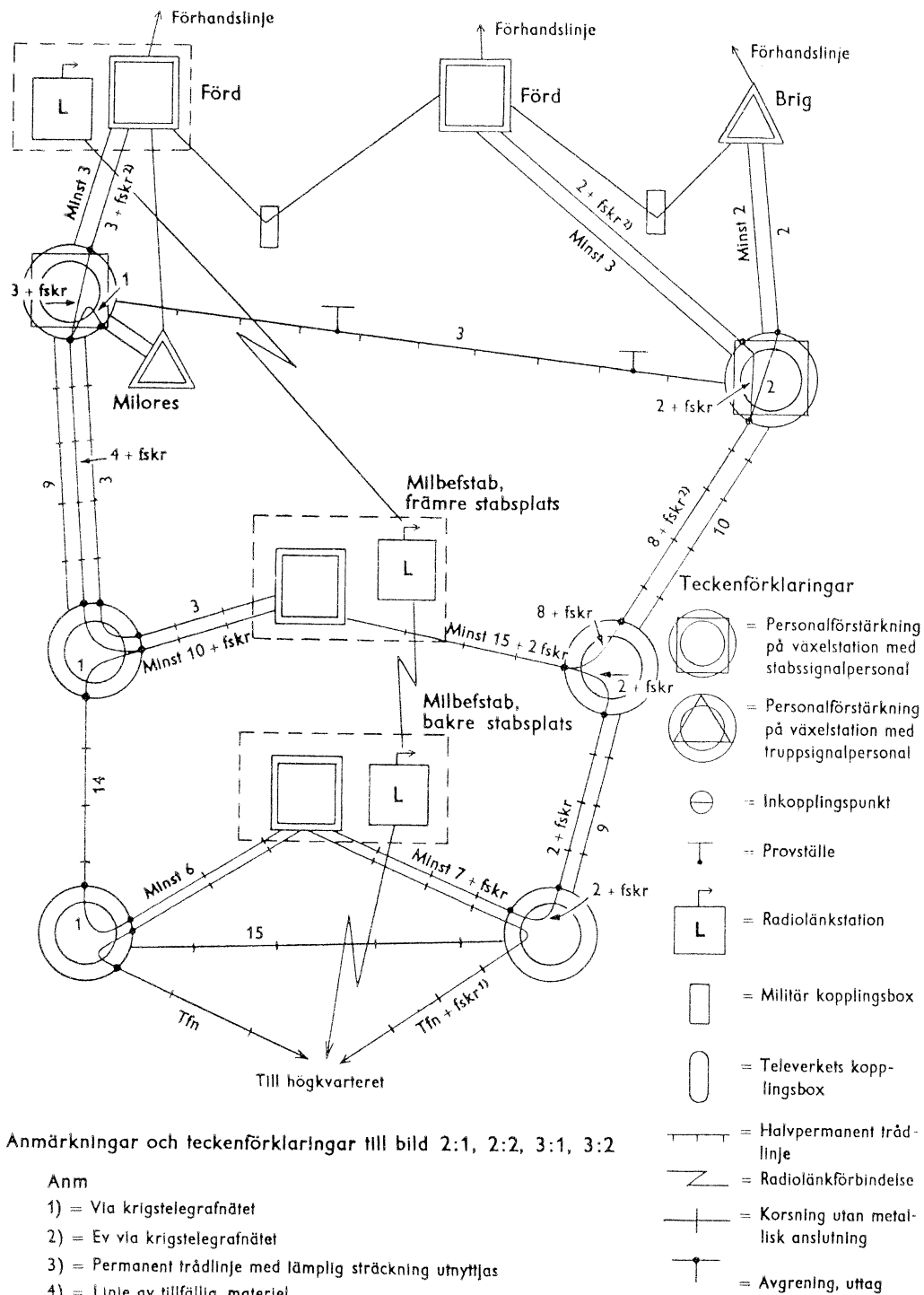


Bild 2:1. Förenklad linjeskiss med exempel på tråd- och radiolänkförbindelser till i anfällsoperation deltagande militärbefälhavaren direkt underställda förband.

Bilden ovan visar hur MB normalt byggde ut sitt trådnät för anslutning av fördelning. För uppbyggnad av nätet utnyttjades både MB resurser och resurser ur fördelningsstations- och kabelkompanierna. Vid denna tid ingick ingen radiolänk i fördelningarna utan denna tillfördes

Ledningssystem

Uppslag 5

från MB. Man bör observera att televerkets nät vid denna tid var en mycket väsentlig del av ledningssystemets samband.

Nedanstående bilder visar hur trådförbindelser anordnades inom fördelning vid anfall respektive försvar. Här observeras att det ej disponerades radiolänk för förbindelser inom fördelningen. Teckenförklaringar och anmärkningar enligt bilden ovan

3: 72

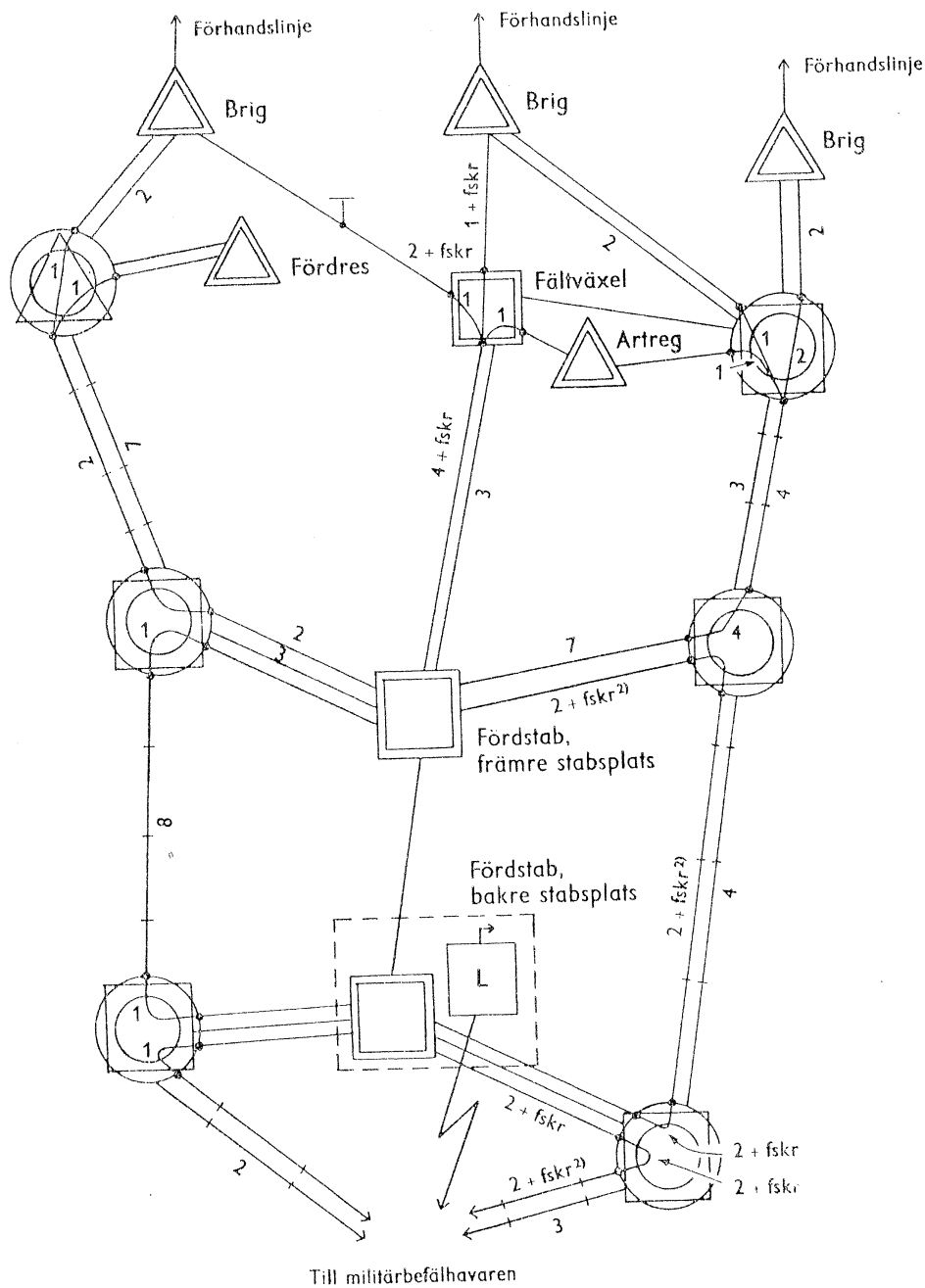


Bild 3:1. Linjeskiss med exempel på trådförbindelser till fördelningschef direkt underställda förband under anfall. (Teckenförklaringar, se bild 2:1.)

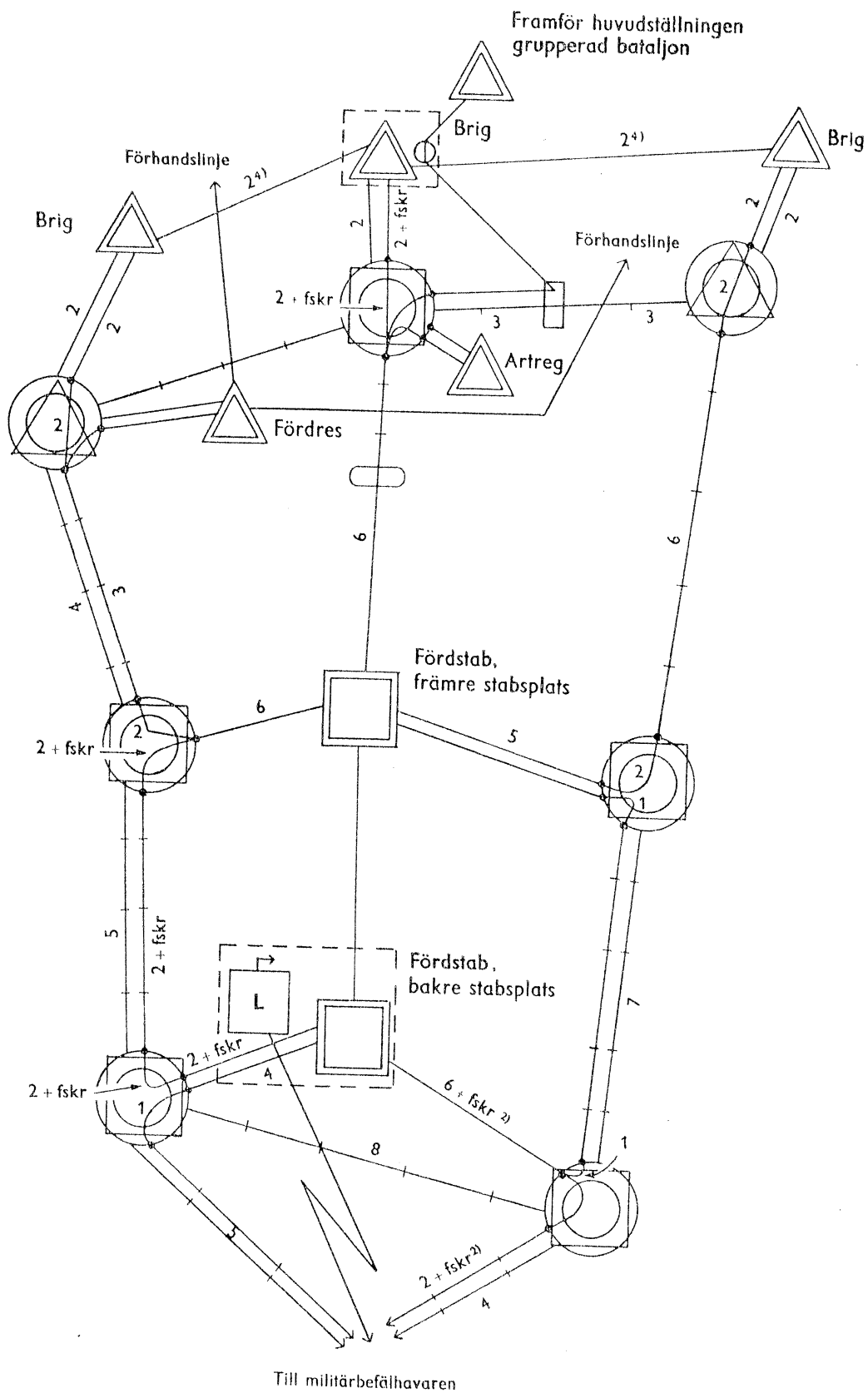


Bild 3: 2. Förenklad linjeskiss med exempel på trådförbindelser till fördelningschef direkt underställda förband under försvar. (Teckenförklaringar, se bild 2: 1.)

