

RÄDDNINGSTJÄNSTHANDBOKEN DEL 3

SAMBAND

© Räddningsverket

Handbok *Samband* har utarbetats av

Hans Berged och Anders Weiss, Räddningsverket samt Enator Communications AB.

Bearbetning och produktion: *Utbildningsproduktion AB, Malmö*

Grafisk form: *Melvyn Lundholm*

Illustrationer: *Lars Gylldorff*

Tryck: *Elanders Skogs Grafiska, Malmö 1999*

I serien räddningstjänsthandböcker ingår följande delar:

Räddningstjänster och samverkande organ (del 1)

Beställningsnummer R 20-078/96

Ledning med stabstjänst (del 2)

Beställningsnummer R 30-069/96

Samband (del 3)

Beställningsnummer R 31-073/99

Lägesuppföljning (del 4)

Beställningsnummer R 31-079/96

Övningsuppläggning (del 5)

Beställningsnummer U 14-338/96



INNEHÅLLS FÖRTECKNING

sidan

6 INLEDNING

7 SAMBAND

- 7 Allmänt
- 7 - Sambandet måste alltid fungera
- 7 - Sambandet integreras i fredstid och under höjd beredskap
- 8 - Allmänt om hur sambandet sker
- 9 Sambandsplan
- 9 - Sambandsplan
- 9 - Exempel på sambandsöversikter
- 10 - Samband vid insatser
- 12 Samband, kommunal räddningstjänst
- 13 Samband, länsstyrelse
- 13 Samband, andra räddningstjänstmyndigheter/organ
- 13 - Samband mellan kommunala räddningstjänster och andra räddningstjänstmyndigheter/organ
- 15 - Sjöräddningstjänst
- 16 - Miljöräddningstjänst till sjöss
- 17 - Fjällräddningstjänst och efterforskning i särskilda fall
- 18 - Flygräddningstjänst
- 19 - Polisen
- 20 - SOS Alarm AB
- 21 - Hälso- och sjukvården
- 22 - Försvarsmakten
- 22 - Vägverket
- 23 - Gränssamarbete
- 23 - Ideella radioorganisationer

24 RADIO

- 24 Regler och riktlinjer
- 24 - Tillstånd radioanläggningar
- 24 - Frekvenstilldelning
- 24 - Specifikation, tonsignalsystem
- 24 - Struktur för tilldelning av selektiva radioanropsnummer
- 26 - Radioanropssignaler
- 26 - Radioanläggningars skötsel och drift
- 26 - Sekretesskrav
- 27 - Sändning från flygplan och helikopter

sidan

27	- Märkning av fordon med radioanropsnummer
28	Hur används radio?
28	- Trafikdisciplin
28	- Rekommendationer för radiosamtal
29	Kanaler och frekvenser
29	- Nationell kanalplan
30	- Samverkanskanal 02
30	- Nationella skadeplatskanaler (74, 80)
31	- Sjukvård/Länkanaler
31	- Räddning/Lokalkanaler
31	- Rökdykar- och skadeplatskanaler
31	- Speciella kanaler inom vissa län
31	- Polisens nationella kanaler
32	- Polisens lokalkanaler
32	Anrop
32	- Öppen passning och selektivanrop
33	- Individ-, grupp-, nöd- och larmanrop
34	Beskrivning av radiosystem och radioutrustning
34	- Allmänt
38	- Befintliga radiosystem i RC/LC och Lsty
40	- Framtida radiosystem
41	- Radiovågors utbredning
42	- Störningar
43	- Störningar initierade av radioutrustningar

45 TELEFONI

45	Regler och riktlinjer
45	- Post- och telestyrelsen (PTS)
45	- Operatörer
45	- Sekretesskrav
45	- Underhåll
46	Hur används telefoni?
46	- Trafikdisciplin
46	- Olika typer av telefonsamtal
46	Beskrivning av telefonisystem och -utrustning
46	- Olika telenät
48	- Telefonisystem/-utrustning
50	- Befintliga telelösningar för RC/LC och Lsty

52 DATAKOMMUNIKATION

- 52 Regler och riktlinjer
- 52 Hur används datakommunikation idag?
 - 52 - Nuläge
 - 52 - Elektronisk post (e-post eller e-mail)
 - 52 - WEB
- 53 Hur kan datakommunikationssystem användas i framtiden?
 - 53 - Inledning
 - 54 - Vision
 - 55 - Standard för informationsutbyte
- 56 Beskrivning av datakommunikationssystem
 - 56 - LAN
 - 56 - MAN
 - 57 - WAN
 - 57 - Server
 - 57 - Brandvägg
 - 57 - Gateway
 - 57 - Modem

58 ORDLISTA, DEFINITIONER, TERMER

63 BILAGOR

- 63 Bilaga 1 Sambandstabla
- 64 Bilaga 2 Radioanropsnummerserier, Län (20 – 69)
- 65 Bilaga 3 Radioanropsnummerserier, Polisen
- 66 Bilaga 4 Radioanropsnummer
- 67 Bilaga 5 Radioanropssignaler
- 68 Bilaga 6 Nationell kanalplan 78 – 79 MHz
- 70 Bilaga 7 Bokstavering
- 71 Bilaga 8 Polisens riktlinjer för radiosamverkan i radiosystem S-70M

Del 3 av Räddningstjänsthandboken innehåller beskrivningar av sambandsfunktioner samt deras uppbyggnad och arbetssätt. Dessutom behandlas sambandsplaner och gränssnitt mot angränsande myndigheter och organisationer, liksom telefoni-, radio- och datakommunikation. Regler, riktlinjer och arbetssätt redovisas och en teknisk beskrivning lämnas. I boken förklaras även de vanligast förekommande termerna.

Räddningstjänster och samverkande organ, ledning med stabstjänst och lägesuppföljning behandlas ingående i andra handböcker.

Innehållet är granskat och godkänt av respektive ansvarig myndighet.

Ett säkert och väl fungerande samband är mycket viktigt för ledning och genomförande av en räddningsinsats.

Räddningsverket ska

- verka för att de kommunala räddningstjänsternas sambandssystem tillgodoser kraven för effektiv och säker ledning
- verka för ökad samverkan med andra räddningsorgan, både i fredstid och under höjd beredskap

Kommunen ansvarar för sambandsfunktionerna inom den kommunala räddningstjänsten och den kommunala ledningen. Kommunen bör dock inte genomföra större förändringar i sambandssystemet utan samråd med tillsynsmyndigheterna, eftersom systemet påverkar möjligheten att leda befolkningsskyddet och räddningstjänsten. Det har också betydelse för samverkan med andra.

Länsstyrelsen ansvarar för sambandsfunktionerna mellan länsstyrelsen och kommunerna i länet. Övriga räddningstjänstansvariga myndigheter och samverkande organ ansvarar för sina egna sambandssystem.

Sambandet måste alltid fungera

Möjligheter till samverkan mellan olika räddningsorgan är mycket viktig. Därför måste sambandssystemet vara dimensionerat så att hänsyn tas till de behov som finns för att kunna samverka med t ex grannkommuner, polis, sjukvård och den statliga räddningstjänsten.

För att säkerställa sambandet mellan kommuner eller mellan kommun och länsstyrelse ska det alltid finnas reservsystem.

Sambandet integreras i fredstid och under höjd beredskap

När sambandssystem anskaffas till räddningstjänsten sker en integration så att systemen kan användas både i fredstid och under höjd beredskap. Räddningscentralen (RC) i brandstationen är ledningsplats för den kommunala räddningstjänsten och utrustas med telefoni-, radio- och datautrustning. Driftssäkerheten tillgodoses bl a genom att det installeras reservkraft och avbrottsfri kraft med batterier. Beroende på räddningsstabens storlek och hur utsatt räddningscentralen är ges räddningscentralerna olika utformningar vad gäller storlek och skyddsnivå. Ytterligare integration sker genom att sambandet mellan räddningscentralerna och ledningsplatserna för kommunal ledning säkerställs. Det gäller även sambandet mellan kommun och länsstyrelse. Integrationen omfattar telefoni-, radio- och datasystem.

Allmänt om hur sambandet sker

Överstyrelsen för Civil Beredskap (ÖCB) och länsstyrelsen har sedan mitten av 1990-talet byggt upp skyddade ledningsplatser för respektive länsstyrelse som ska fungera både i fredstid och under höjd beredskap. Ledningsplatserna är försedda med telefoni-, radio- och datautrustning. Efterhand kommer en kommunikationslösning att införas som gör det möjligt att komma åt polisens kommunikationssystem från länsstyrelsens ledningsplats.

Samband är ett utbyte av information mellan individer, grupper, organisationer m m. Informationen förmedlas i huvudsak muntligen. Andra sätt att kommunicera är med text, bild eller statusmeddelande. Exempel på statusmeddelande är en tvåsiffrig kod som motsvarar en aktivitet, t ex 21 som betyder "framme på skadeplats". Statusmeddelandet kan överföras via Mobitex eller räddningstjänstens radionät. Transmissionssätt av information vid räddningsaktioner är telefon-, radio- och datasystem. Vid samband mellan olika ledningscentraler används i huvudsak telefon och till viss del datakommunikation. Reservsystem är radio. För samband mellan ledningscentral och fordon samt fordon emellan används radio. Var och en som kommunicerar via radio eller telefon, måste själv se till att viktiga meddelanden dokumenteras. Dokumentationen kan sammanställas av personalen i sambandsfunktionen.

Mobiltelefonen bör endast användas som ett komplement till övriga sambandssystem, eftersom mobiltelefonnäten är störningskänsliga. Hela områden kan sluta fungera p g a strömavbrott eller trasiga transmissionskablar. Dessutom är inte alla anläggningar för mobiltelefonnät försedda med reservkraft. Vid räddningsinsatser föreligger även en risk att tillgängliga kanaler i mobiltelefonsystemen blockeras p g a hög belastning. En annan brist med nuvarande mobiltelefonsystem är att det inte går att prioritera samtal. Därför bör åtgärds- och sambandsplaner inte förutsätta att mobiltelefonnät kan nyttjas för fax- eller tal-kommunikation.

SAMBANDS- PLAN

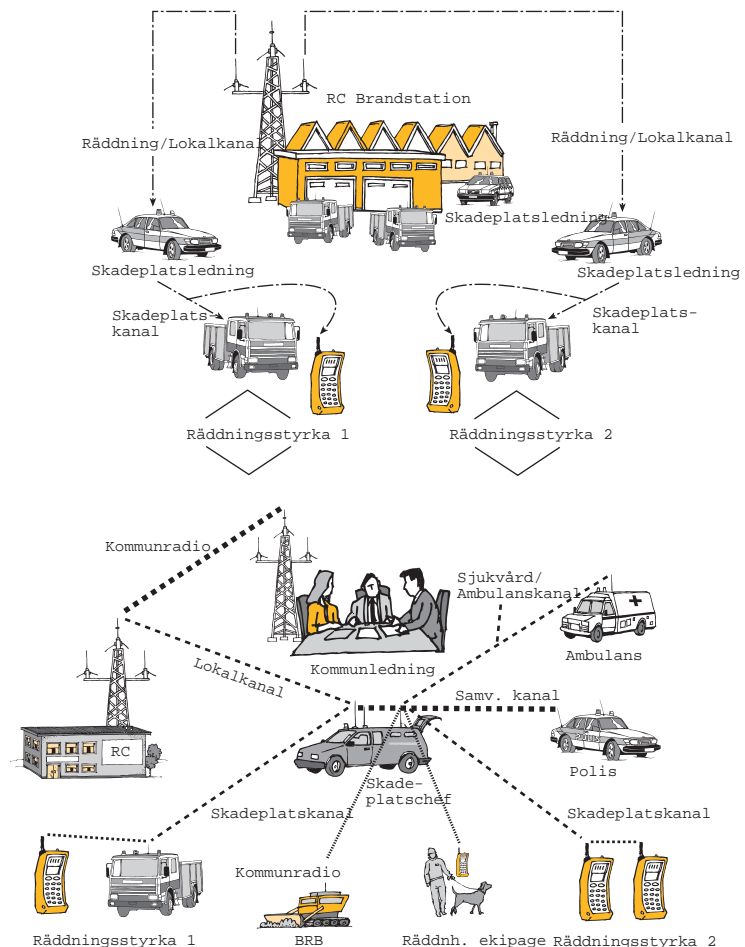
Sambandsplan

ett väl fungerande samband är en grundförutsättning för en effektiv och framgångsrik ledning av räddningstjänsten. Sambandsfunktionen är därför en av de första funktionerna som bör etableras.