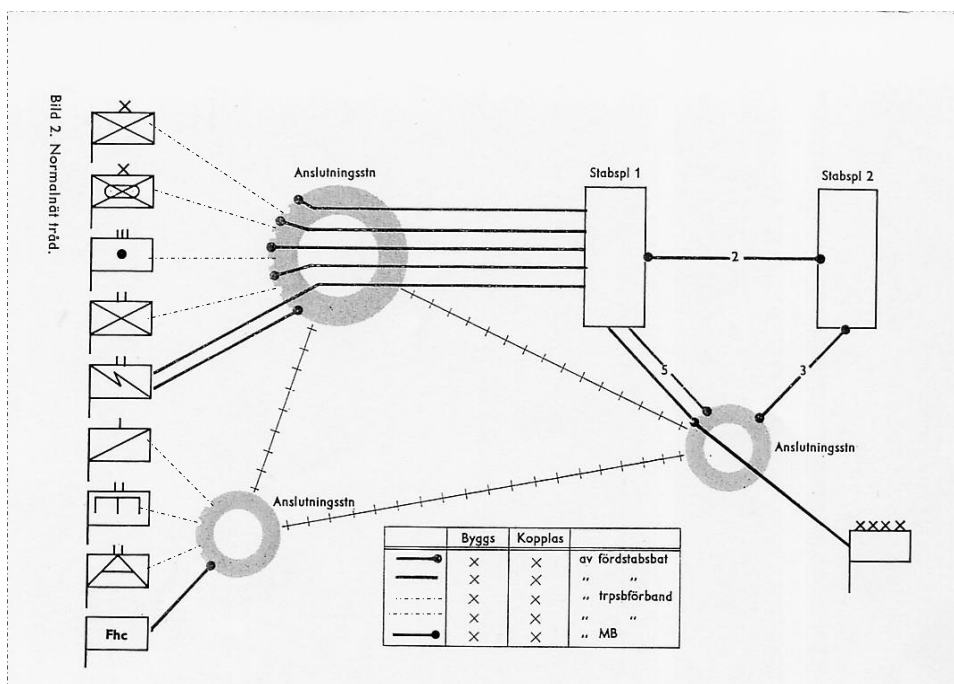
AR II 63 - Fördstabsbat org 64

Karaktäristiskt för detta skede är hotet från Stormakten att utnyttja ABC-stridsmedel och skyddet mot dessa stridsmedel. En viktig ingrediens i detta skydd var att sprida ut förbanden med inbördes sk kärnvapenluckor. Två km avstånd mellan kompanienheter, dock tre km avstånd mellan stabssignalförband. Vidare hade armén i stort avhåstats och arméförbandens rörlighet ökats genom motorisering och en kraftig utökning av pansarförband (PB 63). Bland annat dessa förhållanden ställde helt nya krav på ledningssystemet vilket ledde till att ledningsorganisationen på fördelningsnivån avsevärt utökades genom införande av Fördstabsbat org 64. I pansarbrigaderna och haubitsbataljonerna infördes hytter som stabsarbetsutrymmen medan övriga staber i stort grupperade i tält eller i kvarter. För att underlätta verksamheten på uppehållsplatserna infördes stridslednings/radiofordon.

I detta skede började grunden för att få ett ledningssystem läggas. Tydligast skedde detta inom sambandsområdet. Ledningsplatssystemet utformades så att ledningsplatserna kunde upprättas fältmässigt. Bidragande till denna utveckling var dels anskaffning och införande av modern materiel samt organiserandet och införande av nya typer av stabs- och sambandsförband i krigsorganisationen. Inom informationssystem- och stabsarbetsmaterielområdena skedde inte mycket under denna period utöver utveckling av metoder.

I reglementena fastställdes normalnät som begrepp för den reglementerade utformningen av sambandsnäten. Nedan redovisas som exempel normalnäten ur SignR Fördstabsbat org 64.

Normalnät tråd



Vid behov kompletterades nätet med manuella fältväxlar. I vissa delar av landet hade televerkets nät låg kapacitet vad avser tillgängliga landsledningar för direktkoppling av förbindelser. Detta ledde till att man i många fall var tvungen att komplettera televerkets nät

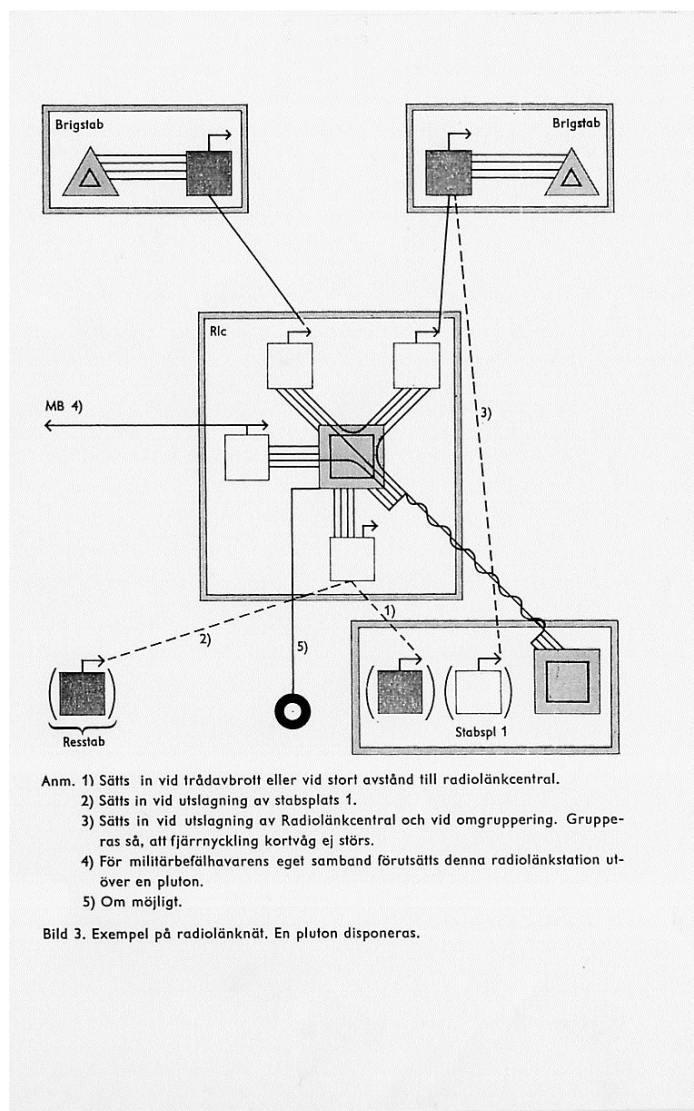
Ledningssystem

Uppslag 5

med fältlinjer byggda av tung och/eller lätt kabel. Krav på direktförbindelser ställdes främst för fjärrskriftsförbindelser och krypterade operationsrumsfjärrskriftsförbindelser.

Normalnät radiolänk

Fördelning underställdes som regel minst en radiolänkpluton RL320 ur milosambandsbataljon. Ofta tilldelades fördelningen mer. MB ansvarade i regel för anslutning av fördelningen till milots radiolänknät alt försvarets fasta radiolänknät. Radiolänkplutonen bestod av fyra radiolänkgupper fördelade var och en i två halvgrupper. Fyra halvgrupper var röda och fyra halvgrupper var gula. För en förbindelse krävdes en röd och en gul halvgrupp. Ett problem med grupperingen av radiolänkstationerna var att röda och gula stationer inte kunde grupperas på samma plats eftersom de då störde ut varandra. Radiolänkutrustningarna var av typ RL 320 med BF 421 och Signalöverdrag 471 efterhand byttes bärfrekvenssystemet ut mot BF 531.



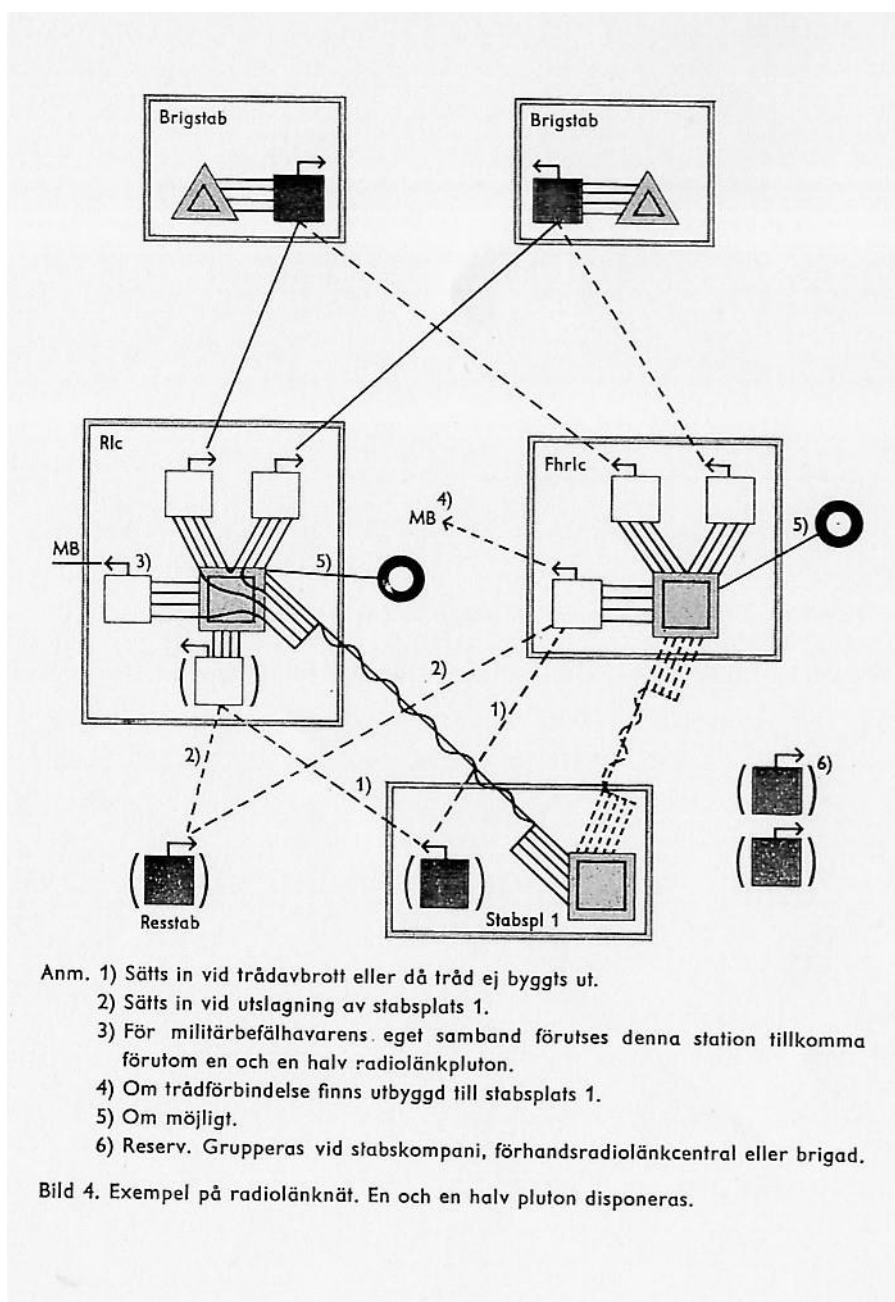
Av ovanstående bild framgår att en radiolänkpluton jämte en halvgrupp för anslutning till MB nät gav fördelningen möjlighet att ansluta två brigader via en radiolänkcentral. Normalt strävade man efter att ansluta stabsplats 1 till radiolänkcentralen via en bärfrekvensbelagd

Ledningssystem

Uppslag 5

tung kabel. Vidare grupperades en radiolänkgrupp som reserv vid stabsplats 1. Artilleriregimentsstaben var normalt reservstab för fördelningstaben och tilldelade en halvgrupp. Denna hölls normalt i reserv men kunde utnyttjas när reservstaben övertog ledningen eller då samordningen av den tunga elden erfordrade detta samband.

Bilden nedan visar läget då utöver anslutningen till MB fördelningen underställts en och en halv radiolänkpluton. Sex grupper dvs sex röda och sex gula halvgrupper. Det läge som redovisas avser fördelning med två brigader i kraftsamlingsriktningen och då man bedömt att man kommer att behöva omgruppera länkcentralen. För att undvika avbrott i sambandet under omgruppering av radiolänkcentralen utnyttjas man tilldelade länkresurser så att man får två radiolänkcentraler, en i drift och en som förhandscentral.



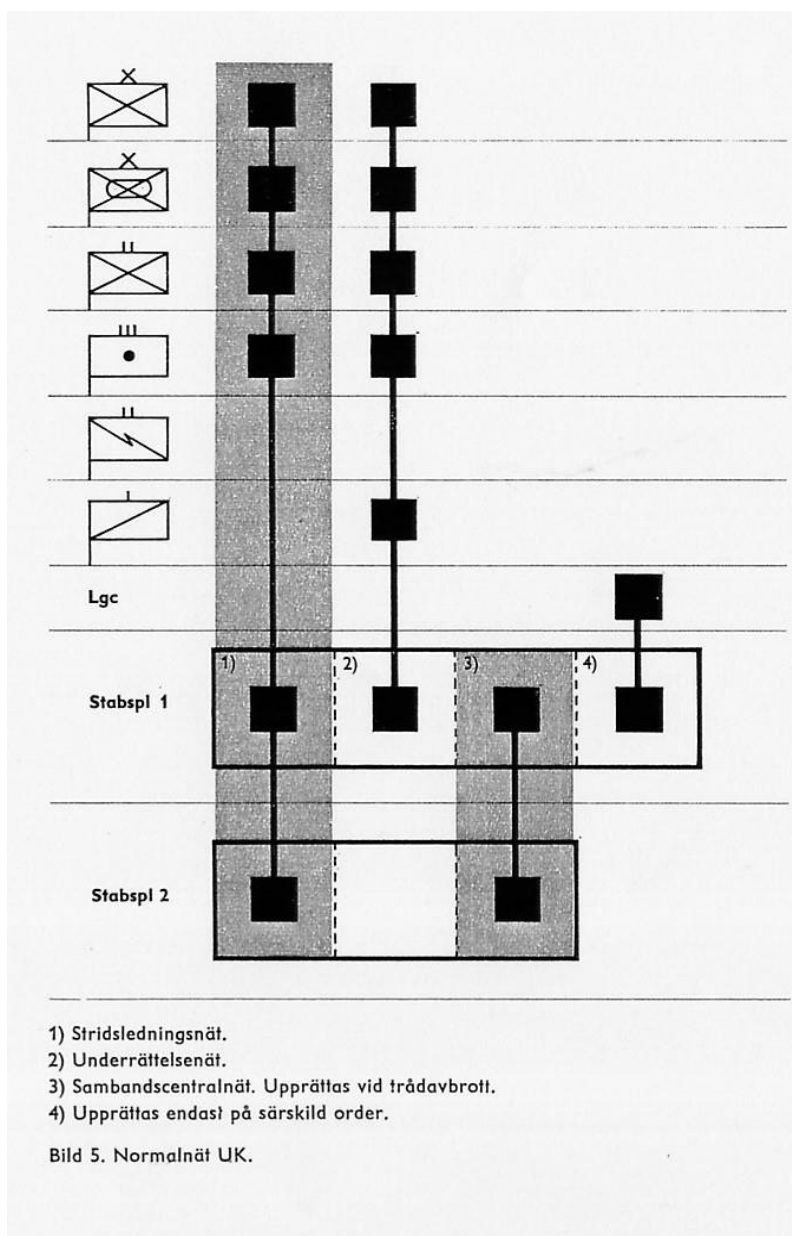
Ledningssystem

Uppslag 5

En nackdel som efterhand blev alltmer besvärande var bristen på skydd mot telekrigföring i radiolänksystemet. Dels saknade systemet skydd mot signalspaning och störning och dels saknades textskydd av onlinetyp utom för enstaka operationsrumsförbindelser.

Normalnät UK

Inledningsvis under perioden var förbanden utrustade med Ra 12-radiostationer. De byttes efterhand ut mot Ra 14/42-radiostationer.



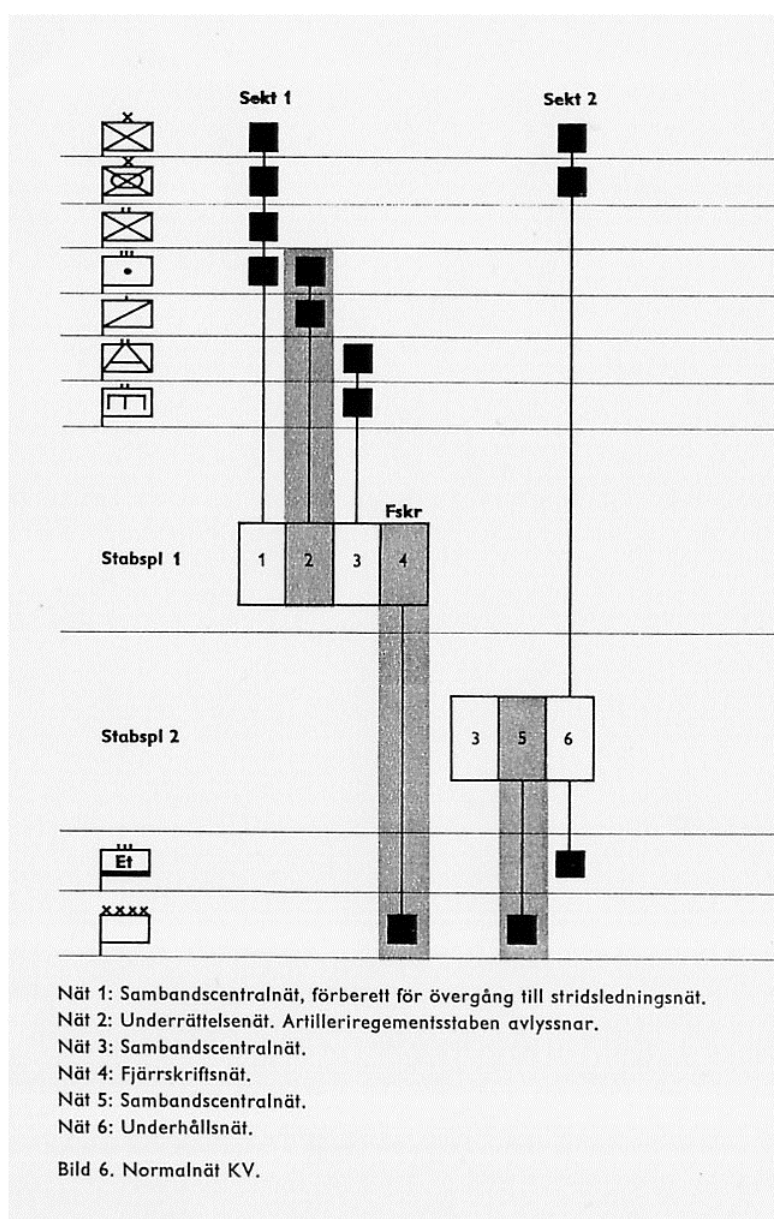
Ra 42-radiostationerna var regelmässigt installerade i fordon medan Ra 14-radiostationerna endast delvis var installerade i radiofordon utan upprättades i anslutning till stabstälten och strömförsörjdes från radiostationernas batterilådor. Genom olika typer av fjärrbetjäningenheter (FK 3 och FK 21) kunde de fordonsmonterade stationerna betjänas av stabsmedlemmen från hans arbetsplats i stabstält eller arbetsutrymme vid gruppering i kvarter.

Ledningssystem

Uppslag 5

Utöver de Ra 14-radiostationernas normalantenn, de fordonsmonterade radiostationernas fordonsantenn utnyttjades högantennerna för att erhålla så gynnsamma förbindelsemöjligheter som möjligt. För UK-radiotrafiken saknades både utrustning och metodik för skydd mot telekrigföring. Samtliga antennutrustningar utom vid vissa spanings- och eldledningsgrupper var rundstrålande. Vidare saknades möjligheter till onlinekryptering. Dessutom var i denna period strävan att erhålla så bra förbindelse som möjligt och man var i detta skede inte medveten om konsekvenserna av telekrigföring och hur man skulle skydda sig mot avlyssning, signalspaning och störning. Begreppet "Verkan före Skydd" gällde. Det tog till slutet av 1970-talet innan man började inse att "Skydd en förutsättning för verkan" var det som gällde.

Normalnät KV



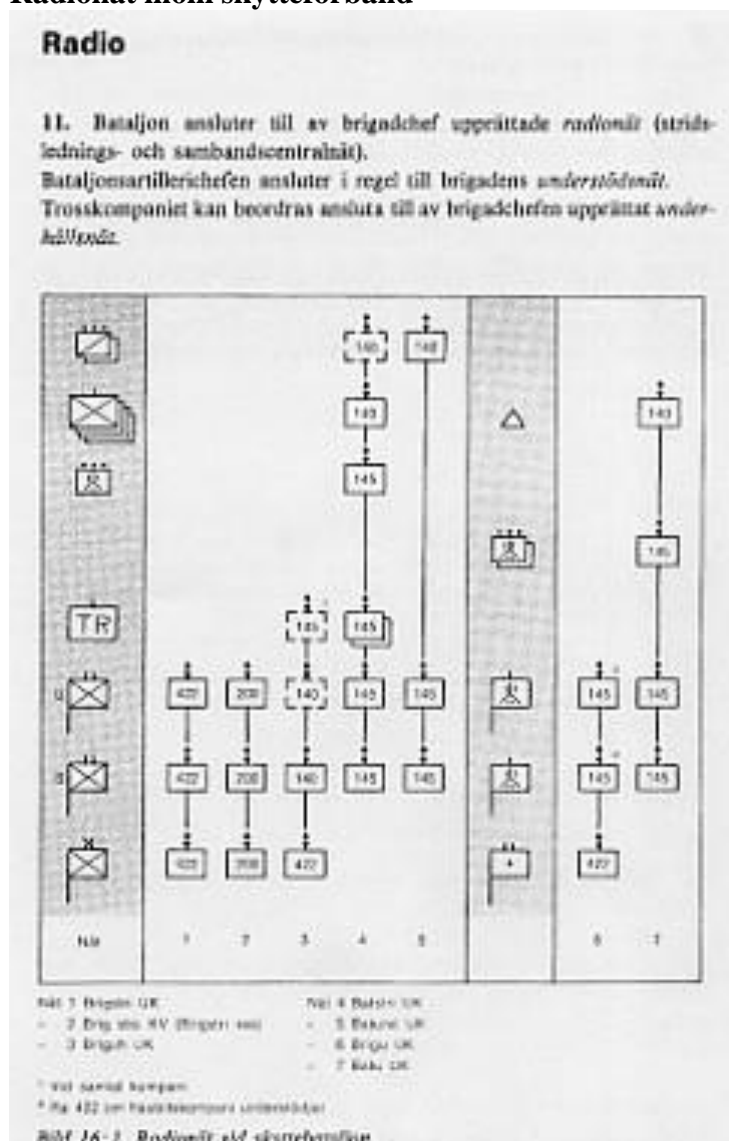
Ledningssystem

Uppslag 5

Radiokortvågssystemet var under denna period uppbyggt av Ra 620/MT 936 vid fördelningsstabsplats 1 och 2. Vid övriga staber och även för vissa förbindelser utnyttjades Ra 200 monterad i Ra fordon.

I normalnätet utnyttjades vid fördelningsstabsplats 1 Ra 620/MT 936 systemet för näten 1, 2, 4 och vid stabsplats 2 samtliga nät. Vid stabsplatsen 1 utnyttjades Ra 200 för nät 3. Den redovisade fjärrskriftsförbindelsen från stabsplats 1 till MB var avsedd att utnyttjas för meddelanden krypterade med system MGD. I systemet Ra 620/MT 936 saknades felkorrigeringsutrustning vilket gjorde möjligheterna att upprätta fjärrskriftsförbindelserna var mycket osäkra. Huvuddelen av all trafik på kortvåg avvecklades med telegrafi. Läget vad avser skydd mot telekrigsföring var detsamma som för Normalnät UK.

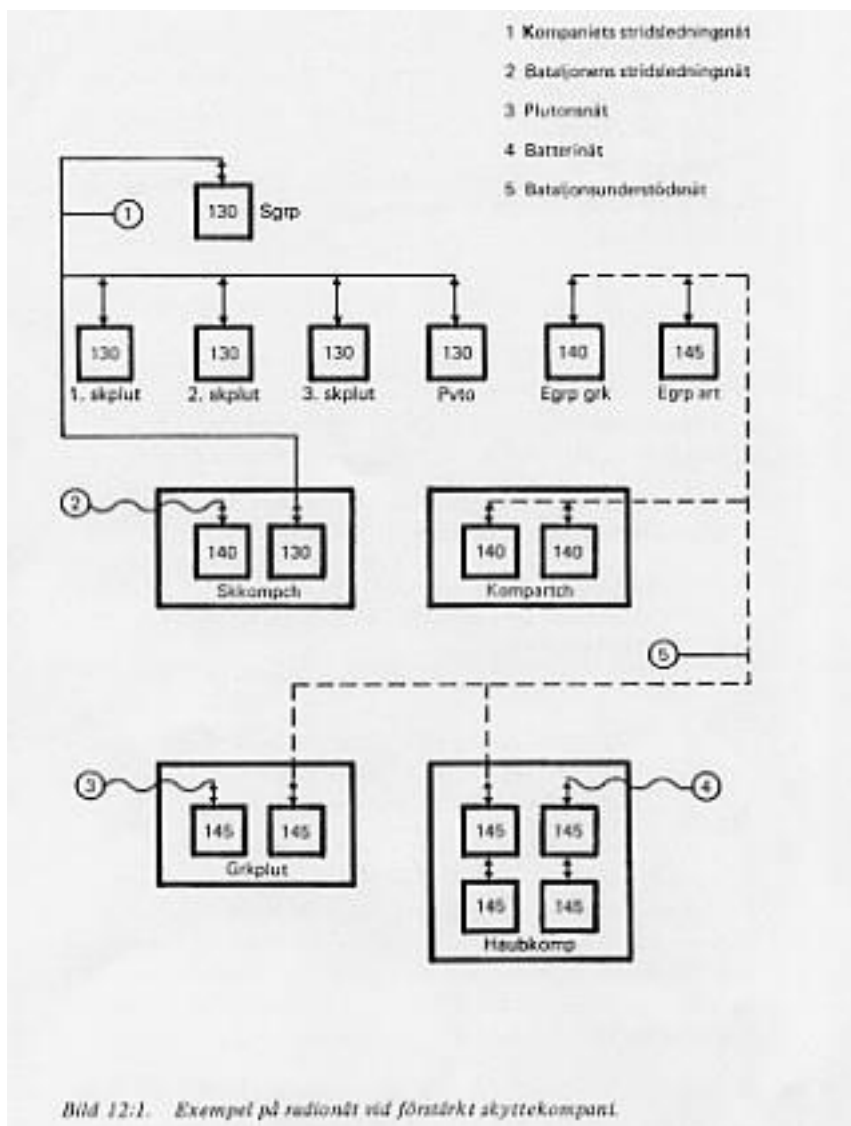
Radionät inom skytteförband



I ovanstående bild framgår radionäten inom skyttebataljon. I nätskissen framgår även brigadens radionät. Nätskissen visar hur man delade upp näten i bataljonschefens nät och bataljonsartillerichefens nät. Vidare att de rena skytteenheter var utrustade med Ra 140 medan övriga enheter var utrustade med Ra 145 eller Ra 422.

Vad gäller skyddet mot telekrigföring gäller samma förhållanden som vid fördelning.

I bilden nedan framgår radionäten inom förstärkt skyttekompani. Kompaniets stridsledningsnät var bestyckat med Ra 130 medan man disponerade Ra 140 vid kompanistaben för anslutning till bataljonens stridslednings- resp understödsnät. Enheter ut artilleriförband och granatkastarkompani var utrustade med Ra 145. Denna blandning av radiostationer innebar utöver vissa problem med samtrafik även logistikproblem genom att strömförsörjningen var olika till de tre stationstyperna.