En sambandsplan beskriver hur sambandet bör ske vid olika typer av räddningsinsatser i fredstid och under höjd beredskap. Planen redogör för vilka sambandsfunktioner som bör etableras mellan de samverkande organen. Den beskriver också kontaktvägar och på vilket sätt kommunikationen kan ske via telefon, radio eller dator. Sambandsplanen fungerar som ett stöd och en checklista för detaljplaneringen vid en enskild insats. Alla räddningsorganisationer med ledningsfunktion bör därför upprätta sambandsplaner för olika typer av insatser samt placera dem i räddningscentralen och ledningsfordonen. Planen upprättas i enlighet med de sambandsbehov som finns på respektive ledningsplats.

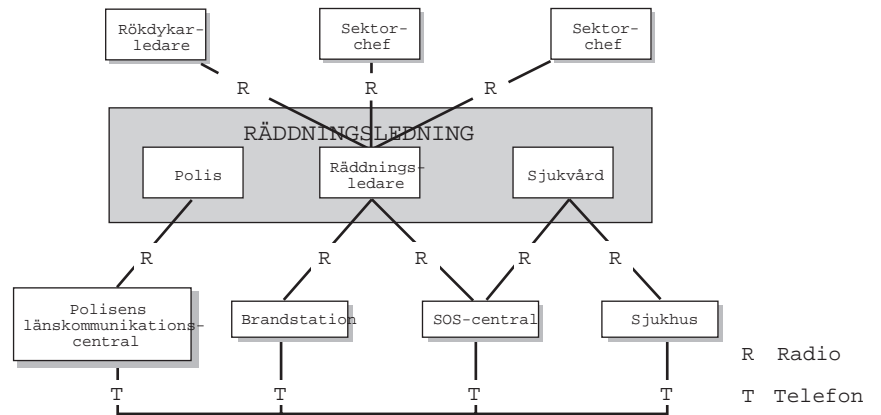
När mycket tvärkommunikation förekommer mellan olika samverkansparter eller då antalet samverkansparter är stort, bör en sambands-tablå upprättas för att få bättre kontroll över sambandet. (Se bilaga 1.)

Exempel på sambandsöversikter

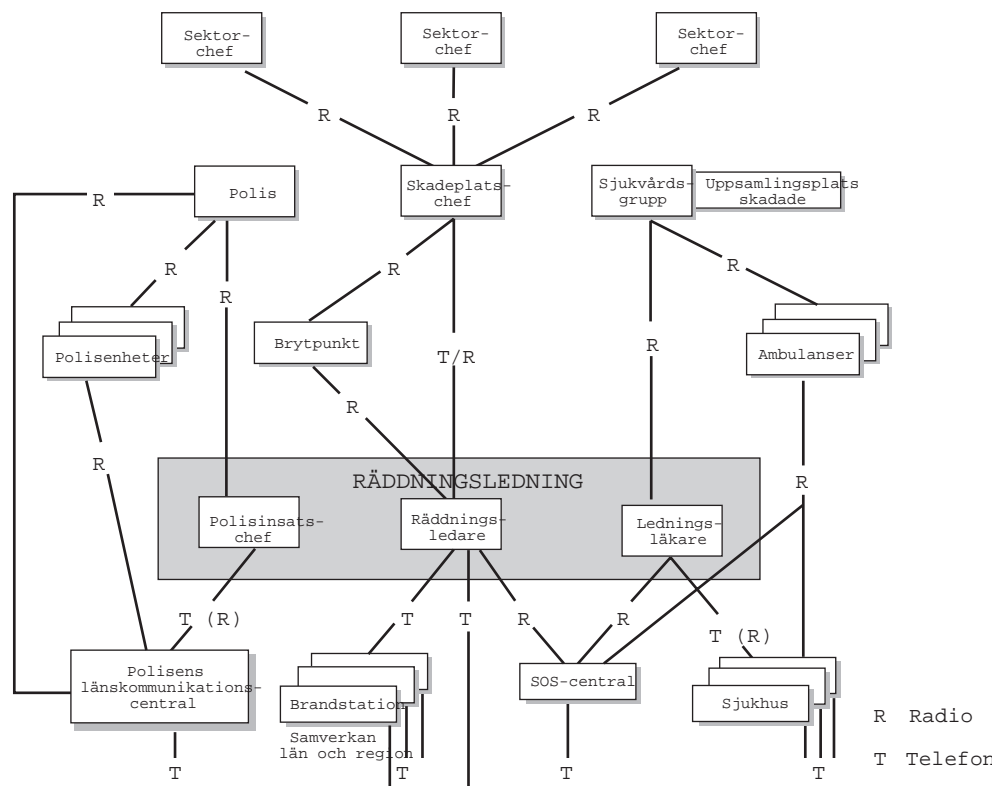


Samband vid insatser

Vid mindre insatser, såsom bilbrand eller brand i sopcontainer, är sambandsplanen en del av rutinen. Ingen särskild order för sambandstjänsten behöver ges. Vid t ex brand i fastighet kan sambandsvägarna se ut så här:

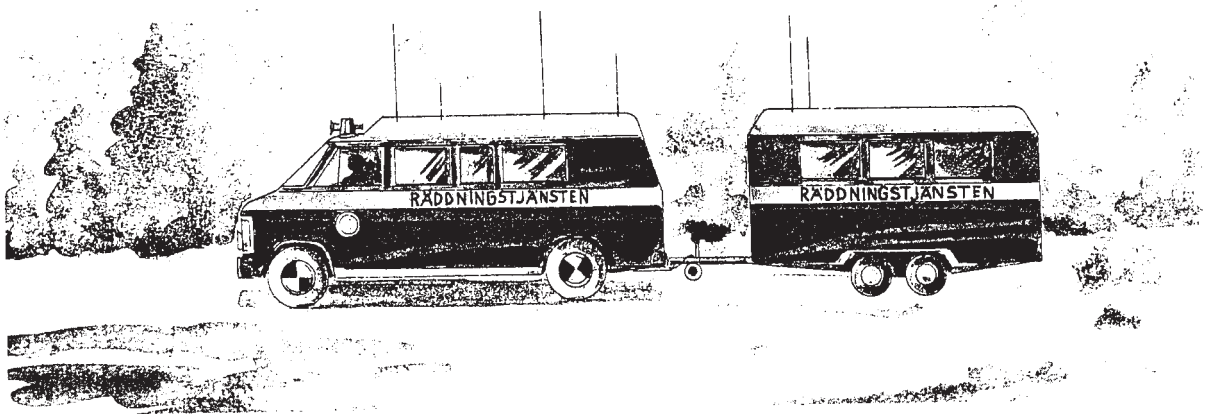


Vid större räddningsinsatser behöver i regel särskilda order och anvisningar ges för sambandstjänsten, eftersom kanaler och sambandsmedel som inte används rutinmässigt då tas i bruk.



Samverkan med andra räddningstjänster, polisen och sjukvården, kräver även samordning av sambandet. Samordningen sker genom ett ledningsfordon med omfattande utrustning för ledning och samband, som stödjer ledningen för räddningsinsatsen.

En större insats kan vara en skogsbrand, en större trafikolycka eller en industribrand. Det är viktigt att ställa upp räddningsfordon, ambulans och polisbilar, vid stor eller liten skadeplats (trafikolycka) på ett sådant sätt att man inte hindrar sambandet för varandra. Kommunikationsmöjligheterna med t ex SOS-central eller sjukhus begränsas betydligt när det inte finns tillräckligt avstånd mellan räddningsfordonen. På stora skadeplatser finns två alternativ, samlokalisering med separation i höjd med antennerna (gemensamt stabsfordon) eller stort avstånd (ca 20 m) mellan ledningsfunktionerna med internt samband på annat sätt än radio (t ex snabbtelefon).



SAMBAND, KOMMUNAL RÄDDNINGSS- TJÄNST

Den kommunala räddningstjänsten ska kunna etablera samband med olika aktörer som medverkar i en räddningsinsats. Tabellen redovisar de sambandsvägar som den kommunala räddningstjänsten bör etablera och anger de transmissionssätt som bör användas.

Sambandsväg	Typ av kommunikation	Transmissionssätt	Reservtransmissionsätt
Räddningsledning vs Länsstyrelse	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio
Räddningsledning vs Kommunledning/Kommunala förvaltningar	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio
Räddningsledning vs SOS-central	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio
Räddningsledning vs Skadeplatsledning	Tal Statusmeddelande Data/bild/text	Radio Telefoni om möjligt	
Räddningsledning/ Skadeplatsledning vs Besättning i räddningsfordon	Tal Statusmeddelande	Radio	
Räddningsledning vs Angränsande räddningscentraler	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio
Räddningsledning vs Polisens läns-kommunikationscentral	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio
Räddningsledning vs Polis- och ambulansenheter	Tal	Radio	
Räddningsledning vs Sjukhus	Tal	Telefoni	Radio
Räddningsledning vs Skogsbrandflyg	Tal	Radio	
Räddningsledning vs Helikopter	Tal	Radio	
Räddningsledning vs Räddningstjänstorg och andra myndigheter	Tal Data/bild/text	Telefoni/datakom	Radio, se avsnittet Samband, andra räddningstjänstmyndigheter/organ

Vid höjd beredskap måste fler sambandsvägar etableras, bl a enheter ur Byggnads- och reparationsberedskapen (BRB), ammunitionsröjningsenheter och räddningshundekipage.

SAMBAND, LÄNS- STYRELSE

Länsstyrelsen ska ha möjlighet att ha samband med samtliga kommuner inom länet för att kunna följa händelseutvecklingen och eventuellt överta ansvaret för den kommunala räddningstjänsten. Tabellen redovisar länsstyrelsens samband.

Sambandsväg	Typ av kommunikation	Transmissionssätt	Reserv transmissions-sätt
Länsstyrelse vs Kommunledning	Tal Bild/text/data	Telefoni/datakom	Radio
Länsstyrelse vs Kommunal räddningstjänst	Tal Bild/text/data	Telefoni/datakom	Radio
Länsstyrelse vs Polisens läns-kommunikationscentral	Tal Bild/text/data	Telefoni/datakom	Radio

Vid höjd beredskap måste fler sambandsvägar etableras, bl a CB eller samverkan med militär stab.

SAMBAND, ANDRA RÄDDNINGSTJÄNSTMYNDIGHETER/ ORGAN

Samband mellan kommunala räddningstjänster och andra räddningstjänstmyndigheter/organ

Vid samverkan med enheter ur den statliga räddningstjänsten och andra enheter som kan delta i en räddningsinsats, är det viktigt att vara väl insatt i de samverkandes sambandssystem. Samverkan på radio mellan kommunala räddningstjänster och andra räddningstjänstmyndigheter/organ sker i princip alltid via Samverkanskanal 02 inledningsvis. I nästa kapitel redogörs det för hur samverkanskanalen används. I resten av det här kapitlet redovisas hur sambandet etableras mellan kommunal räddningstjänst och andra räddningstjänstmyndigheter/organ.

Viss komplettering av sambandsutrustningen vid räddningstjänsterna kan förbättra möjligheterna till samverkan. Två viktiga exempel ges här.

Rudiosamverkan med sjöräddningen

Till kustkommuner kan det vara lämpligt att anskaffa *sjöfartens VHF-radio* med bl a frekvensen 156,800 MHz (VHF kanal 16). Observera att kommunen i så fall måste söka tillstånd att inneha VHF-radiosändare samt att det krävs ett speciellt certifikat för VHF-kommunikation.