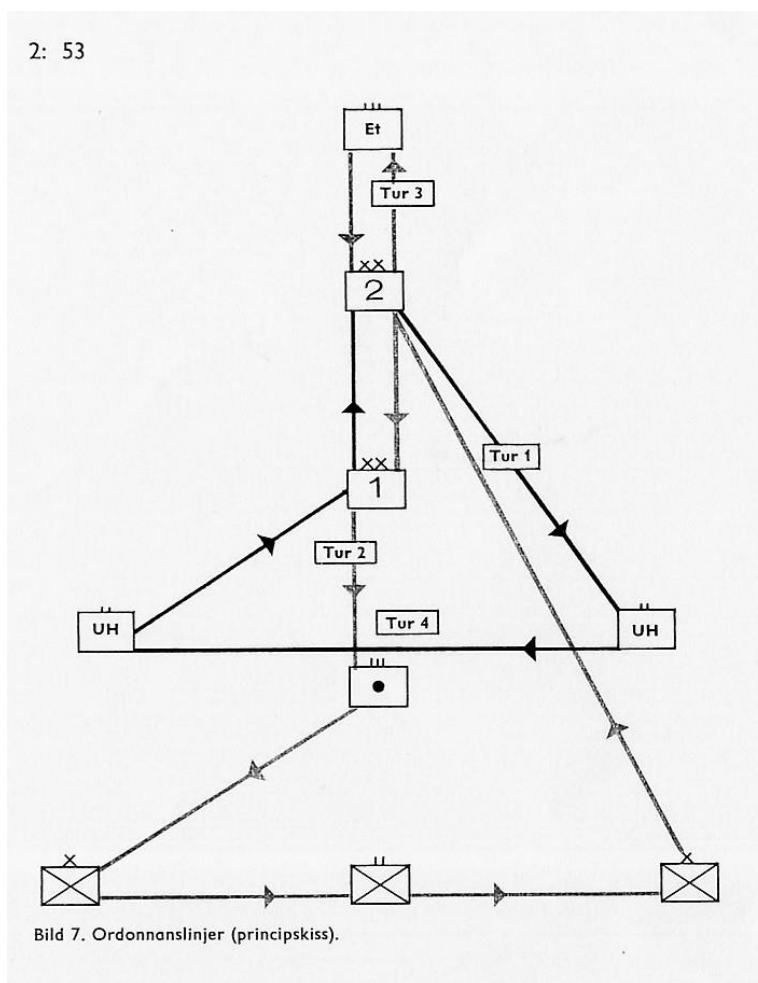
Ordonnanslinjer

Ordonnanslinjerna inom fördelning samordnades mellan de i fördelningen ingående staberna i ordonnansturer. Som regel utgjordes ordonnanserna av motorcykelordonnanser. När så erfordrades t ex vid stark kyla ersattes motorcykelordonnanserna av bilburna ordonnanser. Beroende på läget krävdes ibland att ordonnanserna försågs med eskort. Behovet att utnyttja

Ledningssystem

Uppslag 5

ordonnanser berodde bl a på bristen av sambandsmedel för att säkert överföra långa texter och skisser varför ordonnanstrafiken under denna period var omfattande.



Stående order för sambandstjänsten

I de tidigare avsnitten har redovisats hur man genom att fastställa utformningen av normalnät för de olika delsambandssystemen byggde upp ett sambandsystem här exemplifierat för fördelning. På motsvarande sätt byggdes sambandet upp även i övriga förbandstyper.

Utöver normalnäten styrdes sambandstjänsten med punkten 12. Sambandstjänst i förbandets order för den verksamhet som skulle genomföras, t ex anfall etc. I denna order angavs hur normalnäten skulle upprättas i den givna situationen. Utöver punkten "12. Sambandstjänst och normalnäten" så fanns det en punkt "12. Sambandstjänst i förbandets" stående order. I den stående ordern reglerades disposition av Televerkets nät och signaltrafikbestämmelser etc.

Nedan finns ett exempel på punkten 12. Sambandstjänst i stående fördelningsorder. De bilagor som hänvisas till var ofta omfattande tabeller vilka det hade svårt att distribuera efterhand.

Exempel på stående fördelningsorder för sambandstjänsten

Bilaga 12

till fördo 101600

Sid 1 (2)

12. Sambandstjänst**1. Orientering om och disposition av tv-tät**

Fördech direkt underställda och disponerar anordningar inom eget förbandsområde utom sådan som ingår i fördrådnätet. Art behov av trådförbindelser ges prioritet före övriga förband. Riks- och landsledningarna beställs hos fördech.

1. förd	3,7	1/4. eskbat	37
IB 1	72	Artreg	74
IB 2	35	Lvbat	32
pB3	71	Ingbat	34
1/PB4	73	Res 1	76
2. eskbat	36	Res 2	78
3. eskbat	75	Res 3	79
3/IB3	77	Res 4	33

3. Signaltrafikbestämmelser alternativ 1*Radio*

Samverkansstraf och passning, underbilaga 12: 1.

Raanropssign- och frekvenstabell KV för traf med MB, utdrag, underbilaga 12: 2.

Raanropssign- och frekvenstabell KV för traf med underställda förband, underbilaga 12: 3.

Raanropssign- och kanaltabell UK för traf med underställda förband, underbilaga 12: 4.

Tråd

Telefonianropssign, underbilaga 12: 5.

Fjärrskrift

Fskranropssign för ab i krigsfördrådnätet, utdrag, underbilaga 12: 6.

Tilldelning av anropssign, frekvenser och kanaler för användning inom underställda förband, underbilaga 12: 7.

*Signalskyddstjänst**Kryptotjänst*

Allmänna bestämmelser, underbilaga 12: 8.

Lösesign

Lösenlist och lösennyckel för tiden 09.17—09.24, underbilaga 12: 9.

Signalkontroll

C stabsbat utför signkontroll inom förd samtliga förband enligt direktiv från fördech.

4. Signaltrafikbestämmelser alternativ 2

(ej här)

Sändlista, underbilaga 12: 10.

TR 80 – Fördstabsbat org 73

Under slutet av 1960-talet ökade rörligheten inom arméförbanden och därmed kraven på ledningsfunktionen. Utöver ABC-hotet blev hotet från styrda vapen alltmer aktuellt. Försök med fordonsstaber genomfördes, ny radiolänkmateriel anskaffades, försök med ny kortvågsmateriel och anskaffning av Stab-Stab-Radio-systemet genomfördes. Vidare genomfördes reduceringar i krigsorganisationen och i samband med detta omorganisationer av krigsförband. Fortfarande hade knappt funderingar kring utveckling av informationssystem påbörjats. I samband med försök med ersättare för fjärrskriftssystemet CCITT nr 2 genomfördes prov och försök med faksimilutrustningar.

Ledningssystem

Uppslag 5

Samband inom fördelning

Nedanstående sambandsöversikt för fördelning visar fördelningschefens behov av samband enligt SignRFördstabsbat org 73. En intressant systemaspekt på denna översikt är att man här i en skiss visar alla sambandsbehov. Vidare finns fortfarande fördelningens stabskompani 2 kvar i organisationen. I slutet av 1970-talet utgick detta ur fördelningens organisation och blev grunden i foförstärkningskompanierna. Vidare finns fortfarande fjärrskriften kvar, Ra 200 och Ra 190 för kortvågssambandet inom fördelningen. Ra 620/MT 936 har bytts ut mot Stab-Stab-Ra-systemet (Ra 630). Fördelningsstaben har utrustats så att den kan uppträda radiotyst genom att radiolänkcentralen är ansluten med bärfrekvensbelagd kabel sändarplats. UK är grupperad i radiolänkcentralen och fjärrmanövreras från stabsp platsen via den tunga kabeln till radiolänkcentralen. Ra 630 och Ra 200 är grupperade på sändarplats som antingen är ansluten via tråd eller ordonnans.

2-750170

FÖRBAND	Ansl Tvt nät	Tråd direkt	Tråd fskr	RI tfn	RI fskr	Ranät											
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Jkomp	1							145		145	190						
Sskv	1							422		422	200						
Brig (molsv)	4							422	200	422			422	4			
Briguhbat	4							200									
Självständig bat	1-2				4	1		422	200					145			
Artbatch upl														145			
Artbatstabspl	2													145			145
Artregstabspl	4							422	200	422	200	422	200	422	200		422
Fördlvbat	2-3							145	200								
Fördingbat	1				4	1		422	200								
Tpbat	1							145	200								
Fördstabsbat	2							422	1								
Fördch upl	1	1						422	200	145							
Artregch upl								145						422	2	200	422
Fördstabspl 1	4							422	2		422	1					145
Rlc	2	5		1	1			422						422			
Sändarpl									630		200		200				
Fördstabspl 2	3				4	1		200	422	1	200	422	1				145
Etbat (molsv)	4		1-2	1				200									
Högre ch									630								

1 Avlyssning
2 Mottagning, sändare på sändarpl (rlc) fjärrbetjänas
3 Krigsfskrnätet
4 Pbrig

Radionätens benämningar:
Nät 1: Högre ch KV-nät (fskr)
" 2: Förd uhnät KV
" 3: Förd strinät UK
" 4: Förd strinät KV
" 5: Förd undnät UK (förberett)
Nät 6: Förd undnät KV
" 7: Förd unät UK
" 8: Artreg uplnät KV (res för unät UK)
" 9: Artreg undnät UK
" 10: Förd fskrnät UK (förberett)

Bild 2. Sambandsöversikt fördelning

Trådförbindelser

I reglementet redovisas dels normalnät tråd och dels förstärkt normalnät tråd. Jämfört med tidigare har antalet direktförbindelser till artilleriregemente och brigader minskat medan antalet direkta förbindelser för anslutning av sändarplatser och radiolänkcentraler till stabsp platserna ökat.

Bilden nedan visar normalnät tråds utformning.

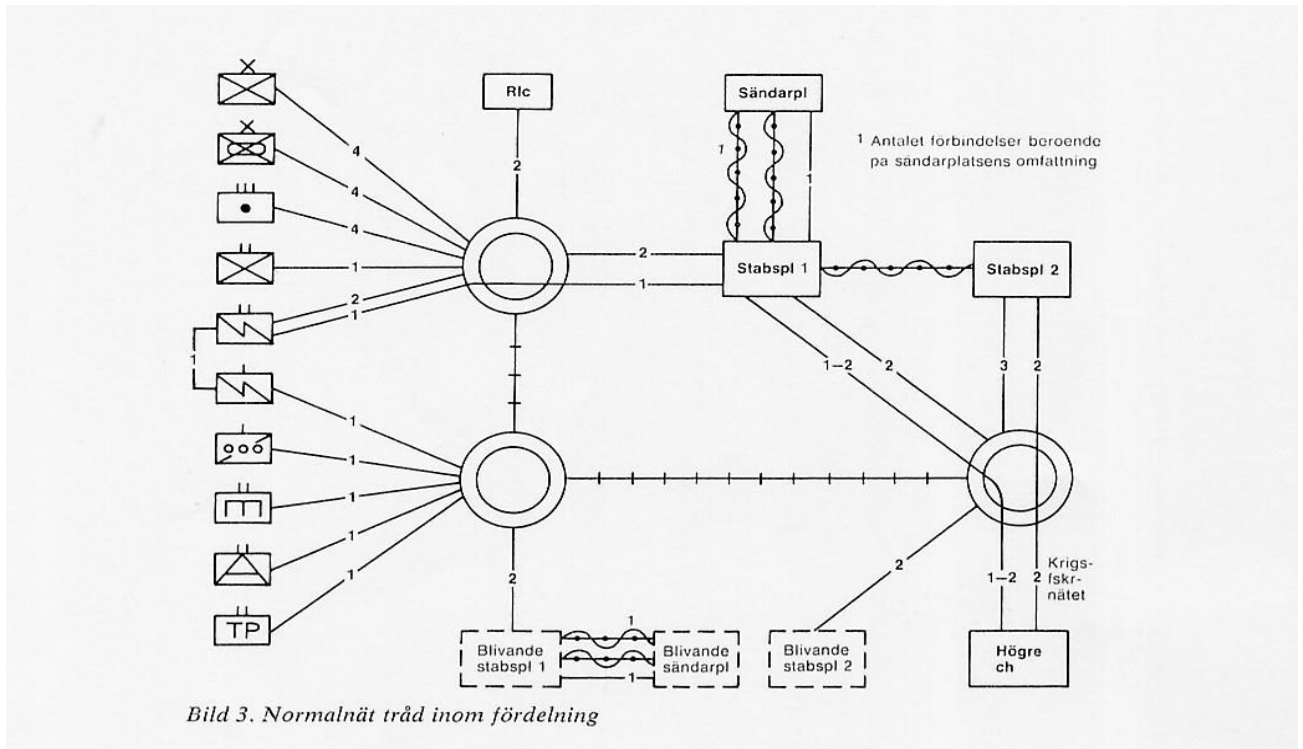


Bild 3. Normalnät tråd inom fördelning

Stabsplats 2 ansluts med en bärfrekvensbelagd tung kabel medan sändarplatsen är ansluten med två bärfrekvensbelagda kablar och en lätt kabel. Beroende på läget kunde sändarplatsen antingen vara sändarplats radiolänk, Stab-Stab-Ra och radioUK eller sändarplats radiolänk och Stab-Stab-Ra medan radiolänkcentral då även fick vara sändarplats radio UK.

Radiolänknät

I bilden nedan visas två olika nätstrukturer för radiolänk

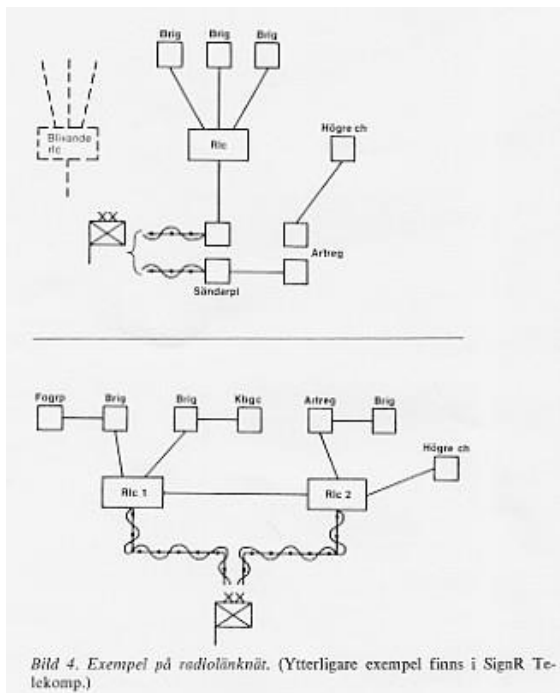


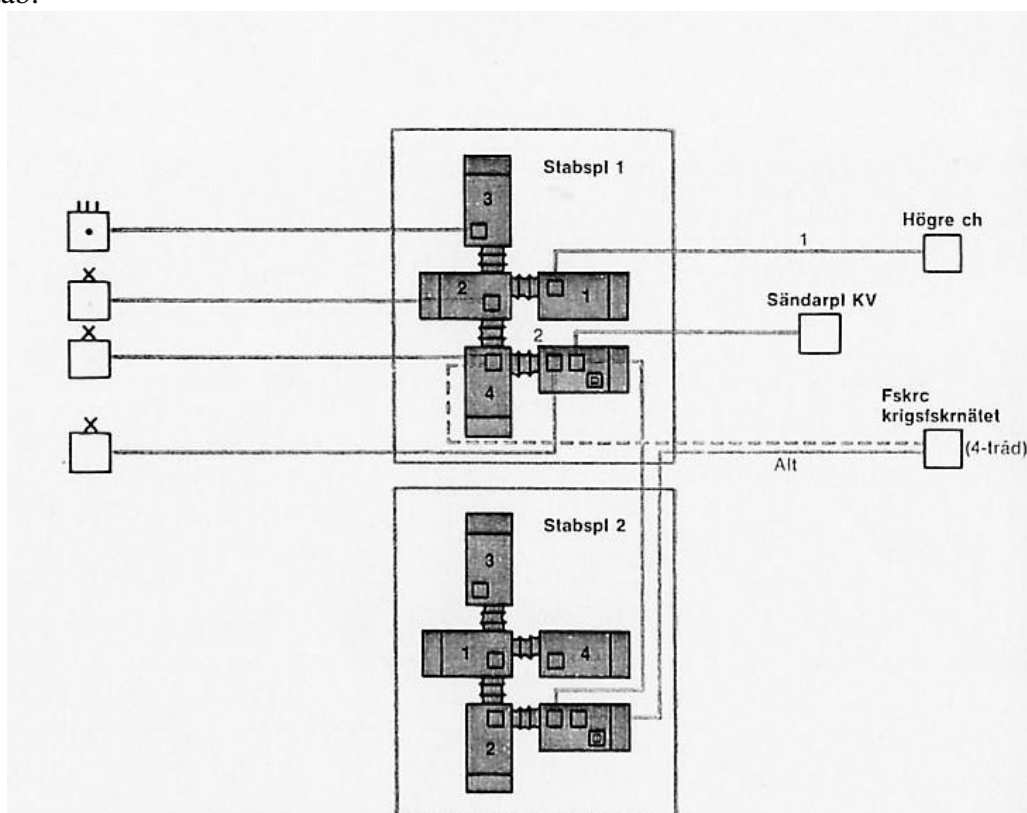
Bild 4. Exempel på radiolänknät. (Ytterligare exempel finns i SignR Te-lekomp.)

I bilderna saknas kopplingar för fjärrmanövrering. I varje tung kabel kunde en via om fem telefoni- plus två fjärrskriftskanaler alternativt om gruppmodulator användes 3 x (fem telefoni- plus två fjärrskriftskanaler) föras fram.

Fjärrskriftsförbindelser

I organisation 73 var en av de stora nyheterna att staberna tilldelades stabshytter som stabsarbetsutrymmen och sambandshytter som en teknisk nod för såväl internt som externt samband. Principen med tilldelning av stabs- och sambandshytter gällde för fördelnings-, artilleriregiments-, brigad-, och vissa bataljonsstaber. Många av stabernas stabs- och sambandshytter utrustades med fjärrskriftsutrustningar.

Nedanstående bild visar principerna för hur fjärrskriftssambandet ordnades vid fördelningsstab.



1 Fjärrskriftförbindelse till högre chef kopplas ofta som operationsrumsförbindelse och förbindelsekryptering eftersträvas. Detta innebär att stabsmedlem, antingen själv eller med hjälp av fjärrskriftoperatör, kan utväxla "personsamtal fjärrskrift".
Övriga fjärrskriftmeddelanden sänds efter eventuell kryptering från stationsutrustning i stabs- eller sambandshytt.

2 Samma stationsutrustning används för samband både till sändarplats KV och stabsplats 2. Sambandschef fastställer prioritering eller passningsalternativ. Så snart antalet stationsutrustningar medger det, skall dessa båda abonnenter ges fast uppkopplade förbindelser, varvid sambandsgruppens stationsutrustningar används.

Bild 5. Exempel på fjärrskriftnät

Trådförbindelser

I nedanstående bild sammanfattas fördelningschefens behov av antalet trådförbindelser för ledning av fördelningen. Härtill kommer respektive underordnad chefs behov av förbindelser för ledning av sin verksamhet. Utöver trådförbindelserna tillkommer radiolänk och radioförbindelser.

Trådförbindelser					
Staber Förband	Normalnät		Förstärkt normalnät, tillkommer		Anmärkning
	Ansl Tvt	Dir	Ansl Tvt	Dir	
Stabspl 1 till	4		2		
högre ch		1—2			Enligt högre ch best
stabspl 2		6			Tkabel
artregstab				1	
brig				1	
självständig bat				1	
sidoförband				1	Enligt högre ch best
sändarpl		3—5 ¹			1—2 tkabel, 1 lkabel ¹
stabsbatstab		1			
Fördch upl			1		
Stabspl 2 till	3		1		
krigsfkrnätet		2			Enligt högre ch best
Resstab till	4				Egna ansl inräknade
högre ch				1	Enligt högre ch best
brig (viktig)				1	} Beroende på läge och resurser
sändarpl				2	
rlc				1	
Stabsbatstab till	2		1		
telekomp		1			
Blivande stabspl 1 till	2		2		
blivande sändarpl		3—5 ¹			
Blivande stabspl 2	2		1		
Artregstab	4		1		
Brigstab	4		1		
Självständig bat	1		1		
Telekomp	1		1		
Rlc	2		1		
Självständig komp	1				

¹ Beroende av sändarplatsens omfattning

Sambandshandlingar

Nedanstående tablå visar fördelning av sambandshandlingar och order inom fördelningsstabsbataljonen. Härtill kommer behovet av att delge fördelningschefens underställda chefer erforderliga handlingar normalt stående fördelningsorder, bilaga 12 och Fördelningsorder, bilaga 12.

Man inser att antalet handlingar som behövde distribueras var stort och ett betydande steg i utvecklingen var införande av modern kopieringsutrustning och offsetkopiator vid

Ledningssystem

Uppslag 5

fördelningsstaben som ersättning för värmekopiatorer och spritduplicatorer i den tidigare organisationen.

En fungerande distribution av sambandshandlingar och order för sambandstjänsten var grunden för ett fungerande ledningssystem

FÖRDELNING AV SAMBANDSHANDLINGAR OCH ORDER

Chef/Förband	Stående fördo, bil 12										Fördo, bil 12						Bato				
	Missiv	Bestämmelser för svurf och passning	Frekvarabell milioranät	Utdrag ur förbandsregister milio	Frekvarabell för fördranät	Förbandsregister fördo	Tilldelning av frekv till underlydande förband	Tilldelning av FAL-signalter och arbokstäver	FAK-signalter	Textskyöversikt	Kryshabla	Fördelning av signalkyveklar	Hel fördo, bil 12	Trädnätsskiss ¹	Rinätsskiss	Ranätsskiss	Fskrnätsskiss	Förteckning över ordturer	Hel bato	Hel stående bato	Ledningsskiss ²
Som order																					
Batstaben	3	3	3	3	3	3	3	5	4	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3(5)	
Batstabskomp	1	3	1	1	10	5	3	15	1	—	—	1	5	—	12	3	—	6	6	6(11)	
Stabskomp 1	1	9	3	2	15	6	3	20	10	7	—	1	10	3	10	10	10	6	6	6(16)	
Stabskomp 2	1	6	3	2	10	5	3	15	6	5	—	1	5	3	6	6	7	6	6	6(11)	
Telekomp	1	1	1	1	1	1	1	20	1	1	—	1	15	15	—	—	—	6	6	6(21)	
Som orientering																					
C avd I d																		2	2	2	
Summa:	7	22	11	9	39	20	13	10	75	22	16	3	7	37	22	30	21	19	29	29	29(64)

¹Antalet gäller endast om skissen kan utnyttjas direkt. I annat fall ersätts den av ledningsskiss.

²Antalet inom parentes gäller då trädnätsskissen inte kan utnyttjas direkt.

Bilaga 1 till stående bato 151200

Bilaga 1: 13

AR II - Fördstabsbat org 83

Under 1970-talet och början av 1980-talet skedde en genomgripande förändring av såväl arméförbandens organisation som fältförbandens organisation och taktiska uppträdande. Bidragande orsaker härtill var bl a en växande insikt om effekterna av telehotet, verkan av precisionsvapen och ökad mobilitet. Vidare så påbörjades utveckling av informationssystem för taktisk ledning och utveckling av stabsarbetsmetodik kopplat till bl a det förbättrade sambandssystemet och förbättrade terminalutrustningar och stabsarbetsmateriel.

Sambandsöversikt

Vid en jämförelse mellan sambandsöversikten nedan och sambandsöversikten för TR80 – Fördstabsbat org 73 perspektivet visar på skillnader vilka kortfattat redovisas här. I denna organisation har fördstabsplats 2 utgått.

Antalet direkta trådförbindelser har minskat ytterligare, bl a en konsekvens av televerkets modernisering.

Ledningssystem

Uppslag 5

Det tidigare fjärrskriftsnätet med punkt-till-punktförbindelser byts inledningsvis ut mot förmedlade modemfjärrskriftsförbindelser för att efterhand ersättas av MILTEX och MILFAX. Genom MILTEX och MILFAX erhöles möjligheter till textskydd on line för både text och bild. MILTEX -utrustningens datakommunikationsenhet kom efterhand att utnyttjas även för enklare överföring av data mellan persondatorer (ABC 800, PIFS).

Ra 195 infördes i arméförbandens kortvägsnät som ersättning för Ra 200 och Ra 190.

Fortfarande lider arméförbanden av brist på tekniska funktioner för skydd mot telekrigföring medan man satsat stort på att utveckla och utbilda förbanden i metodik för att skydda sig mot inverkan av telekrigföring.

Förband	Tråd			Tråd/RI			RI		Ra				
	Ansl ATN	Tfn (direkt)		Modem-fskr (MILTEX) ③	(MILFAX) ④	Fskr ⑤	Tfnkan i rlnät	Ansl FTN	Högre ch KV-nät ⑦	Etnät KV	Förd KV-nät	Förd strinät	Förd unät
Jkomp (Skomp)	1										195	146	
Jbat	1										195	422	
Brig (motsv)	4(5)	(1)	i ²	1(1)	(2)	1	4				195	422	422/146
Briguhbat	4				(1)	1				195			
Självst bat	1(2)	(1)	i ²								195	422	146
Artbat	2			1(1)	(2)						195		422
Artledstab	4(5)	(1)	x			1	2	1			195	422	422
Lvbat	2(3)										195	146	⑧
Fördingbat	1										195	422	
Fördstabsbat	2(3)	1										422	
Rlc	2(3)												
Blivande rlc	2												
Blivande fördstabspl (Fördch upl)	2						4⑥						
Fördstab	1										195	422	422
Fördstab	6(8)①	x (x)		1(4)	(5)	3	12	2	630	195	195	422	422
Elbat	x			1(1)						195			
MB	x	1	i ²	x (x)	(x)		1	x					
Fo	x				(x)								
Krigsfskrnät				x (x)	(x)								

Teckenförklaringar

() anger förstärkt normalnät utom för MILTEX och MILFAX (se anm 3 och 4)

X anslutning(ar) liksom antalet abonnentutrustningar

Anmärkningar

- ① När MILTEX OCH MILFAX införts gäller 10 (12)
- ② När fördstabens resstab (i regel artledstab) övertar ledningen
- ③ Modem-fskr avser fskruetr med datamodem avsedd för förmedlad fskr över ATN och ATL. Ansl till krigsfskrnätet görs normalt med Modem-fskr (MILTEX). I kolumnen anges antal abonnentutr vid resp staber. () anger antal MILTEX-utr. MILTEX införts efter hand och ersätter Modem-fskr
- ④ MILFAX införts efter hand. () anger antal utr vid resp staber
- ⑤ Förd fskrnät upprättas förmedlat via ATN eller som stela förbindelser (ri eller tråd)
- ⑥ Vid förstärkt chomg då rlgrp EM ingår
- ⑦ Stab-stabranätet
- ⑧ Lvbat med cig 760 har ra 146. Lvbat rb 70 har ra 421

Ledningssystem

Uppslag 5

Sambandsdriftsledning

I detta tidsperspektiv började insikten om att ledningssystemet inom ett område var integrerat och sammanhängande mellan de olika ingående förbandens ledningssystem. Ett uttryck för detta var att man införde begreppen sambandsdriftledning, sambandsdriftledare och trafikledare för de olika sambandsnäten. Sammanhanget av de olika begreppen framgår av nedanstående bild.