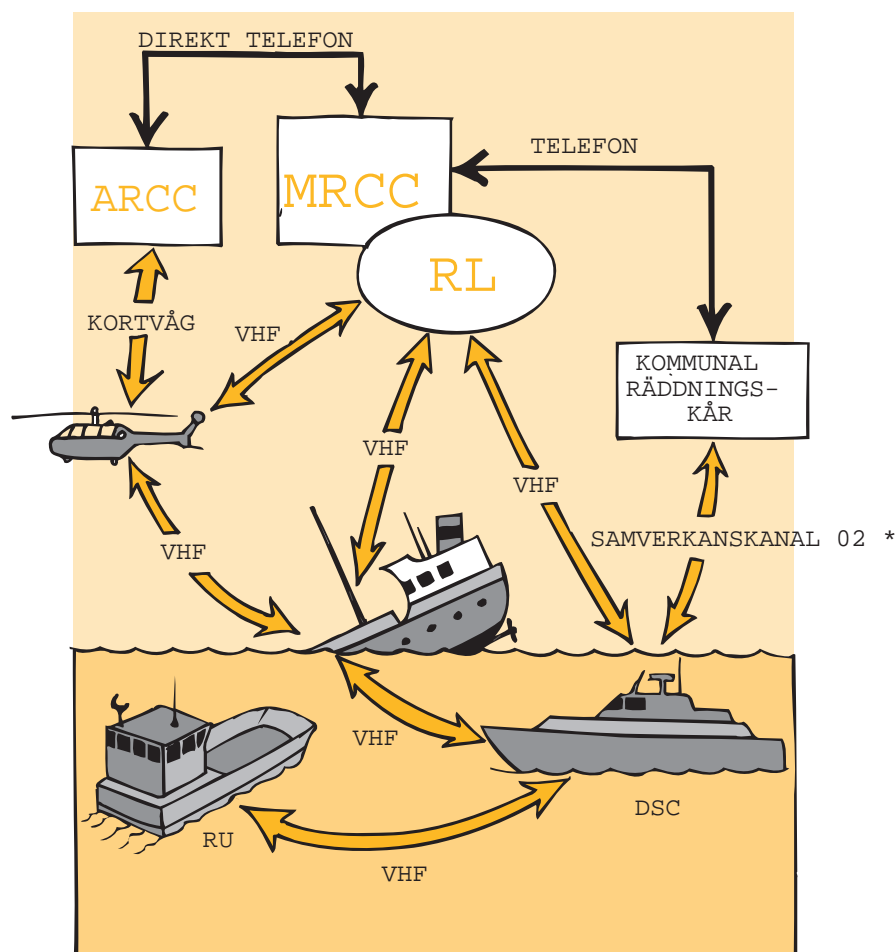
Vägverkets färjor har idag tillgång till Samverkanskanal 02. Sjöfartsverket kommer efterhand att förse sina fartyg med samverkansradio.

Rudiosamverkan med helikoptrar

Samtliga helikoptrar i Sverige är utrustade med VHF-flygradio. Polisens helikoptrar, försvarsmaktens helikoptrar samt vissa civila räddningshelikoptrar är utrustade med polisradio. Ambulanshelikoptrar är utrustade med motsvarande ambulans-/ räddningstjänstradio.

Vid rekvirering av helikopter måste sambandet klaras ut så tidigt som möjligt. Om helikoptern endast har VHF-radio, kan sambandet lösas genom att endera parten lämnar över VHF-radion respektive räddningstjänstradion till den andra. Är helikoptern utrustad med polisradio eller motsvarande radio ska inledande kontakt tas på Samverkanskanal 02 för att därefter gå över till Samverkan/Helikopterkanal 60 alternativt överenskommen Räddning/Lokalkanal.

Sjöräddningstjänst

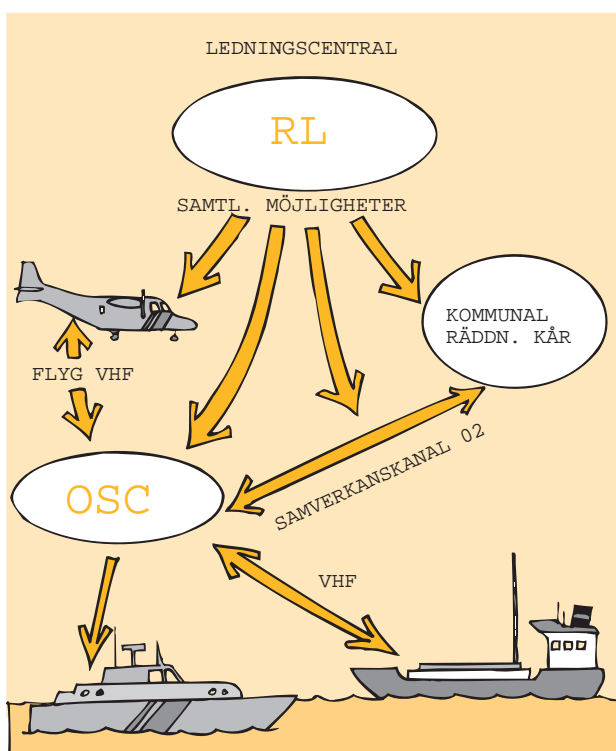


* efter samråd med MRCC

Sjöfartsverket ansvarar för sjöräddningstjänsten. Sjøräddningstjänsten har en ledningscentral, MRCC, i Göteborg och två undercentraler, MRSC, i Stockholm och på Gotland. Sjøräddningstjänsten ansvarar för sjöräddningen till havs samt i Väneren, Vättern och Mälaren. Sjöfartens internationella radiosystem som täcker ansvarsområdet används. Sjøräddningens samband under en insats sker oftast på VHF-kanal 16 eller någon annan kanal inom det internationella VHF-bandet (156-162 MHz). De flesta av sjöräddningsenheterna har även tillgång till Samverkanskanal 02 och mobiltelefon. Dessutom går det alltid att etablera kontakt med sjögående enheter genom telefonförbindelse med MRCC eller via SOS-centralen. ARCC och MRCC i Göteborg kommer att få tillgång till polisens nationella radiosystem S-70M i slutet av 1999.

Radiosamverkan med helikoptrar, se sidan 14.

Miljöräddnings- tjänst till sjöss



Kustbevakningen (KBV) ansvarar för miljöräddningen till havs och i Väner, Vättern och Mälaren. Kustbevakningen har en ledningscentral i varje region. Ledningsplatser kan också utlokaliseras i anslutning till skadeplatser, t ex OSC. Kustbevakningens samband sker internt via radio under en räddningsinsats.

Kustbevakningens fasta radionät (Sjöman) har kustnära radiotäckning. Basstationerna passar selektivansrop på KBV-kanal 78. Efter begäran kan övergång ske till Samverkanskanal 02.

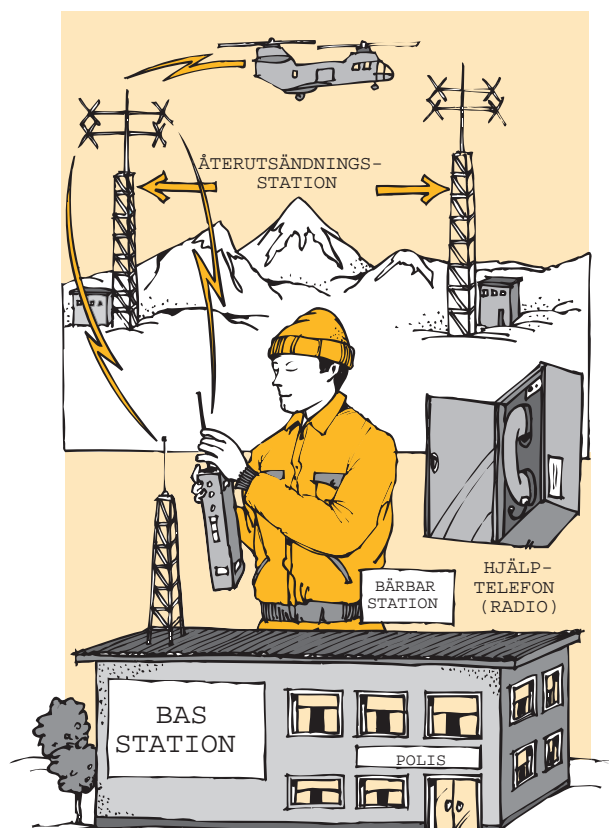
För samverkan med andra räddningstjänster har de flesta enheter dessutom tillgång till

- sjöfartens frekvenser
- luftfartens frekvenser
- polisens nationella kanaler
- Samverkanskanalerna 02 och 78
- vissa Räddning/Lokalkanaler

De flesta enheterna har dessutom mobiltelefon. Ledningscentralerna och de större enheterna är utrustade med fax.

Radiosamverkan med helikoptrar, se sidan 14.

Fjällräddnings- tjänst och efter- forskning i sär- skilda fall



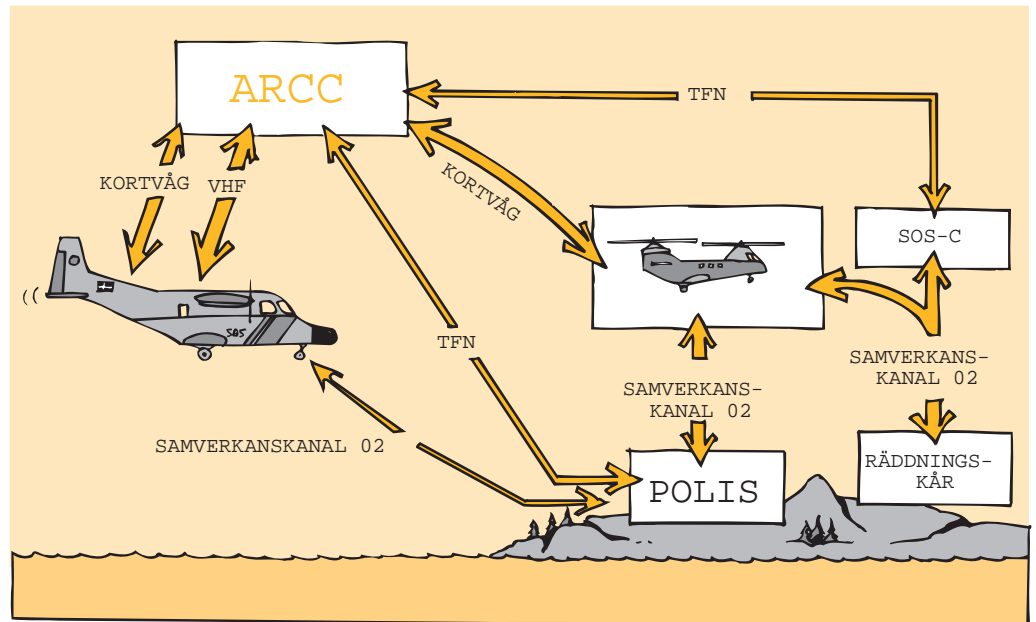
I samband med fjällräddningsinsatser leds verksamheten från polisens kommunikationscentral tillsammans med utlokaliserade ledningsplatser (polisinsatschef med fältstab) i anslutning till det område där räddningsinsatsen genomförs. I varje polismyndighet ska det finnas en plan för efterforskning. Polisens radiotäckning i fjällvärlden omfattar två radiosystem. Det ordinarie radiosystemet S-70M och fjällradiosystemet F-80 som omfattar delar av Norrbottens fjällvärld i området mellan Lilla Lule älv och Torne träsk. I båda radiosystemen används återutsändare (relästationer) och basstationer för att uppnå radiotäckning i fjällområden och glesbygd. I fjällstugor och vindskydd finns hjälptelefoner utplacerade. F-80 avvecklas efterhand och ersätts med S-70M. Polisens relästationer passar bara de aktuella reläkanalerna i respektive område.

I de kommuner vars fjällområden enbart täcks av polisens fjällradionät bör man använda mobilradiostationer som signalerar med samverkansalternativ 3 (11-ton polis) på polisens nationella kanaler. Det gör det möjligt att nyttja polisens fjällradionät vid räddningsinsats och samverkan.

Polisens civila fjällräddningsenheter är utrustade med bärbara och skoterburna mobilradiostationer som har polisens och räddningstjänstens kanaler inklusive Samverkanskanal 02.

Se vidare i avsnittet om polisen på sidan 19 och om radiosamverkan med helikoptrar på sidan 14.

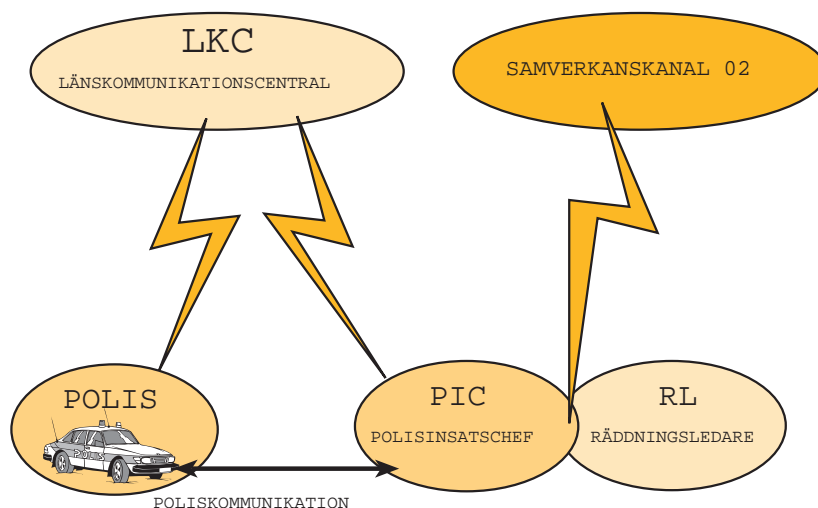
Flygräddnings- tjänst



För flygräddningstjänsten ansvarar Luftfartsverket. Flygräddningstjänstens ledningsplats, ARCC, ligger i Göteborg och är samlokaliserad med MRCC. Under en räddningsinsats sker sambandet mellan ARCC och flygande enheter på kortvåg. Sambandet mellan flygande enheter sker normalt inom luftfartens eget frekvensområde. Försvarmaktens räddningshelikoptrar och KBV-flygplan kan kommunicera med markstyrkor dels på Samverkanskanal 02, dels på polisens och räddningstjänstens samtliga kanaler (78 – 79 MHz-bandet). ARCC kommer i slutet av 1999 att ha tillgång till polisens radiosystem S-70M för kommunikation med helikoptrar och markstyrkor vid flygräddningstjänst. Dessutom kan alltid kontakt etableras med flygande enheter genom telefonförbindelse med ARCC eller via SOS-centralen.

Radiosamverkan med helikopter, se sidan 14.

Polisen

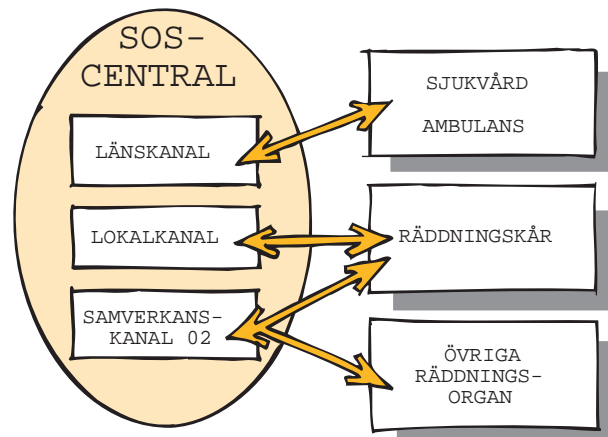


Polisens radiosystem S-70M (79 MHz) är avsett för polisen och samverkande organ. Tillsammans med radiosystem F-80 (79/160 MHz) i fjällvärlden har polisen ett landstäckande radiosystem. I Stockholm, Göteborg och Malmö finns dessutom ett särskilt radiosystem, S-80 (380/410 MHz). Den operativa verksamheten vid en polismyndighet leds från polismyndighetens länskommunikationscentral. Polisens kommunikationscentraler kan alltid nås via SOS-centralen per telefon eller radio. Vid särskilda polisinsatser inrättas en ledningsstab i anslutning till länskommunikationscentralen. Polisinsatschefen (PIC) intar då en framskjuten ledningsposition på skade- eller insatsplatsen. Denne kan stödjas av en fältstab som kan vara belägen i ett ledningsfordon eller inomhus (polisstation, brandstation).

De fasta och mobila radiostationerna tonpassar sju nationella kanaler inklusive Samverkanskanal 02. Mobilradiostationerna är försedda med polisens och räddningstjänstens samtliga kanaler i 78 – 79 MHz-bandet (01 – 79, 00 – 78). Efterhand förses de fasta basstationerna med KBV-kanal 78. Radiosystem S-70M ger stora möjligheter till samverkan med SOS-central, ambulanssjukvård, kommunal räddningstjänst, kustbevakning, tull och försvarsmakt m fl. Inom radiotäckningen för den fasta basstationen S-70M, kan samverkande enheter anropa polisens länskommunikationscentraler med POLIS-anrop 11100 på Samverkanskanal 02, under förutsättning att ordinarie direktanrop till kommunikationscentralen inte är känt. Telefonsamtal kan förmedlas till och från mobil enhet via radio. Polismyndighetens geografiska ansvarsområde – polisdistriktet – motsvarar ett län. Huvuddelen av ett polisdistrikt täcks av fasta basstationer, som är anslutna till en eller flera radioväxlar. De områden som saknar täckning av en basstation täcks istället in av en relästation som återutsänder radiotrafiken mellan basstationen och mobilstationen.

Radiosamverkan med helikopter, se sidan 14.

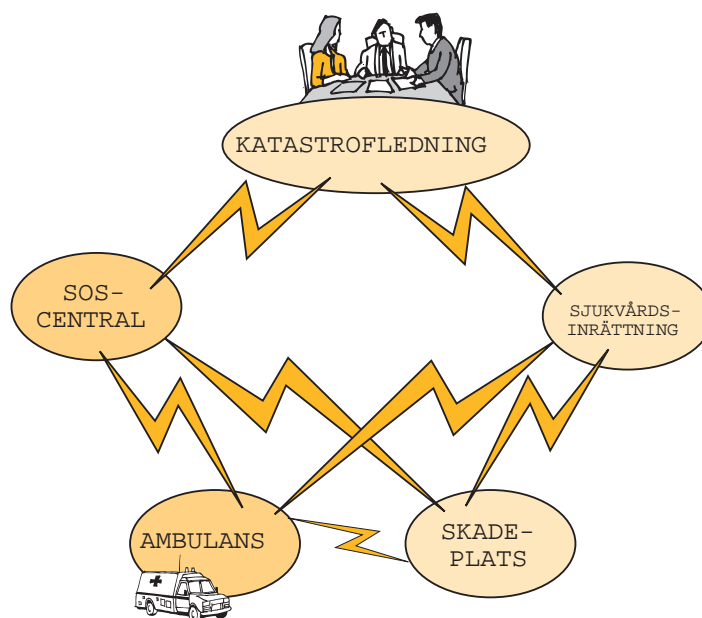
SOS Alarm AB



SOS-centralerna arbetar med ett radionät bestående av länsbasstationer i 78 – 79 MHz-bandet, samma frekvensområde som räddningskårer, polis, ambulans, kustbevakning, tull m fl använder. SOS-centralerna kan därför kommunicera med dem alla. Om länsbasstationens anropsnummer inte är känt, kan närmaste SOS-central anropas med SOS-anrop 11200 på Samverkanskanal 02. Ambulansdirigering sker via Mobitex, och i undantagsfall på sjukvårds- eller länskanal. Vissa SOS-centraler har även basstationer för dirigering av kommersiella kunder, t ex bärgningsföretag.

När det är svårt att få radiokontakt med SOS-centralen kan den alltid kontaktas per telefon på telefonnummer 112. SOS-centralerna kan avlyssna, avbryta eller överta pågående samtal om någon behöver larmas eller rådfrågas omgående. Avlyssning innebär att SOS-operatören kan ligga kvar i ett samtal som vidarekopplas till berört hjälporgan. Instruktioner för varje särskilt fall reglerar när funktionerna ska användas. Även konferenssamtal kan effektueras via SOS-centralen, t ex kan en räddningsledare samtala via radio med ett antal experter i en telefonkonferens.

Hälso- och sjukvården

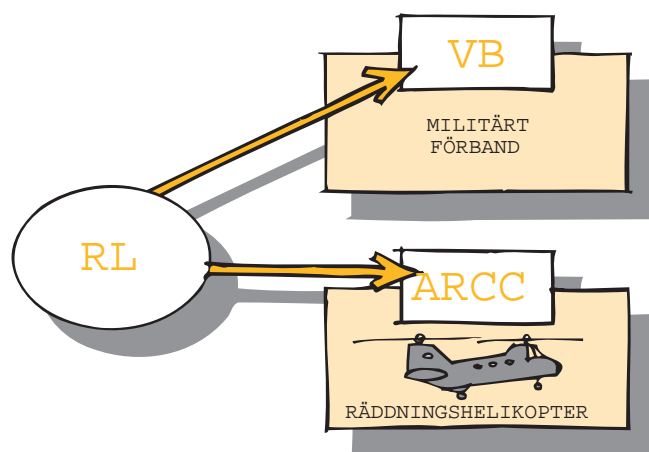


Ambulanssjukvårdens samband är i huvudsak uppbyggt kring Mobitex. SOS-centralerna dirigerar ambulanserna genom att sända meddelanden som skrivs ut på skrivare i fordonen. Uppdraget kvitteras därefter via en knappsats i fordonet. Knappsatsen används också till att meddela t ex att ambulansen är "framme", "lastad" eller "ledig för nya uppdrag". De flesta ambulanser är också utrustade med GPS så att SOS-centralen kan följa fordonets rörelse på karta. Mobitex kan också användas till överföring av medicinsk information, t ex EKG, till sjukvårdsinrättningar. Vid en större händelse är första ambulansen ledningsambulans och fungerar bl a som sambandscentral för sjukvårdsgrupp och ledningsläkare. Den kan ersättas av en annan sambandscentral om någon sådan finns tillgänglig inom t ex räddningstjänsten.

Som komplement är sjuktransportfordonen utrustade med radio för att kunna nyttja länskanalen samt GSM-telefon för samband via det allmänna telenätet. För samband mellan sjukvårdsledningen (på sjukhus eller landsting) och en större skadeplats används Mobitex och/eller länskanalen.

Radiosamverkan med helikoptrar, se sidan 14.

Försvarsmakten



I sambandet vid större räddningsinsatser kan försvarsmakten samverka med olika räddningstjänster. Sambandet mellan en civil räddningseenhet och en militär styrka kan ske genom att den militära insatsstyrkan tilldelas sambandsmedel av räddningstjänsten och/eller polisen. Försvarsmakten förfogar över ett begränsat antal bärbara radiostationer, Ra 1775, som är identiska med polisens radio. Sambandet inom en militär insatsstyrka sker på Försvarsmaktens nät. Vid byggnation av en räddningscentral förbereds radiosamverkan med Försvarsmakten.

Mobiltelefoner används i viss utsträckning inom Försvarsmakten.

Radiosamverkan med helikoptrar, se sidan 14.

Vägverket

Samverkan mellan den kommunala räddningstjänsten och Vägverkets enheter kan bli aktuell vid vägskador, översvämningar, kraftiga oväder, stora olyckor m m. Räddningsledaren kan rekvirera resurser såsom fordon och maskiner. För radiosamband med Vägverksenheter vid en räddningstjänstinsats gäller kategorianrop 80003 på Samverkanskanal 02 följt av muntligt anrop t ex "Vägverksenhet i Sysselebacksområdet från... Kom".

Gränssamarbete

Danmark, Finland, Norge och Sverige har träffat ett avtal (SÖ1991:51) om samarbete över de avtalsslutande staternas territorialgränser för att, i händelse av olyckshändelse eller överhängande fara för olyckshändelse, hindra eller begränsa skador på människor, egendom eller miljö. Av avtalet framgår att fordon, räddningsmateriel och annan utrustning får användas i enlighet med den hjälpande statens gällande bestämmelser, utan särskilt tillstånd. Post- och telestyrelsen (PTS) meddelade i augusti 1997 undantag från tillståndsplikt för radiosändare över territorialgränserna för sändning på frekvenser som tilldelats Räddningstjänsten i aktuellt område. Gränskommunala avtal har tecknats i vissa fall. Radiosamverkan är ett problem då de nordiska räddningstjänsterna arbetar på olika frekvensband som kan lösas genom utlåning av materiel eller med hjälp av särskilda relästationer/crossbandsrepeatrar. Mobiltelefoner används i viss utsträckning.

Ideella radioorganisationer

Två radioorganisationer är beredda att vid behov medverka med samband i räddningstjänsten:

- Frivilliga radioorganisationen (FRO)
- Sveriges sändareamatörer (SSA)

Efter överenskommelse eller avtal med Räddningstjänsten kan de utnyttjas för sambandstjänster vid räddningsinsatser eller övningar.

Räddningsledaren ska leda verksamheten och tilldela anropssignaler vid varje tillfälle.