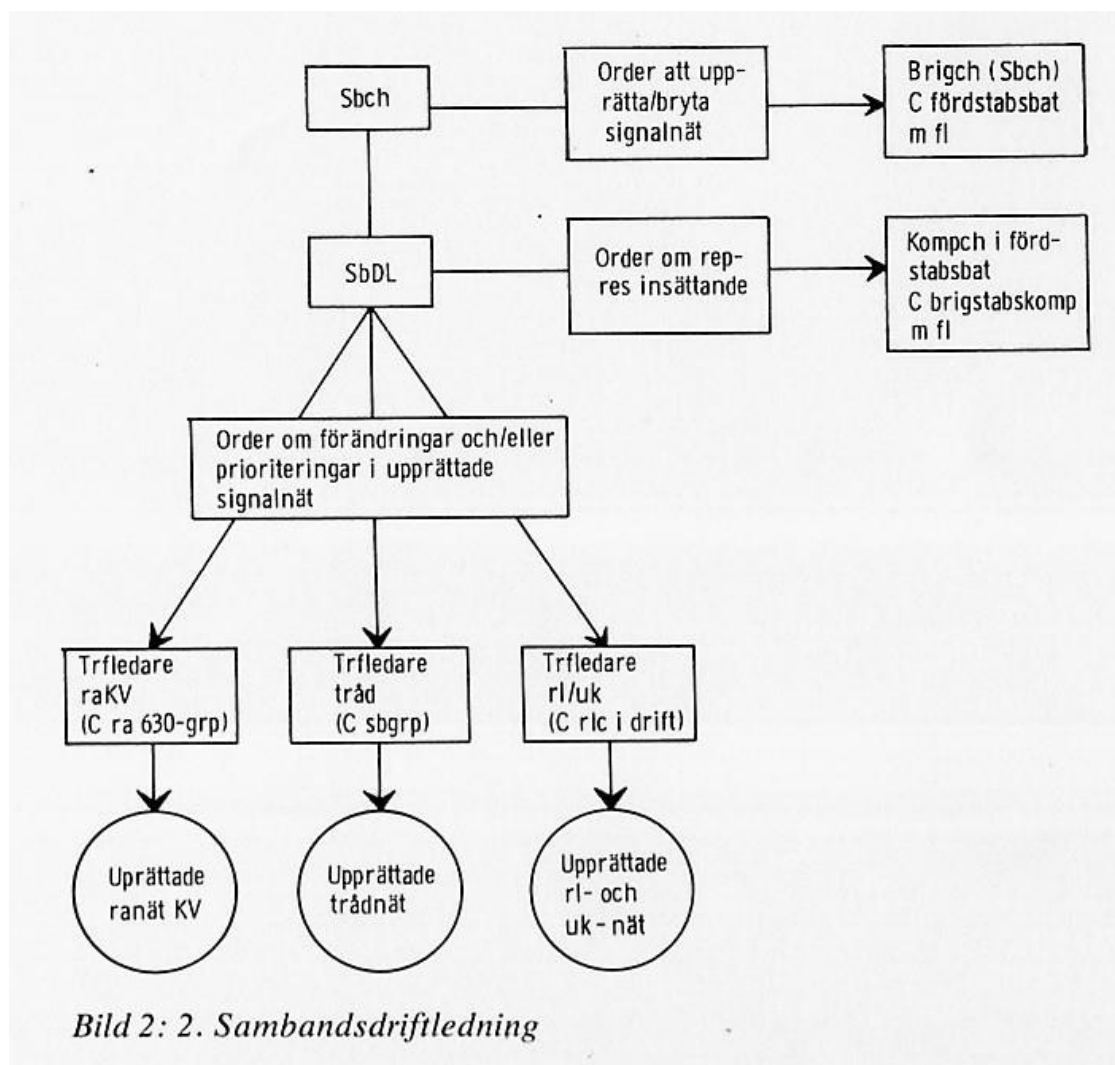
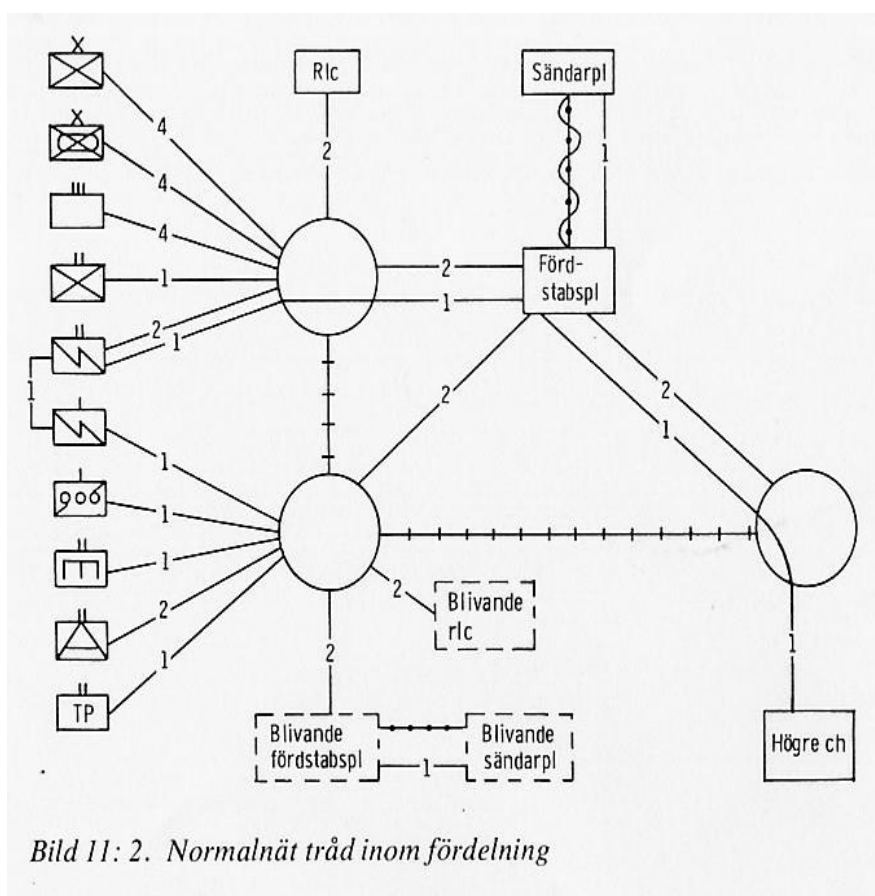


Bild 2: 2. Sambandsdriftledning

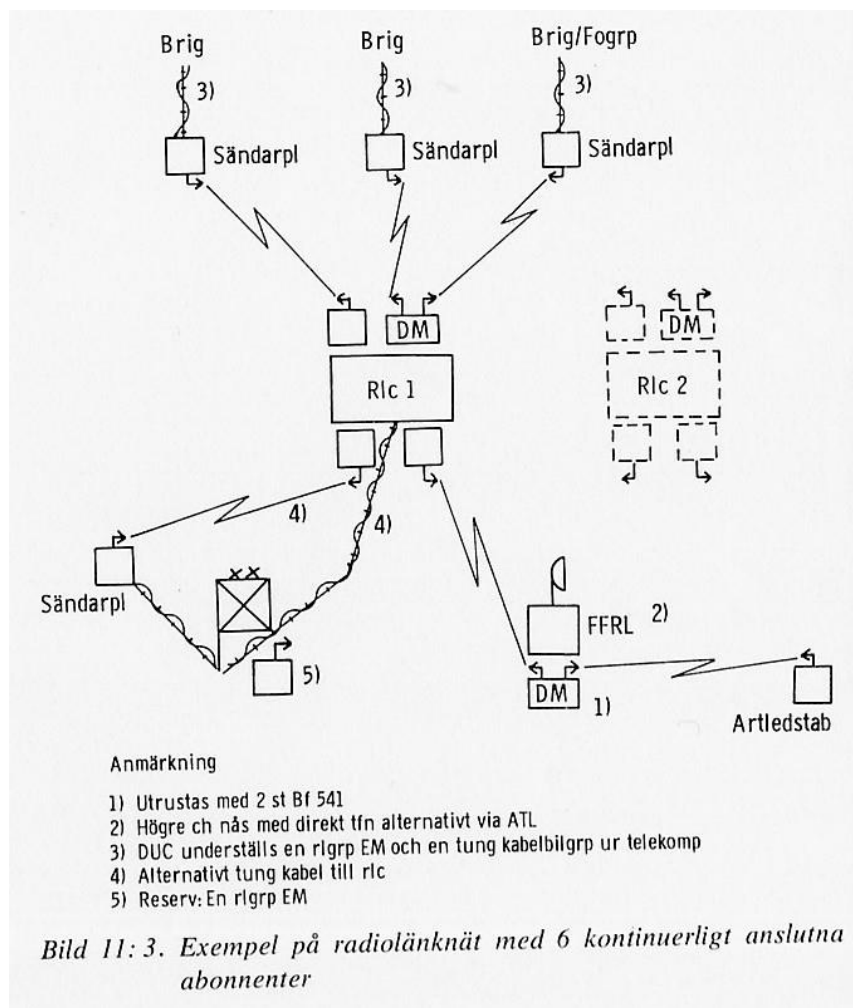
I avsnittet "Ledningsplatser utrustade med fordonstaber" framgår att man systemmässigt integrerar den ingående materielen till "ett stabsplatsystem" som ansluts till "ett integrerat sambandssystem" vilket i sin tur knyter samma samtliga stabsplatsers "stabsplatsystem" till "ett ledningssystem".

Normalnät tråd

Nedanstående bild visar utformningen av normalnät tråd. I stort överensstämmer detta normalnät med det föregående. Den stora skillnaden är att fördelningens stabsplats 2 utgått samt att vissa förenklingar av anslutningarna till sändarplats skett.



Radiolänknät



Av ovanstående radiolänknätsskiss framgår att man jämfört med tidigare utvecklat metodiken att utnyttja radiolänksystemet. För att åstadkomma radiotysta stabsplatser har samtliga staber utrustats med sändarplatser radiolänk genom fördelningschefens försorg. Dessa sändarplatser kombinerades som regel med sändarplatser UK och KV. Vidare har man två identiska radiolänksentraler vilka utnyttjas växelvis och kan omgrupperas tätare än vad sambandsläget kräver för att undgå bekämpning.

Huvudprojekt Arméstridskrafternas Taktiska Ledningssystem HP ATLE

Inledning

I början av 1990-talet började man inom armén på allvar inse behovet av **ett ledningssystem** för armén. Bidragande till denna insikt var bland annat utvecklingen och införandet av truppradio- och telesystemen. Utveckling och utformning av dessa system inriktades till ett integrerat sambandssystem vilket i sig lade grunden för en infrastruktur till ett integrerat ledningssystem för armén. En utveckling av ett informationssystem för armén, ATLE-IS påbörjades. Det visade sig snart att det krävdes en samordning mellan detta system och det integrerade ledningssystemet. Vidare väcktes insikten om att modernisera lednings- och stabsarbetsutrymmen för att fungera i en realistisk hotmiljö samt även medge utnyttjande av moderna stabsarbets hjälpmedel vars funktion integrerades med informationssystemet och sambandssystemet.

Dessa förhållande ledde till att man vid Lednings- och Sambandscentrum, LSC, startade projektet ATLE sedermera huvudprojektet ATLE (HP ATLE)

Bakgrund

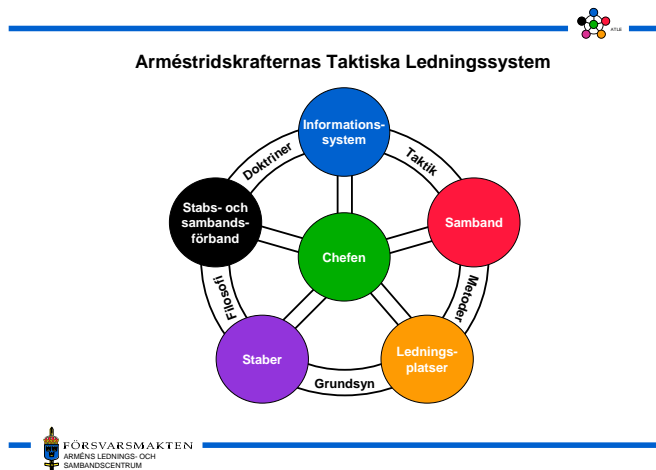
I mitten av maj 1995 fastställdes Arméreglemente del 2 Taktik (AR2) av Chefen för armén. AR 2 och den operativa planeringen gav grunderna för utvecklingen av arméstridskrafternas taktiska ledningssystem (ATLE).

Följande faktorer lades som grund för utvecklingen av ATLE:

- Agera genom att ta och behålla initiativet och ta de risker detta kräver
- Påtvinga fienden vår vilja
- Agera snabbare än fienden, ”vara steget före”
- Snabbhet prioriteras
- Manöverkrigföring förbättras
- Samordna striden inom större områden

ATLE logo

Ett av de svåraste problemen för projektet var inledningsvis att definiera begreppet arméstridskrafternas taktiska ledningssystem. Inom projektet arbetade man fram nedanstående logotyp vilken fastställdes som ATLE logo.



Beskrivning av HP ATLE

Uppslag 6

Chefen, beslutsfattaren, är i centrum av ledningssystemet vilket byggs upp av de fem systemdelarna:

- staber
- ledningsplatser
- samband
- informationssystem
- stabs- och sambandsförband

De fem ovanstående systemdelarna, som beskrivs närmare nedan bygger upp ledningssystemet med

- doktriner
- filosofi
- grundsyn
- metoder
- taktik

som grund .

Staber utgörs av den personal som betjänar ledningsplatser.

Ledningsplatser är de platser, anläggningar, från vilken chefen och staber leder förbanden. Systemdelen ledningsplatser innehåller stabsarbetsplatser för chef och stabspersonal i för respektive stabsdel anpassat miljöskydd och erforderlig rörlighet. Ledningsplatser är även utrustade med informations- och sambandssystem samt erforderlig stabsarbetsutrustning.

Samband utgörs av ett integrerat sambandssystem där grunden utgörs av befintliga fasta nät, Sambandssystem9000 (Tr8000+TS9000) och KV-radio. I sambandssystemet ingår även ett datakommunikationssystem vilket är integrerat med försvarsmaktens IP-system.

Informationssystemet är det informationssystem som utnyttjas i ledningssystemet.

Stabs- och sambandsförband är de organisatoriska enheter som erfordras för att tillsammans med personalen i staber upprätta och betjäna ledningsplatserna. Stabs- och sambandsförbanden är som regel även ansvariga för den materiel, ingående i Ledningsplatser, Samband och Informationssystem, som erfordras för ledningsplatsernas och ledningssystemets funktion.

Beskrivning av läget inom de olika systemdelarna

Nedan redovisas den analys av läget inom de olika systemdelarna som genomfördes vid tidpunkten för fastställandet av AR 2

Staber

- | | |
|--------|------------------------------|
| Finns | + Kaderstaber |
| | + Begynnande ”IT-mognad” |
| Saknas | - Moderna stabsarbetsmetoder |
| | - Modern organisation |
| | - Moderna stabsarbetsstöd |

Beskrivning av HP ATLE

Uppslag 6

- Gemensam lägesbild
- Ledningsträning
- Uthållighet
- Internationell anpassning av metoder och organisation

Ledningsplatser

Finns + Stabs- och sambandshytter/fordon
+ Lokala nätverk (LAN) planerade

Saknas - Skydd mot marktrupp
- Splitterskydd
- Strömförsörjning
- Främre ledningsplats
- Fo-stabsplatser

Informationssystem

Finns + (LEO/ORION)
+ PIFS (Persondatorstöd I FältStaber)
+ DUNDRA (Datorstött UNDerrättelseRApporteringssystem)
+ Enkel lägespresentation på stomkarta

Saknas - Integrerat informationssystem
- Bra kartpresentation
- Positions-, IK- och målfördelningssystem mark
- Funktionsapplikationer

Stabs- och sambandsförband

Finns + Omodern organisation
+ Träning i bataljonssystem

Saknas - Anpassning till moderna ledningsmetoder
- Träning i system omfattande alla förbandsnivåer
- Rörlighet för viktiga delar
- Splitterskydd för vitala delar

Sambandssystem

Finns + Ra 180 (TR8000)
+ Telesystem 9000
+ ADAKOM (Arméns DAtaKOMmunikationssystem)
+ Enkel datakommunikation

Brist - Dåligt radiosamband vid lägre förband
- Varningssystem/Larmmottagare
- Teleskydd för 60% av radiomaterielen
- Ej integrerad datakommunikation

Sammanfattning

Mot bakgrund av AR 2 hotbild och ledningsdoktrin mm genomförd analys av dagens ledningssystem (dvs det ledningssystem som existerade då AR 2 fastställdes) konstaterades sammanfattningsvis:

- Inget beslutsstöd för snabbare beslut
- Begränsade informationskällor
- Bristande radiokommunikation för lägre förband
- Ledningsfunktionen saknar splitterskydd
- Delar av radiosambandet är telekrigkänsligt
- Brister i Fo-ledningssystemet
- Dålig samordning
 - mellan försvarsgrenar
 - med totalförsvarets övriga delar
 - avseende luftförsvaret
 - avseende indirekt eld

Nuvarande system är bättre lämpat för att **Parera** i stället för att **Agera**.

Slutsatser

AR 2 ställer krav på ett modernare ledningssystem, som medger ledning av snabba stridsmoment i en rörlig strid över stora ytor.

Detta ställer nya och högre krav på:

- Materiel och metoder i ledningssystemet
- Personalens utbildning, bland annat ledningsträning

Informationsteknologin kommer att påverka både doktriner, metoder och taktik

Efter redovisning av utgångsläge och förslag till inriktning för huvudprojektet fattade CA nedanstående beslut vilket kom att utgöra fundamentet för HP ATLE:

CA beslut i stort 1996-05-19 för utveckling av ledningsfunktionen

”Ett integrerat ledningssystem för arméstridskrafterna skall utvecklas så att det kan förbättras och införas i krigsorganisationen i full omfattning före **år 2002**.

Utvecklingen skall drivas så att ledningssystemet kan införas stegvis. Ett **första steg** skall vara infört **1998**.

Inledningsvis skall **krigsförbandens verksamhet analyseras** avseende **taktisk ledning** för att ge en gemensam grund och struktur för den fortsatta utvecklingen. För försvarsområdessystemet skall sedan **territoriell ledning** analyseras för att ge en grund för samordningen med totalförsvaret.

Beskrivning av HP ATLE

Uppslag 6

Utvecklingen skall **fortlöpande** kunna **utvärderas**. Målbilden skall vara att inledningsvis genomföra en utvärdering av det första steget **1998**. En mera omfattande **verifiering** skall göras när ATLE är infört.

Fördelnings- och brigadsystemens **införande** i krigsorganisationen skall hållas samman **fördelningsvis** och hela införandet utsträckas/begränsas till en fyraårsperiod. 13. fördelningen med grundtilldelade brigader övas och prövas i det nya ledningssystemet i maj 1998, varefter övriga fördelningar följer enligt särskild plan.

Utbildningen (ledningsträningen) skall starta tidigt för att säkerställa hög effekt av ledningssystemet. Fortlöpande utbildning/träning skall genomföras på alla nivåer. Hjälpmedel för ledningsträning utvecklas samordnat med ledningssystemsutvecklingen i övrigt. Ledningsmetodik skall samordnas iterativt mellan utvecklingen av förbandssystemen och utvecklingen av informationssystemet.

Kvalitetssäkring av utvecklingsstegen, främst inom informationssystemet skall säkerställas genom utnyttjande av en kvalificerad **referensgrupp**.

Fördelningssystemet skall utvecklas stegvis och ett första steg kunna införas under 1998.

Brigadsystemet skall utvecklas parallellt med fördelningssystemet. Strävan skall vara att ha ett gemensamt system för alla brigadtyper.

Bataljonssystemet skall utvecklas gemensamt med brigadsystemet, inledningsvis som ett generellt system och senare kunna utvecklas för speciella behov.

Försvarsområdessystemet skall prioriteras efter fördelnings- och brigadsystemen. Grundläggande och gemensamma delar/plattformar/funktioner skall utvecklas parallellt med fördelnings- och brigadsystemen.

I försvarsområdessystemet (fostaber, gjstaber) införs under **1998/99 ATLE IS i fredsorganiserade kaderstaber**. Åtgärder för att möjliggöra ledning med krigsorganiserad fostab från fredsstabsplats skall vidtas inom ramen för grundorganisationens resurser. Åtgärder för att säkerställa ledning från annan plats än fredsstabsplats genomförs i första hand **efter 2001**.

Kaderorganiserade staber (fördstaber, artregstaber, brigstaber, fostaber och gjstaber enligt FMP 97) skall omstrukturera sitt informationssystem i GRO till ATLE grundsystem **före år 2000**. Härvid prioriteras inledningsvis 13.förd förband. Fo-stabernas informationssystem omstruktureras i sambandsmedel kommande omorganisation.

ATLE IS programvara fördelas på full bredd i takt med versionsutvecklingen. Inledningsvis prioriteras 13. fördelningens förband.

Funktionernas utveckling av ledningssystem skall tidsmässigt följa krigsförbanden och integreras i de förbandsvisa systemen, bl a med hjälp av verksamhetsanalyser inom respektive nivåer och funktioner.

Informationssystemutvecklingen, som är omfattande, skall medge steg- och versionsvis införande i krigsförbanden och informationssystemet skall i huvudsak vara infört före år 2002.

Beskrivning av HP ATLE

Uppslag 6

Informationssystemet skall byggas upp med verksamhetsbaserade moduler (VBM) för att möjliggöra hög grad av återanvändning.

Samordning inom försvarsmakten och inom totalförsvaret skall tillvaratas.

Säkerhetsfunktionerna i såväl hård- som mjukvara till informations- och sambandssystemen skall utvecklas integrerat med framtagandet av respektive system.

Utvecklingen skall ske inom ramen för FM fastställda ramverk och strategier inom ledningssystemområdet.

Informationssystemet för krigsförbanden skall arbeta i armémiljö och ha klart dokumenterade gränssnitt till såväl försvarsmaktens övriga ledningssystem som totalförsvarets ledningssystem för att säkerställa såväl utbildning som integrering inom försvarsmakten.

Genom lämplig moduluppbyggnad av systemkomponenter, såväl materiel som programvaror, skall anpassningar till ny krigsorganisationsstruktur eller nya ledningsprinciper enkelt kunna göras vid behov.”

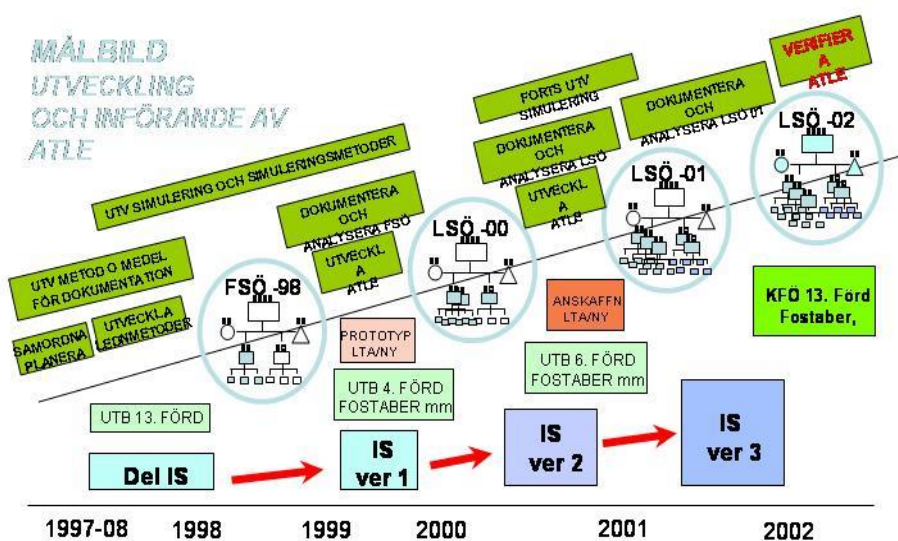
Genomförande av HP ATLE

Inledning

Traditionellt har det varit mycket svårt att få gehör för att betrakta ledningssystemet som ett system. Vidare var det under 70- och 80-talen svårt att få med kvalificerad personal med taktisk kompetens i utvecklingen av ledningssystem inom armén. Med CA beslut i stort 1996-05-19 för utveckling av ledningsfunktionen, utnämningen av Signalinspektören till huvudprojektledare ATLE och därtill hörande uppdrag visades att CA nu inom armén var redo för en seriös satsning på att utveckla ett ledningssystem anpassat till AR2.

Målbild

Av bilden nedan framgår den målbild som utarbetades för utveckling och införande av ATLE. 1996 omfattade armén fortfarande tre fördelningsstaber, tre artilleriregimentsstaber, tre fördelningsstabsbataljoner och tretton brigader med tillhörande stödförband och det är för denna förbandsmassa som målbilden utformades.



Organisation

HP ATLE organisation i stort

Av nedanstående bild framgår HP ATLE organisation i stort.. Huvudprojektledaren och hans biträdande projektledare stöds av ett sekretariat och en beredningsgrupp i ledningen av huvudprojektet. Utvecklingsprojektet utgör inledningsvis huvuddelen av huvudprojektet medan projektet Införande till att börja med är en mindre del som har till uppgift att planera införandet av ledningssystemet i arméns organisation. Efterhand som huvudprojektet framskrider kommer dessa förhållanden att förändras



HP ATLE projektorganisation

HP ATLE projektorganisation framgår av nedanstående bild



Projekt 1 "Gemensamma grunder" utarbetar förslag till grundsyner, reglementen och ledningsmetodik.

Projekt 2 "Operativa lednings- och underhållsförband" medverkar i HP ATLE för att säkerställa integrering mellan arméns försvarsområdes-, fördelnings- och brigadsystem.

Projekt 3, 4, 5 utvecklar ledningssystemen för försvarsområdes-, fördelnings- respektive brigadsystem.

Projekt 6 innehåller elva funktionsvisa delsystem: underrättelsetjänst, direkt eld, indirekt eld, luftvärn, fältarbeten, försörjning, teknisk tjänst sjukvård, arméflyg, skydd och samband/telekrigföring.

Projekt 7 "Gemensamma system" har till uppgift att bli säkerställa integrationen av de olika systemen.

Projekt 8 "ATLE IS" utvecklar ett informationssystem för arméns förband som bygger på försvarsmaktens grundsystem och som är integrerat med försvarsmaktens övriga informationssystem.

Projekt 9 "LTA" utvecklar ledningsträningssystem för stabernas ledningspersonal. Under projektets gång varierade antalet projektmedarbetare men uppskattningsvis drygt hundra personer från förband och staber i försvarsmakten, FOA och FMV medverkade normalt i projektet.