REGLER OCH RIKTLINJER

Tillstånd radioanläggningar

För att få inneha en radioanläggning fordras tillstånd enligt Lagen om radiokommunikation (1993:559). Tillstånd ges av Post- och telestyrelsen och krävs för såväl fasta stationer i RC eller LC som för fordonsburna (mobila) och bärbara. Respektive huvudman, t ex kommun eller sjukvårdshuvudman, söker tillståndet. I första hand är den chefstjänsteman inom förvaltning, företag eller myndighet, som representerar organisationen, ansvarig för innehavet. Tillståndsinnehavaren utser en ansvarig person samt en ställföreträdare för anläggningens tekniska skötsel och det trafikmässiga handhavandet.

Frekvens-tilldelning

Frekvenserna (kanalerna) tilldelas efter ansökan hos Post- och telestyrelsen. Tillståndet är tidsbegränsat.

Kanaler och frekvenser, se vidare sidan 29.

Specifikation, ton-signalsystem

Delegationen för samordning av räddningstjänsten (Räddningsverkets forum i räddningstjänstfrågor) stöder en enhetlig nummerplan för radioanropsnummer/CCIR-nummer och det arbete som Räddningsverket påbörjat för att samordna nummerplan och utnyttjande av 78-79 MHz-bandet för polis, räddningstjänst och sjukvård. För att kunna genomföra detta har Räddningsverket fastställt. *Specifikation gällande radiostationer för polis/räddningstjänst/sjukvård* (beställningsnummer T31-374/97). I specifikationen beskrivs samverkansradio alternativ 1 (5-tons trafik), samverkansradio alternativ 2 (11-tonstrafik) och samverkansradio alternativ 3, polisen (11-tonstrafik). I handboken används ibland de förenklade begreppen samverkansalternativ 1, 2 eller 3.

Räddningsverket rekommenderar att *samverkansradio alternativ 2* används av räddningstjänst, sjukvård och ambulans.

Struktur för tilldelning av selektiva radioanropsnummer

Det femsiffriga selektivnumret för tonanrop (abcde) är uppbyggt på samma sätt som röstansropsnumren. De tre första siffrorna (abc) anger från vilket län (ab från 20 till 50) och basstationsområde (c från 1 till 8) en räddningstjänst-, sjukvårds- eller ambulansenhet kommer och de två sista siffrorna (de) anger vilken enhet som avses. För ambulanser gäller en särskild ordningsföljd i 900-serien.

Siffra	Betydelse
a	Län
b	Län
c	Länsbasstationsområde
d	Individ
e	Individ

I bilaga 2 redovisas länsnumret, de två första siffrorna i radioanropsnumret. I bilaga 3 redovisas motsvarande uppgifter för polisen.

I bilaga 4 redovisas betydelsen av de tre sista siffrorna (cde) i radioanropsnumret.

SOS Alarm samordnar och tilldelar radioanropsnummer till räddningstjänst, sjukvårdshuvudmän, ledning för län och kommun samt Räddningsverkets skolor. För fasta och mobila anrop disponeras 2 – 6 som första siffra.

Rikspolisstyrelsen samordnar och tilldelar radioanropsnummer till Rikspolisstyrelsen, Försvarmakten, Kustbevakningen, Tullverket, Sjöfartsverket och Vägverket. Som första siffra för fasta anrop disponeras 1 samt för mobilanrop 7 eller 8.

Räddningsverket har i samråd med Rikspolisstyrelsen och SOS Alarm utarbetat en nummerplan för samordning av radioanropsnummer/selektivnummer (CCIR-nummer). Räddningsverket har även tagit fram och ansvarar för ett CCIR-register över radioanropsnummer, som omfattar samtliga radiostationer med gemensamma samverkanskanaler. För att minska belastningen på Räddning/Lokalkanalerna (som ofta är larm- eller alarmeringskanaler) utdelas radioanropsnummer för personmottagare (PM) till grupper av mottagare (funktionssökning). Det görs dock inte till individuella selektivnummer (individuetsökning).

Radioanropsnummer för telefonuppringning via radioväxel ska användas mycket restriktivt och alltid i samråd med alla berörda parter. SOS Alarm hanterar tilldelningen av nummer. Räddningskårerna, kommunerna, sjukvården eller deras leverantörer får inte själva tilldela radioanropsnummer, det skulle öka risken för kollisioner.

Avsteg från gällande nummerplan, som i vissa fall kan innebära felaktiga anrop på samverkanskanaler, får ej ske utan samråd med Räddningsverket.

Radioanrops- signaler

Vid radiotrafik med öppen passning (röstanrop) används radioanropssignaler bestående av en kombination av bokstäver och siffror. (Se vidare om detta i bilaga 5.)

Radioanläggningars skötsel och drift

Lagen om radiokommunikation (1993:559) innehåller regler för användning av radioanläggningar, allmänna principer för disciplinerad radiotrafik samt informerar om hur störningar i andra förbindelser kan undvikas m m. Av Räddningsverkets *Drift- och underhållspärm, sambands- och varningsmateriel* framgår att rutinerna för underhåll av sambandssystem bör följa

- det underhållsavtal för samtliga system som inte underhålls av egna resurser
- de fastställda rutinerna och underhållsavtalen med godkänd resurs för mastunderhåll
- de av kommunen fastställda rutinerna för reservmaterieförsörjning

Ett grundläggande krav är att samtliga materielsystem fungerar på samma sätt under höjd beredskap som i fredstid. Detta förutsätter att det finns rutiner för

- omställning från fredsdraft till krigsdraft (avser RC)
- igångsättning av anläggning (avser LC)
- att med jämna mellanrum i fredstid utbilda personalen i räddningstjänstens organisation och öva handhavande av det tekniska systemet

För ytterligare information se Räddningsverkets Drift och underhållspärm, sambands- och varningsmateriel (beställningsnummer T 36-358/97).

Sekretesskrav

Den som i mottagare har avlyssnat telefonsamtal, telegram eller annat telemeddelande får enligt 29 § i Telelagen (1993:597) inte obehörigen föra det vidare oavsett om vederbörande undertecknat skriftlig förbindelse om tystnadsplikt eller ej. Radioanvändaren är alltid skyldig att iaktta sekretessbestämmelserna och att ansvara för att inte genom obehörighet låta utomstående avlyssna meddelanden och upplysningar som gäller personliga angelägenheter eller som kan vålla skada. Straffsanktionen är böter. Risken för avlyssning finns dock alltid. Det är speciellt lätt att avlyssna traditionell analog kommunikationsradio och mobiltelefon typ NMT.

Sändning från flygplan och helikopter

Sändning från flygplan och helikoptrar kan ske

- på Samverkanskanal 02 utan inskränkningar (skogsbrandflyget bör om möjligt rapportera på lokalkanal med hänsyn till radiotäckning över län)
- på läns- och lokalkanalerna samt kanal 60 om följande iakttages:
 - Flyghöjd högst 300 m
 - Utsänd effekt högst 0,7 W
 - Avstånd från bas högst 40 km

Begränsningarna för läns- och lokalkanalerna beror på risken för störningar av annan radiotrafik om sändning sker från hög höjd. Frekvenserna för läns- och lokalkanalerna är nämligen gemensamma för flera län, kommuner och andra myndigheter. Det tillåtna geografiska återupprepningsavståndet är 170 km. Även sändning på Samverkanskanal 02 kan störa över en stor yta. Vid sändning bör därför minsta möjliga effekt utnyttjas. Kanal 60 är en Samverkan/Helikopterkanal och används – i särskilda fall – för radiotrafik mellan helikopter eller flygplan som används i räddningstjänst och räddningsledare/ambulans på marken. I första hand används Räddning/Lokalkanal. Kanal 60 får endast användas mellan mobila stationer. För polisens och Försvarmaktens helikoptrar är normal uteffekt 0,2 W. Ett högeffektläge på 20 W kan nyttjas vid behov, men kopplas automatiskt ner efter avslutat samtal.

Märkning av fordon med radioanropsnummer

För att underlätta samverkan med övriga räddningstjänstorgan bör det femsiffriga radioanropsnumret – förutom på fordonens sidor – även finnas på taket. Båtar och annan materiel med radioutrustning bör även markeras med radioanropsnummer. Radioanropsnumret ska bestå av fem siffror, länsbokstaven anges inte. De två första siffrorna i anropsnumret placeras lämpligen framför eventuell takbåge (blåljus-ramp), de tre sista siffrorna placeras bakom eventuell takbåge. Siffrorna ska vara vita på röda tak och svarta på övriga tak och vara utförda i icke-reflekterande material. Typsnittet Helvetica Medium med nominell höjd 450 mm rekommenderas. Höjden anpassas dock till den tillgängliga takytan på fordonet.

HUR ANVÄNDS RADIO?

Trafikdisciplin

Det blir allt viktigare att de tillgängliga radiokanalerna utnyttjas så effektivt som möjligt allt eftersom radiotrafiken ökar. *Selektivanrop* bör alltid användas för att kunna utnyttja radiosystemen optimalt. Även när trafiktillfällena är få och ingen trängsel råder på de aktuella kanalerna bör radiosamtalen vara korta, men samtidigt så tydliga och fullständiga att inga missförstånd uppstår. Genom att tillämpa en strikt trafikdisciplin uppnås både enkelhet och säkerhet i samtalsrutinen. Trafikdisciplin innebär inte enbart att samtalen ska vara kortfattade, likformiga och tydliga, utan också att största möjliga hänsyn tas till övriga stationers trafik på samma frekvens. Under ett radiosamtal blockeras ofta den enda tillgängliga kanalen för övriga stationer i samma radionät. Alla samtal måste därför göras så korta som möjligt.

Rekommendationer för radiosamtal

Varje radiosamtal börjar med ett anrop (selektiv- eller röstänrop) som bör besvaras med radioanropsnummer eller -signal och positionsangivelse. Därpå följer meddelandet. Ett långt meddelande bör helst delas upp i flera sändningspass för att minska risken för missförstånd. Varje sändningspass avslutas med "Kom". Grundregeln är att basstationen dirigerar all trafik till och från de rörliga stationsenheterna och att normalt endast basstationen avslutar radiotrafiken med uttrycket "Klart slut från ...". Övriga stationsenheter anger vid behov att deras meddelande är slut med uttrycket "Slut kom". Om basstationen inte har något ytterligare att tillägga, kvitterar den med "Klart slut från ...". Den som påbörjar samtalet avslutar med "Klart slut från ..." vid trafik mellan rörliga enheter. Varje anrop ska om möjligt besvaras omedelbart. Endast i undantagsfall får "Vänta" innebära en paus i radiosamtalet under vilken kanalen blockeras för andra samtal. Om mottagaren av anropet inte är beredd att genast ta emot samtalet bör anropet ändå besvaras.

*Exempel: "Adam 130 Upptagen – Återkommer med anrop – Slut kom".
Den som anropat avslutar då omedelbart med "Adam 100 Uppfattat – Klart slut från Adam 100".*

Anrop från en mobil enhet till basstationen kan inte alltid besvaras omgående. Trafik av högre eller samma företrädesrätt/angelägenhetsgrad (t ex nödmeddelande, larmutrop) kan pågå utan att den anropande enheten hör. Om en station inte uppfattat ett meddelande begärs "Repetera".

Exempel: Mottagaren har inte uppfattat hela meddelandet och ber att få adressen upprepad. ”Repetera adressen – Kom”. Adressen upprepas.

Om man märker att en angiven adress missuppfattats av mottagaren (t ex fordonspersonalen) kan detta rättas med orden ”Fel – Jag repeterar – Adressen är... Kom” och efter mottagarens upprepning av den rätta uppgiften ”Rätt – Klart slut från ...”. Om ett ord, en adress eller liknande inte kan uppfattas trots repetition ska man bokstavera.

De namn och sifferbeteckningar som används vid bokstaving finns angivna i bilaga 7.

KANALER OCH FREKVENSER

Nationell kanalplan

En kanal motsvarar en frekvens (två frekvenser motsvarar duplexkanaler). Även begreppet trafikväg (TRV) förekommer. Kanalnumret förenklar och ger en enhetlig benämning.