Arméns ledningsberedning

För att säkerställa att projektet drevs i den riktning som framgick av CA beslut i stort och uppdraget till HP ATLE tillsattes "Arméns ledningsberedning" vilken framgår av nedanstående bild.

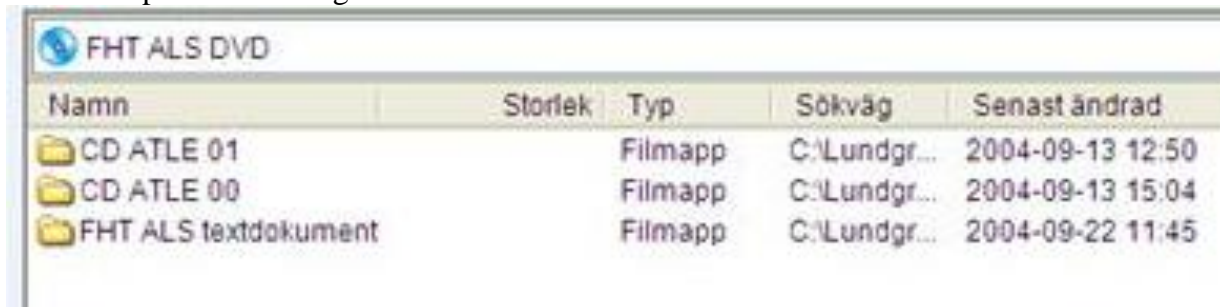


Av ovanstående framgår att det gjordes en mycket kraftfull satsning från Arméledningen för att stödja HP ATLE. Denna satsning saknar tidigare motsvarighet och utgjorde ett av fundamenten för att få fram ett ledningssystem för taktisk ledning inom Armén.

Beskrivning av DVD-skiva "FHT ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM"

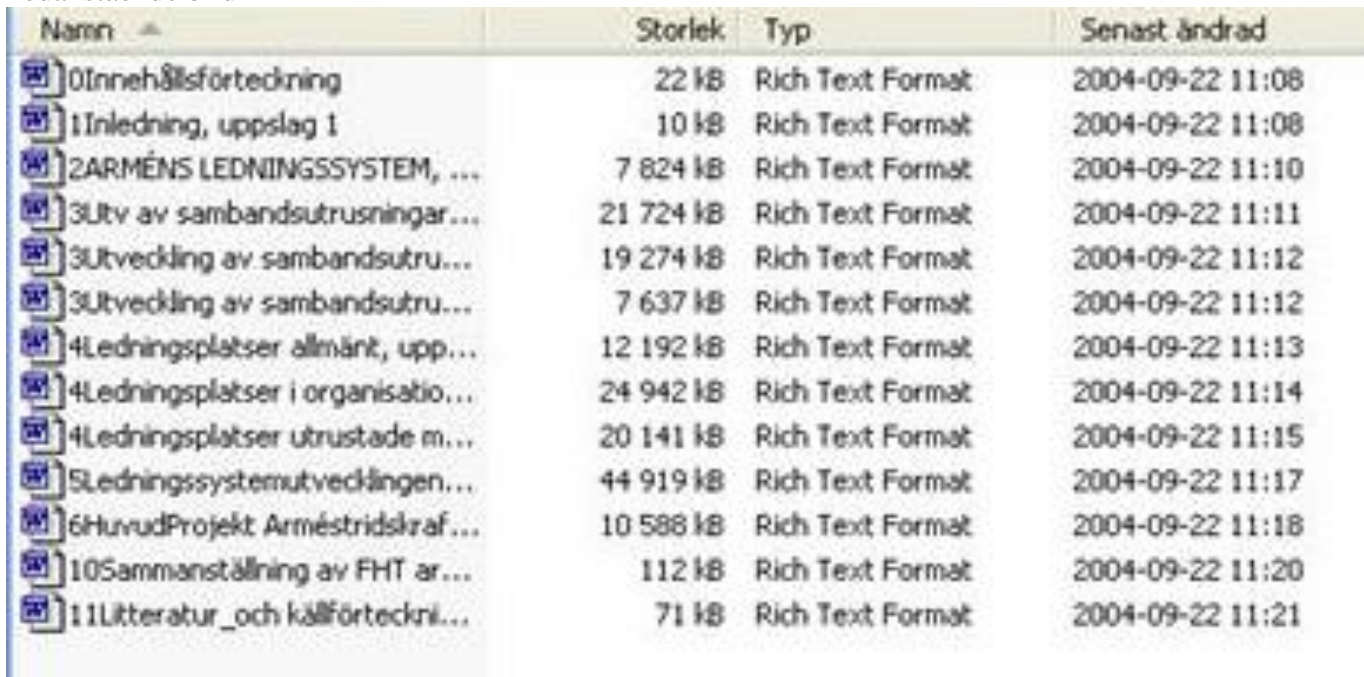
Huvuddelen av innehållet i pärmen "FHT ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM" finns lagrat på bifogad DVD-skiva "FHT ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM". I detta dokument redovisa vad som finns i såväl pärm som på skivan resp vad som finns i pärmen men ej på skivan vad som finns på skivan men ej i pärmen.

Innehållet på skivan framgår av nedanstående bild



Namn	Storlek	Typ	Sökväg	Senast ändrad
CD ATLE 01		Filmapp	C:\Lundgr...	2004-09-13 12:50
CD ATLE 00		Filmapp	C:\Lundgr...	2004-09-13 15:04
FHT ALS textdokument		Filmapp	C:\Lundgr...	2004-09-22 11:45

Innehållet i mappen Textdokument innehåller pärmens uppslag 0-6 och 9-11 enligt nedanstående bild



Namn	Storlek	Typ	Senast ändrad
0Innehållsförteckning	22 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:08
1Inledning, uppslag 1	10 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:08
2ARMÉNS LEDNINGSSYSTEM, ...	7 824 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:10
3Utv av sambandsutrusningar...	21 724 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:11
3Utveckling av sambandsutru...	19 274 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:12
3Utveckling av sambandsutru...	7 637 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:12
4Ledningsplatser allmänt, upp...	12 192 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:13
4Ledningsplatser i organisatio...	24 942 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:14
4Ledningsplatser utrustade m...	20 141 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:15
5Ledningssystemutvecklingen...	44 919 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:17
6HuvudProjekt Armétridskraf...	10 588 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:18
10Sammanställning av FHT ar...	112 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:20
11Litteratur_och källförteckni...	71 kB	Rich Text Format	2004-09-22 11:21

Innehållet i ovanstående filer på DVD-skivan är lika med innehållet under respektive uppslag i pärmen.

För uppslagen 7-8 saknas nästan helt beskrivande textdelar utan dokumentationen utgörs av presentationsunderlag om HP ATLE i bildform. Viss information finns enbart i pappersform medan annan enbart finns i elektronisk form på skivan. Viss information finns i båda mediatyperna. Detaljerade anvisningar för uppslagen 7-8 framgår av respektive uppslag.

Sammanställning av FHT arméunderlagsgrupps verksamhet

Nedanstående sammanställningar visar läget sommaren 2004.

Följande historiska beskrivningar har utarbetats inom urvalsgrupp armen:

Ämne	Författare	Klart år
Kortvågsstation CT 450	Allan Albiin	1997
Armens lätta kortvågsstationer	Sven Bertilsson	1998
Försvarets fiärskriftsnät	Arne Svensson	1998
Luftvärnets stridsledningssystem	Kjell-Erik Lindgren	2000
Projekt TR8000	Nils Wall	2001
Armens telefonisystem	Sven Bertilsson	2002
Kortvågssystemet Stab Stab Ra	Lennart Kjelldorf	2002
Operativ Ledning	Lennart Kjelldorf	2002
Sortering och registrering av beskrivningar (1500 st beskr.)	Allan Albiin, Kjell Kulle och Lennart Kjelldorf	2002

Följande historiska beskrivningar är planerade att ta fram inom ramen för tilldelade medel 40Kkr för år 2003.

Ämne	Författare	Leverans	Planerad fakturering	Offererad/beställt
Ljudmätsystem	Kjell-Erik Lindgren	Dellev 2003 Slutlev 2004	2003, 4000kr 2004, 4000kr	Beställd
Omarbetning till populärutgåva För Operativ Ledning	Lennart Kjelldorf	2003	2003, 25000kr	Beställd
Kryptomateriel	KG Nilsson	Dellev 2003 Slutlev 2004	2003, 5000kr 2004, 5000kr	Offererad
Armens Ledningssystem	Per Lundgren	2003	Finansiering MS	Beställd
Mottagare	Sven Bertilsson	2003	2003,6000kr	Ej påbörjad. Offertunderlag finns.

Följande historiska beskrivningar är planerade att ta fram under perioden 2004-2005

Ämne	Författare	Leverans	Planerad finansiering	Anm.
Navigeringsutrustning	Sven Bertilsson	2004	FHT	Ej påbörjad. Offertunderlag finns (5000kr),
Fjärrskrift, kompl. av bilder i bef bes kr. samt beskr. Hellskrivare	Arne svensson	2004	FHT	Ej påbörjad. Offertunderlag finns (5000kr).
Mobila Radiolänksystem	Anders Gustavsson	2004	MS	Ej påbörjad
Televapen	Allan Olsson	2005	FHT	Ej påbörjad
Strömförsörjning	Göran Wrengler	2005	FHT	Ej påbörjad
Materielhantering				Offert finns
Tung radio	Sven Bertilsson			
Materielskydd/anläggningsteknik	Sigvard Lundqvist			
Stabsarbetsmiljöer				
Underrättelsesystem				

Litteratur- och källförteckning**Litteratur**

Förteckningen är sorterad efter utgivningsår

Författare	Titel	Utgivningsår	Ant	
Grill, C	Statistiskt sammandrag af Svenska Indelningsverket. Första bandet och andra bandet	1855		
	Exercis-Reglemente för Infanteriet	1871	Del 1, 2 och 3	
	Exercis-Reglemente för Infanteriet	1895	Del I och II	
	Exercis-Reglemente för Infanteriet	1904	Del I-XI	
	Regementsinstruktion för Kungl Göta Lifgarde	1905		
	Regementsinstruktion för Kungl Upplands Infanteriregemente	1908		
	Kungl Maj:ts Proposition angående Försvarsväsendets ordnande	1925		
Jetzel, N	Kungl Fälttelegrafkåren, 1 jan 1902-30 jun 1937	1937		
Risberg, N J A	Den optiska telegrafens historia i Sverige 1794-1881	1938,	Svenska Televerket: Historisk framställning 3	
	Fältreglemente för Armén (FR)	1938, 1942		
	Infanterireglemente (InfR) och Regemente II (InfR II)	1939		
	Soldatinstruktion för Infanteriet	1943		
	Soldatinstruktion för Signaltrupperna	1943		
	Arméreglemente Del II, (ARII)	1952		
	Provisoriskt Signaltruppreglemente del I (Prov SignR I)	1955		
	Kungl Upplands regementes historia	1958		
	Provisorisk Sambandsinstruktion för armén Kap 1,2,3,5 (Prov SbiA)	1959		
	Stabstjänstinstruktion för armén, Del I allmän del. (StabsI AI)	1960		
	Arméreglemente Del II, Taktik (ARII)	1963		
	Malmgren, E	Den optiska telegrafan i Furusund	1964	DEADALUS
	Adcock, F E	Antikens krigskonst	1966	Översättning B G Söderberg
		Arménytt nr 1	1968	

	Pansarreglemente Stridsvagnspluton (PR Strvplut)	1968	
	Koncept till handhavandebeskrivning för stabs- och sambandshytter ingående i fördelnings-, brigad- och artilleriregimentsstaber (motsv)	1970	Utgåva 2
Syberg, Ivar	Signaltrupperna 1871-1971	1971	Militärstaberna
	Infanterireglemente Skyttepluton (InfR Skplut)	1972	
Å Holmquist	Från signalgivning till regionmusik	1974	
	Infanterireglemente Skyttebataljon (InfR Skbat)	1974	
Åberg, Alf Göransson, Göte	Karoliner	1976	Bra böcker
	Signalhandbok, Signh 1974	1977	
Connoly, P	Den romerska armén	1977	Översättning L Edling
	Pansarreglemente, Pansarbataljon	1981	
Holmquist, Bengt	Swedish weaponry since 1630	1982	FMV Armémuseum
Gripstad, Birger			
Helmfrid, Curt m fl	Polacksbacken En gammal lägerplats	1982	
Simmons, C-G	Människor emellan. Från rop till radio, en bok om kommunikationer från Hedenhös mot våra dagar	1983	WIKEN
G Artéus	Den gamla krigsmakten: En översiktlig beskrivning av den svenska försvarsorganisationen 1521-1901	1985	Meddelanden från MHA
Anders Persson	1808-gerillakriget i Finland	1986	
E Kumm	Indelt soldat och rotebonde	1988	2:a upplagan
	Arménytt nr 5	1989	
Cronenberg, Arvid	Ett självständigt signalväsen	1990	Svenskt försvar och utländska impulser nr 5
Lundström, Per- Anders	Norrlands Signalregementes Historia	1992	
	Arméreglemente del 2, AR taktik	1995	
Robbins Raines, Rebecca	Getting the message through A branch history of the U.S.Army Signal Corps	1996	Center of military history, US army

Källor

Inom FHT har främst Lennart Kjelldorf, Sigvard Lundqvist och Sven Bertilsson utnyttjats som källor.

Bland medarbetarna på FMV har Lars Wadestig, Nils Skoging och Rolf Fröde tillsammans med många andra hjälpt till med att svara på frågor och förse mig med underlag.

Fredrik Wiebe och Kenneth Saveros har hjälp till med underlag från Försvarmakten.