En nationell kanalplan har fastställts av Räddningsverket i samarbete med Rikspolisstyrelsen och SOS Alarm AB. Kanalplanen inom frekvensbandet 78 – 79 MHz omfattar 80 kanaler/simplexfrekvenser. Planen tar upp den gemensamma Samverkanskanal 02 för sjukvården, räddningstjänsternas, polisens och den statliga räddningstjänstens olika grenar samt Sjukvård/Länskanal och Räddning/Lokalkanaler. I vissa län finns även en gemensam Samverkan/Länskanal, gemensamma skadepplatskanaler, framkörnings-, personsöknings- och utalarmeringskanaler. (Den nationella kanalplanen återfinns i bilaga 6.)

Post- och telestyrelsen har meddelat att bärbara och mobila radiostationer får utrustas med samtliga 80 kanaler mellan 78 och 80 MHz (kanal 00 – 79) samt kanal 80 (73,8375 MHz). Normalt får dock endast kanaler/frekvenser enligt tillståndsbevis från PTS användas. För radiotrafik med polisen på polisens nationella kanaler eller på Samverkanskanal 02 ska Rikspolisstyrelsens riktlinjer följas. (Se vidare bilaga 8.)

Samverkanskanal 02

Samverkanskanal 02 (79,0375 MHz) är i första hand avsedd att vara en samverkanskanal mellan:

- Kommunala räddningstjänsten
- Sjöräddningstjänsten
- Miljöräddningstjänsten till sjöss
- Fjällräddningstjänsten
- Flygräddningstjänsten
- Polisen
- SOS Alarm AB
- Hälso- och sjukvården
- Försvarsmakten
- Vägverket
- Nordiska räddningsorganisationer
- Skogsbrandflyget
- Tullen
- Länsstyrelsen
- Räddningsverket
- Andra samverkansparter som deltar i räddningstjänst

Vid räddningsinsatser där både kommunala och statliga räddningsenheter är insatta kan Samverkanskanal 02 användas för att rapportera, sända ut varningar och samordna verksamheten. Vid sådan samverkan bör räddningsledaren fatta särskilda beslut om hur samverkanskanalen ska användas. Om behov finns ger räddningsledaren efterhand ändrade direktiv.

Radiotrafiken på samverkanskanalen bör begränsas och vara kortfattad.

Nationella skade- platskanaler (74, 80)

Kanalerna 74 (79,9375 MHz) och 80 (73,8375 MHz) utnyttjas som nationella skadeplatskanaler både i fordon och bärbar radio. Kanalerna får användas av samtliga aktörer som medverkar vid en räddningsinsats.

Sjukvård/Länskanaler

Länskanalerna är sjukvårdshuvudmännens arbetskanaler. Länskanalerna används främst som reserv för att dirigera ambulanser, men också för att kontakta sjukhus, akutbilar, räddningsledning och läkarbilar. Räddningskårernas mobila radiostationer bör utrustas med länskanalen för att underlätta samverkan med sjukvårdshuvudmännens enheter.

Räddning/Lokalkanaler

Lokalkanalerna är arbetskanaler i de kommunala räddningstjänsterna. Räddningskårernas mobila radiostationer bör utrustas med angränsande kommuners lokalkanaler för att underlätta samverkan. Sjukvårdshuvudmännens mobila radiostationer bör utrustas med Räddning/lokalkanaler för samverkan.

Rökdykar- och skadeplatskanaler

Rökdykarkanaler, som används vid rök- och kemdykning, ligger på frekvenser i 420 MHz-bandet och i vissa fall på frekvenser i 78 – 79 MHz-bandet. Radiotrafiken inom rök- och kemdykargrupper är ur säkerhetssynpunkt mycket viktig och ska betraktas som ”säkerhets trafik”. När inte rökdykning pågår används rökdykarkanaler ofta som skadeplatskanaler. *Vid en rök- eller kemdykarinsats får inte rökdykarkanaler användas som skadeplatskanaler.*

Speciella kanaler inom vissa län

I några län har en eller flera särskilda kanaler/frekvenser kunnat avdelas för samverkan inom länet.

Polisens nationella kanaler

Polisens nationella kanaler omfattar kanalerna 00, 02, 20, 56, 62, 70 och 72. De tonpassas i polisens samtliga bas- och mobilstationer. Kanalerna används både som skadeplats- och insatskanaler samt reläkanaler. Vid kusten och i fjällvärlden används kanal 40 och 78 som nationella kanaler. För signalering på polisens frekvenser krävs att samverkansalternativ 3 med 5-tonsnedkoppling från bas och mobil används. För signalering mot bas- och relästationer krävs 11-tonssignalering, utom på Samverkanskanal 02. Tekniken beskrivs i Räddningsverkets *Specifikation för radiostationer inom polis/räddningstjänst/sjukvård* (beställningsnummer T31-374/97). För samverkan med polisen ska främst Samverkanskanal 02 användas. Polisens nationella kanaler får endast användas vid samverkan med polisen eller av Tullverket, Kustbevakningen och Försvarsmakten.

Polisens lokalkanaler

Polisens lokalkanaler finns enbart inom 79 MHz-bandet. Endast selektiv trafik med områdesanrop till och från kommunikationscentral används. Basstationerna kopplas ner efter avslutad trafik. Lokalkanalen används främst för ordertrafik mellan kommunikationscentraler och mobila enheter.

Polisens lokalkanaler ska inte användas för samverkan med polisen.

Polisens kanaler i fasta radiostationer, avsedda för polisens samverkansbefäl i räddningscentraler och länsstyrelsens ledningsplatser, regleras av Räddningsverket och Rikspolisstyrelsen.

ANROP

Öppen passning och selektivanrop

Öppen passning innebär att radioanvändaren hör all radiotrafik som förekommer på kanalen. Det är den traditionella radiotrafik som har dominerat fram till början av 1990-talet. Numera dominerar de selektiva anropen, eftersom systemet med öppen passning/röstanrop uppfattas som störande. Högtalarljudet är tröttande och anropen svåra att uppfatta. På en skadeplats är det dock radiotrafik med öppen passning som används mest.

Radiotrafik med ”öppen passning” är mycket känslig för yttre störningar. Störningarna låser upp radiostationen och gör den oåtkomlig för muntliga och selektiva anrop på övriga kanaler. Radiotrafik med ”tyst passning”, dvs stängd högtalare, påverkas bara av yttre störningar på den kanal där störningar finns. När stationen är nerkopplad passar den selektiva anrop på de kanaler som är opåverkade av störningen.

I radiosystem som använder samverkansalternativ 3 med 5-tonsnerekoppling, kopplas bara de radiostationer ner som varit uppkopplade i samtalet. Andra radiostationer som genomfört radiotrafik på samma kanal påverkas inte vid nerkoppling från bas eller mobil. Alla radioanläggningar för tal som tagits i bruk från och med juli 1986 ska vara försedda med selektivansropsutrustning, d v s ska klara selektivansrops trafik. Det femsiffriga selektivnumret är direkt knutet till enhetens radioansropsnummer. Genom att selektivansrop har tillkommit behöver högtalaren bara kopplas in då fordonet anropas. Det sker då automatiskt.

Praktiskt taget alla räddningstjänstens moderna basstationer, fordonsmonterade radiostationer samt vissa handburna radiostationer med anordningar för selektivansrop är försedda med kanalpassning. Det innebär att mottagaren kontinuerligt bevakar ett antal (ofta max 10) kanaler. Då någon av kanalerna anropas stannar stationen på den, ger signal och samtalet kan börja. Efter samtalets slut fortsätter den selektiva flerkanalpassningen som tidigare.

Ett *individansrop* görs med ett radioansropsnummer som riktar sig till en enskild radiostation. Radiostationen skickar normalt en kvittens-ton.

Ett *gruppanrop* görs med ett radioansropsnummer som öppnar flera radiostationer, d v s ett anrop som kan öppna flera mottagare samtidigt skickas. Radiostationen skickar inte kvittens-ton, anropet besvaras om avsändaren så begär. Inom polisens radiosystem S-70M används två typer av gruppanrop, *kategoriansrop* och *områdesansrop*.

När det är fara för liv eller egendom och omedelbar hjälp måste kunna rekvireras, kan detta ske genom *nödansrop* via radio. Ett *nödansrop* är en muntlig begäran om att få förtur i pågående radiotrafik. Företrädet påkallas genom att anropet inleds med ordet "Nödtrafik". De samtal som eventuellt pågår avbryts. I brådskande lägen, då SOS-centralens eller länskommunikationscentralens direktansropsnummer inte är kända, kan SOS-anrop 11200 eller polis-anrop 11100 med fördel användas som *nödansrop* på Samverkanskanal 02. Anropet vägs in över flera basstationer. När någon utsätts för fara för eget liv eller våldshot i sin tjänsteutövning kan *larmanrop* 90 000 användas på Samverkanskanal 02. *Larmanrop 90 000 vid eget nödläge* hanteras av polisen och tas emot av polisens basstationer och skickas till närmaste länskommunikationscentral. Används 11-tonssignalering presenteras även den larmandes anropsnummer för operatören.

Individ-, grupp-, nöd- och larm- anrop

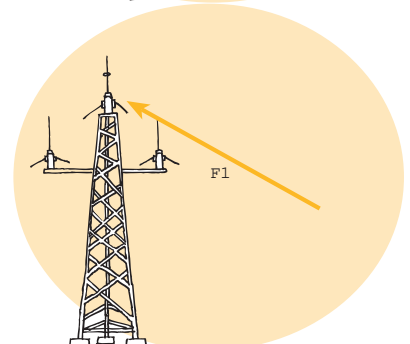
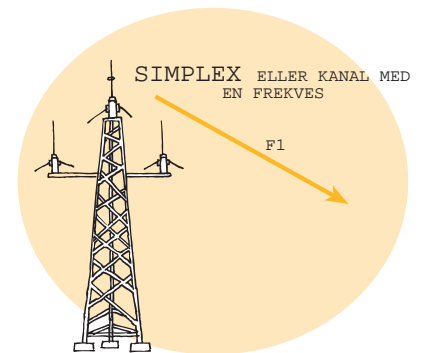
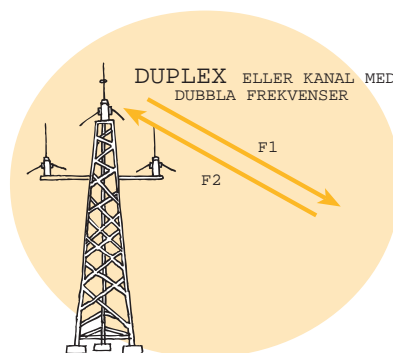
BESKRIVNING AV RADIO- SYSTEM OCH RADIO- UTRUSTNING

Allmänt

I det här avsnittet redovisas vanliga begrepp inom radiokommunikation.

Simplex- och duplextrafik

När två personer samtalar via telefonledning är det tekniskt sett inget som hindrar att de "talar i mun" på varandra. Radiosamtal däremot, som i de flesta fall sker på endast en frekvens s k *simplextrafik*, kräver att endast en av de båda stationernas sändare är inkopplad och den andra stationen står i mottagningsläge. Den nödvändiga samordningen går till så att man efter varje sändningspass avslutar med ordet "Kom", vilket betyder att man i nästa ögonblick släpper sin mikrofontangent eller S/M-omkopplare för att invänta den andra stationens svar. I vissa fall sker radiosamtal på två skilda frekvenser, vilket medger samtidig sändning och mottagning för de båda kommunicerande stationerna, s k *duplextrafik*. *Semiduplextrafik*, som bl a används för samband vid rökdykning i tunnlar via flyttbara relästationer, innebär att sändning/mottagning sker på två separata frekvenser – talriktningen styrs av den bärbara stationen.



Basstation

En basstationsenhet omfattar i huvudsak sändare, mottagare, kraftförsörjning, manöverenhet och antensystem. Räddningstjänstens och sjukvårdshuvudmännens fasta radiostationer har i jämförelse med de mobila stationsenheterna något högre sändareffekt (20-25 W mot ca 10-25 W för de fordonsmonterade). Polisens basstationer och fordonsenheter har 20 W sändareffekt. För att täcka vidsträckta områden med radioförbindelser har basstationens antensystem stor betydelse.

Bärbara radiostationer

De bärbara radiostationerna kan vara av varierande format. Alla är dock beroende av batterier för strömförsörjningen. Batterierna brukar vara av ackumulatortyp och ska alltid hållas laddade enligt fabrikanternas anvisningar. Sändareffekt 1 – 5 W. En hög sändareffekt påverkar batteriets kapacitet. Antennerna kan vara fasta, utdragbara, vikbara eller av tråd som fästes mot kroppen. Stationer som används av t ex rök- och kemdykare måste vara skyddade mot höga temperaturer, mot mekanisk åverkan och ha åtminstone stänkskyddat utförande.



Fordonsmonterade radiostationer

Radiostationer i fordon brukar i normala fall kunna nås inom ett avstånd av ca 30 km från basstationen (80 MHz). För att de ska fungera tillfredsställande trots vibrationer, varierande temperaturförhållanden och liknande, måste konstruktionen vara gedigen och installationen i fordonet stabilt utförd. Ett fullgott jordplan är av väsentlig betydelse, vilket kräver särskilda antenner på båtar, snöskotrar, motorcyklar och luftfartyg. Strömförsörjningen, som sker från fordonets batteri, måste vara fullgod. En radiostation fordrar – särskilt vid sändning – avsevärd strömstyrka, i vissa fall 50 – 100 gånger större än vid mottagning.

Personsökare

Personsökaren är en kompakt mottagare med en display. När sökningen tas emot hörs en signal och/eller sökaren vibrerar. Meddelandet visas i displayen i form av text eller siffror. Exempel på personsökare är de som används i Telias publika MiniCall-nät.

Personmottagare

Personmottagare (PM) tar emot selektivkoder och har högtalare för muntlig information. De används främst vid larmning av räddningstjänst- och sjukvårdspersonal. Räddningstjänstens mottagare är ofta försedda med Räddning/Lokalkanal, medan sjukvårdsenheterna har Sjukvård/Länskanal.

Manöverenhet

Manöverenheten används för att hantera basstationens funktioner. Exempel på funktioner som kan utföras är

- selektivanrop vid t ex individ-, grupp eller allanrop
- styrning av basstationens kanaler
- bärvågspassning
- ihopkoppling av radiosystem med telefonnät

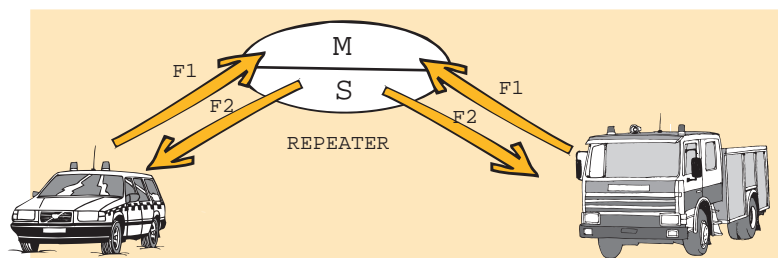
Manöverenheten är utrustad med tangentbord, display, särskilda knappar för olika funktioner som grupp-, kanal- och statusknappar. I vissa fall kan manöverenheten vara PC-baserad. För styrning av radioväxlar används också begreppet manöverenhet. Utförande och funktion är likvärdiga.

”Vem har sökt”-funktionen

”Vem har sökt”-funktionen visar vilken station som har sökt. Om ett individanrop inte besvaras inom en viss tid lagras det i VHS-kön. (Flera individanrop kan lagras.) VHS-tekniken fungerar endast vid 11-tonsindividanrop. Gruppanrop kan inte lagras i VHS-kön.

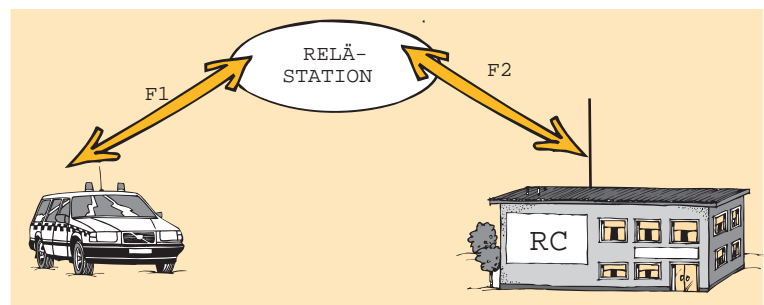
Repeater

En *repeater* arbetar med två kanaler, har en mottagarfrekvens och en sändarfrekvens. Enheterna måste därför också använda sig av två kanaler, en för sändning och en för mottagning. En *crossbandsrepeater* använder två olika frekvensband. T ex kan skadeplatskanalen som ligger på 400 MHz-bandet och lokalkanalerna som ligger på 80 MHz-bandet knytas ihop via en crossbandsrepeater. Det gör det möjligt för räddningsledaren/skadeplatspersonalen med samma radiostation att ha kontakt med t ex SOS-centralen eller det bakre stödet.



Relästation

En *relästation* är en fast radioanläggning för återutsändning av radiosamtal. En relästation – benämns även återutsändare – arbetar med två kanaler. Enheterna har var sin kanal som de använder sig av både vid sändning och mottagning.



Radioväxel

Flera basstationer och manöverenheter kan anslutas till en radioväxel. Lösningen medger samtidig trafik på flera kanaler och basstationer via flera manöverenheter. Antal bemannade operatörsplatser, antal tillgängliga basstationer samt antal tillgängliga kanaler sätter gränserna. Möjlighet till medhörning finns på alla kanaler i en grupp, en viss bas eller en viss kanal. Samtal kan även flyttas inom samma grupp. En radioväxel kan vara ansluten med ett eller flera linjekort, vilket medger telefonsamtal till och från mobila enheter samt telefonmanövrering av radioväxeln. Samverkande myndigheter eller organ kan anslutas med begränsat tillträde till radioväxeln och basstationer/kanaler.

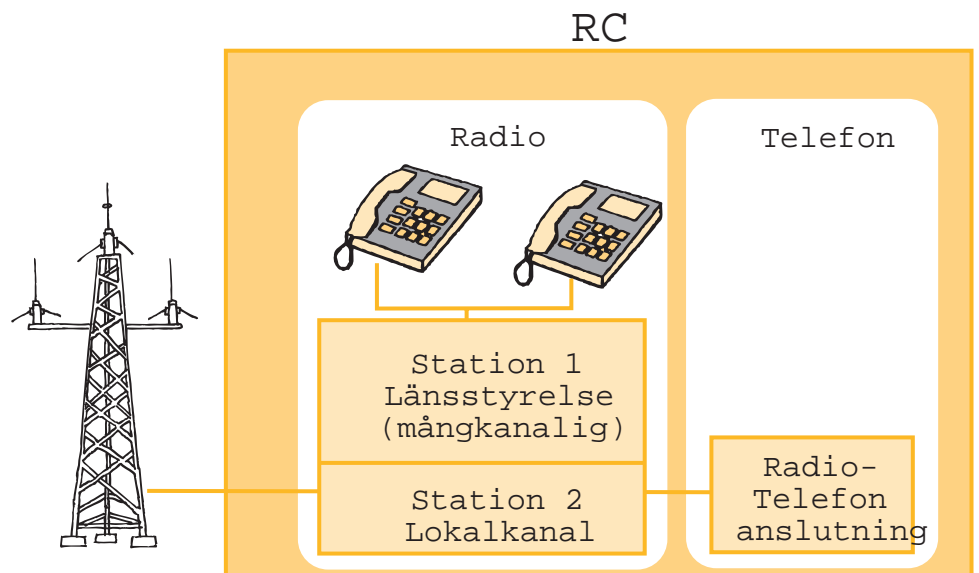
Befintliga radio-system i RC/LC och Lsty

Radioannex

I de fall en räddningscentral har dålig radiotäckning på grund av geografiska förutsättningar byggs ofta ett radioannex. Radioannexet placeras på en ur radiosynpunkt passande plats så att man får önskvärd täckning. Mellan radioannexet och räddningscentralen använder man sig av ett radiolänksystem. I ett radioannex installeras radiolänk, basstationer, sändarmultiplexer, filter, antennfördelare och ibland även radioväxel.

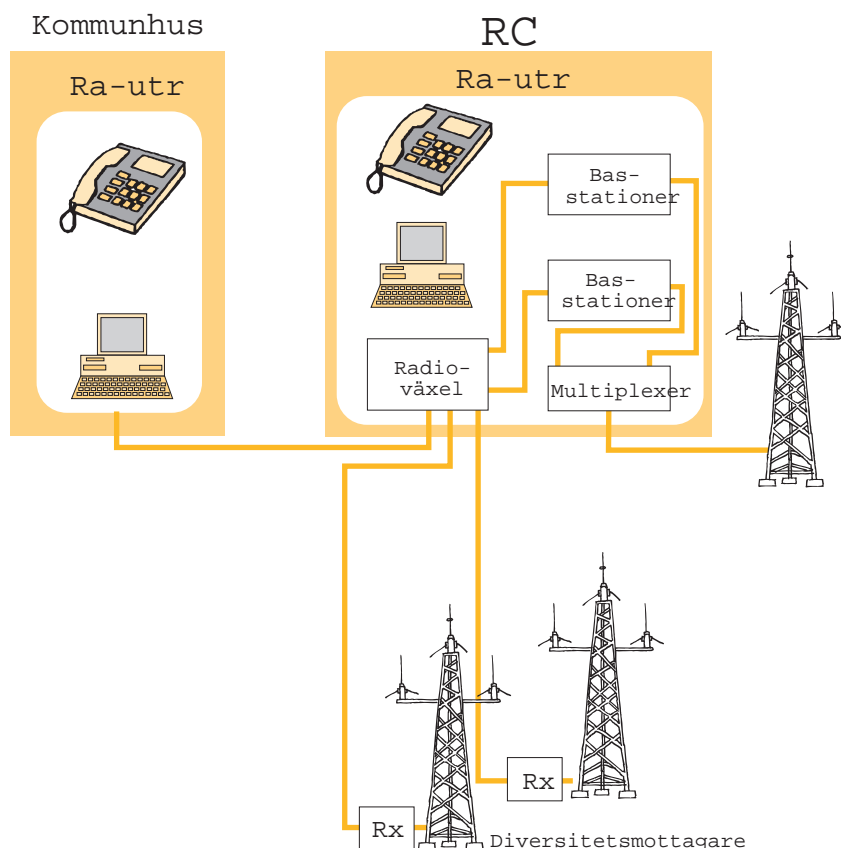
Mångkanalig basstation med manöverenhet

Med en mångkanalig basradiostation får man möjlighet att använda flera frekvenser och kan samverka med andra myndigheter och organisationer. Denna lösning används i mindre räddningscentraler och länsstyrelsens skyddade ledningsplatser, där kommunikationsbehovet inte är så stort att en radioväxel är motiverad. Basradiosystemet kan kopplas ihop med telefonnätet. Ett av telefonabonnemangen används både för radioanslutning och vanlig telefontrafik.



Radioväxel med basstation

Större räddningscentraler utrustas med en radioväxel som utgör knutpunkten i basradiosystemet. Basradiostationer med frekvenser som de samverkande aktörerna använder ansluts till radioväxeln. Personer i andra radiosystem kan kopplas samman med samverkande personer i det egna basradiosystemet via räddningscentralen. Radioväxeln kan förmedla tal, statusmeddelanden, text, telefonsamtal till radiosystem och vice versa.



Polisens nationella kanaler i basstationer

Bestyckning med polisens kanaler i fasta radiostationer avsedda för polisens samverkansbefäl i räddningscentraler och länsstyrelsens ledningsplats regleras av Räddningsverket och Rikspolisstyrelsen. Ett grundkrav är att en basstation med polisiära kanaler inte får ha tillgång till crossbandsfunktioner eller vara ansluten till en telefonväxel.

Räddningsverkets radioutrustning

Den fordonsmonterade (R70, R72) och bärbara (B96) radioutrustningen som behövs för den kommunala räddningstjänsten under höjd beredskap anskaffas och ägs av Räddningsverket. Behovet av utrustning varierar mellan olika kommuner beroende på utsatthet och risker enligt den mål- och riskanalys som gjorts för respektive kommun. Analysen avgör tilldelningen av utrustning för räddningstjänsten under höjd beredskap. Den fordonsmonterade och bärbara utrustningen kan även användas i den dagliga verksamheten under fredstid.

Framtida radio-system

Mobitex

Mobitex är Telia Mobiles rikstäckande analoga nät på 70 MHz-bandet för trådlös överföring av främst text och data. Med Mobitex kan insatsorder, namn och sifferuppgifter överföras från t ex SOS-central till fordon eller vice versa och från fordon till fordon. Räddningsfordon, ambulans och polis kan nås med gruppanrop. En inbyggd kontrollmekanism finns för att alla meddelanden ska komma fram korrekt. För att kunna utnyttja Mobitex-systemet krävs dels en fast alternativt mobil terminal på centralen/kontoret, dels mobila terminaler i fordonen. Mobitex medger statusrapportering. Det finns även begränsade möjligheter till telefonsamtal i Mobitex. Mobitex-abonentnummer (6 siffror) fås genom att sätta "1" framför selektivnumret för aktuell ambulans, räddningstjänst- eller sjukvårdsenhet.

Mobiltelefoner

Se kapitlet om telefoni på sidan 45.

TETRA

TETRA (TErrestrial Trunked RAdio) är en relativt ny (sedan 1996) europeisk standard för digital trunkad radiokommunikation som främst är tänkt att användas för *public safety*. Om någon eller några nätoperatörer vill satsa på att bygga ut en infrastruktur kan TETRA även bli publikt. Ett ändamål med standarden är att åstadkomma en stor enhetlig europeisk marknad för denna typ av system. Ett TETRA-system består av ett fast nät med basstationer och radioväxlar som kan anslutas till andra publika och privata nät samt till andra TETRA-system. Den mobila utrustningen kommunicerar med annan mobil utrustning och det fasta nätet via basstationer. I TETRA kan man dessutom kommunicera direkt med annan mobil utrustning utan att gå via en basstation (det är inte möjligt i t ex NMT, GSM eller Mobitex).

TETRA hanterar de funktioner som basradiosystemet ska utföra när det gäller tal och datakommunikation, bl a:

- Individ-, grupp- och allanrop
- Tillträde till det allmänna telefonnätet
- "Vem har sökt" och brevlådefunktion
- Sända larmmeddelanden som prioriteras av nätet
- Visa inkommande samtal vid pågående samtal
- Automatisk återuppringning

Dataöverföringen i TETRA ger möjlighet till:

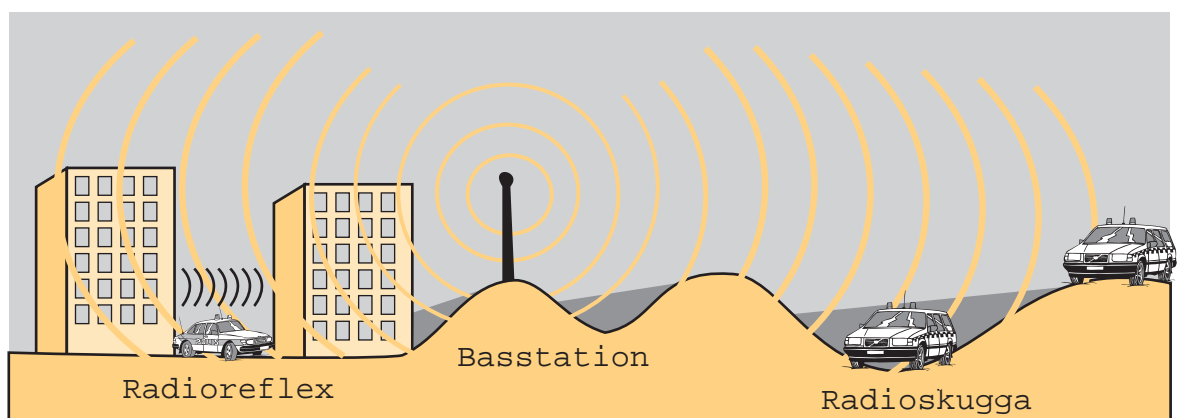
- Status- och textmeddelanden
- Bild- och filöverföring
- Positionering (till exempel med GPS)
- Telefax
- Sökning i databasregister

Andra digitala radiosystem

Det nuvarande analoga radiosystemet har begränsningar. Det är också mycket trångt inom det frekvensband som idag används inom räddningstjänsten (68 – 80 MHz). De nya digitala systemen har en överlägsen kapacitet att överföra tal, bild och data. De kan dessutom rymma många användare i ett och samma nät. Det digitala systemet ger också helt andra möjligheter till samverkan. Ett digitalt system är TETRA. Andra digitala system som är aktuella bygger på t ex Ericssons standard EDACS och Motorolas Smartnet. Det finns även en äldre europeisk standard, MPT 1327, som har ett fåtal användare i Sverige.

Radiovågors utbredning

Det kan finnas flera orsaker till dåligt ljud eller allmänt svaga förbindelser. Många gånger kan avsevärda förbättringar åstadkommas med enkla åtgärder. Eftersom radiovågorna är en form av elektromagnetisk strålning uppvisar de flera egenskaper som överensstämmer med ljusets. Speciellt den mycket kortvågiga radiostrålningen utbreder sig nära nog rätlinjigt och har därför en direkt räckvidd som nära motsvarar hur långt man kan se, dvs ungefär till horisonten. En idealisk förbindelse uppnås säkrast när sikten är fri från antenn till antenn. Höjder, höghusbebyggelse m m kan – liksom kraftledningar i vissa fall – minska räckvidden genom att bilda en s k radioskugga. Med den normala räckvidden hos en basstation, ca 40 km, bör den annars kunna upprätthålla goda radioförbindelser med mobila enheter inom detta avstånd.



För bärbara enheter med låg effekt kan det möjliga trafikavståndet bli kortare genom att den bärbara enhetens sändning inte når fram med tillräcklig styrka. Detta trots basstationens gynnsamma antennplacering. För att uppnå bästa effekt med de små stationsenheterna måste man se till att hela antennlängden utnyttjas och ägna särskild uppmärksamhet åt valet av stationsplats. Vid dålig hörbarhet i radio kan det hjälpa att hålla radion mot sändningsriktningen. Med normala sändareffekter hos fordonsmonterade enheter uppträder endast i undantagsfall förbindelseproblem när avstånden påtagligt underskrider den maximala räckvidden. Fordonets antenn har avgörande inverkan på räckvidden. Antennens elektriska egenskaper och längd är nogga anpassade efter fordonet och stationens frekvensområde. Vid fullgod mottagning besväras inte radiovågornas förmåga att reflektera mot hus, bergväggar eller liknande av radioskuggor. Det kan däremot vara nödvändigt att utnyttja alla medel för att uppnå en acceptabel förbindelse vid gränsen för den normala räckvidden. Om ljudstyrkan går i vågor eller fladdrar – t ex när man är ute och kör – går det ofta, genom att stanna på en punkt där förbindelsen är hygglig, att säkra den kontakt med basstationen, som i en kritisk situation kan vara livsviktig. Genom att förflytta en bärbar enhet eller en mobil station som parkerats vid en skadeplats en liten bit, förbättras förbindelsen i många fall. Antennens placering på ett fordon har också stor betydelse för radioförbindelsen. I många fall finns det anledning att undersöka om bilens uppställningsriktning är den bästa i förhållande till basstationens läge. Radiotekniskt är det bäst att ha antennen mitt på fordonet med lika stora plåtytor runt om antennfästet.

Störningar

Radiostörningar

Samhällets användning av elektronik ökar ständigt, liksom antalet kommunikationsradioanläggningar. Därmed ökar även riskerna för störningar mellan de olika utrustningarna. Radiokommunikation är särskilt störningskänsligt. De typer av störningar som orsakar de största problemen är *intermodulationsstörningar* och *känslighetsnedsättningar*. Intermodulationsstörningar utgör blandningsprodukter med andra närbelägna radiosändare. Konkret betyder det att radiosändare i grannskapet på helt andra frekvenser än den egna tillsammans åstadkommer störning på den egna frekvensen. De störande sändarna kan vara lokaliserade i den egna masten och/eller i grannskapet. Känslighetsnedsättningar åstadkoms av sändare i grannskapet som sänder på en frekvens relativt nära den egna. Detta betyder att den egna mottagarens HF-förstärkare kan "bottna" utan att någon signal faller inom MF-passbandet. Resultatet blir att man upplever att kän-

ligheten (och därmed räckvidden) på den egna mottagaren har minskat. Det går alltså inte att höra någon störning vid lyssning. Det stora antalet radiostationer gör att de tillgängliga kanalerna måste användas på flera platser inom och utom landet. Varje basstation får täcka ett visst område och därigenom går det att beräkna teoretiskt hur tätt basstationer med samma kanal kan placeras. Det geografiska upprepningsavståndet för 80 MHz-bandet är 170 km. Det kan medföra att *störningar av tillfällig art* kan förekomma från sändare på samma frekvens – belägen långt från den egna mottagaren – och åstadkomma mycket kraftiga störningar vid onormala utbredningsförhållanden. Sådana kan bero på att radiovågorna reflekteras mot skikt i den sk jonosfären och återvänder till jordytan långt bortom sändarens normala räckviddsgräns. Den typen av störningar går inte att undvika. *Avsiktliga störningar* såsom sabotage kan också förekomma. Störningar som man inte vet orsaken till ska anmälas till Post- och telestyrelsen.

EMC

Från och med 1996 ska i stort sett alla elektriska och elektroniska apparater som säljs inom EU-området uppfylla EMC-direktivet. De apparater som uppfyller direktivet förses med CE-märkning. Direktivet gäller även utrustning som utvecklats före 1996, med undantag för utrustning som fanns i handlar- eller grossistlager kring årsskiftet 1995/96. I princip gäller att en apparat varken får störa eller störas av andra apparater. Utrustning som man behöver ta hänsyn till är datorer, ventilationsstyrning, frekvensomriktare m m. Det är viktigt att vara uppmärksam vid montering av larmanordningar såsom sirener och blåljus på fordon så att de inte stör fordonets radioutrustning genom en olämplig placering. De standarder som hittills tagits fram har kravnivåer som är relativt lågt satta (d v s lätta att uppfylla) dels beroende på svårigheter att enas, dels beroende på att utrymme lämnats för konkurrens.

Störningar initierade av radio- utrustningar

Oavsiktlig initiering av sprängkapslar

Skyltar med varningstexten ”*Sprängning, stäng av radiosändare!*” förekommer ofta på platser där sprängningsarbeten pågår. Varningsskyltarna motiveras av att de sprängkapslar som används har en elektrisk utlösning och att de i vissa fall kan utlösas av den elektriska energi, som utstrålas från en radiosändares antenn. Flera samverkande ogynnsamma omständigheter måste föreligga för att de apterade sprängladdningarna ska detoneras oavsiktligt och i förtid. Endast om radiosändarens effekt är relativt hög eller om avståndet mellan sända-

ren och sprängkapslarna är högst något tiotal meter kan en vådasprängning äga rum. Övergången till en modernare typ av sprängkapsel – ersätter numera allmänt de tidigare – anses ge full säkerhet mot detta. Eftersom det aldrig går att veta helt säkert vilken typ av sprängkapslar som används eller var laddningarna är placerade så ***måste uppsätta varningsskyltar och anvisningar respekteras.***

Utlösning av automatlarm

Oavsiktlig utlösning av automatiska brandlarmanläggningar genom användning av radiosändare har förekommit. Vissa moderna system med avancerade elektroniska funktioner har visat sig kunna påverkas av t ex mobiltelefoner eller bärbara radiosändare som placerats mycket nära detektorer eller ledningsnät. Även om tekniska åtgärder mot sådana störningar har vidtagits, bör alltid en viss försiktighet iakttas vid radiokommunikation i omedelbar närhet av automatlarmsystem.

Störningar av medicinsk utrustning

Störningar av medicinsk utrustning har blivit allt vanligare. Dagens kraftiga bärbara radiostationer (mobiltelefoner), ofta med en effekt på 5 – 6 W, som är placerade t ex i en ficka med dåligt jordplan m m, ger lätt upphov till kraftiga störningar av elektronisk utrustning. Sändning i omedelbar närhet av medicinska apparater kan få svåra följder.

REGLER OCH RIKTLINJER

Post- och telestyrelsen (PTS)

Marknaden består i dag av en tillståndsmyndighet (PTS), nät-, tjänste- och mobiloperatörer. Nätoperatörerna tillhandahåller nättjänsterna PSTN, ISDN m fl. De förmedlar informationstjänster och andra mervärdestjänster till slutanvändarna och debiterar för dessa tjänster.

PTS är den tillståndsmyndighet enligt Lagen om radiokommunikation (1993:599) och Telelagen (1993:597) som prövar frågor om tillstånd och utövar tillsyn. PTS fastställer också nummerplaner och fördelar nummerresurser till operatörer på marknaden.

Operatörer

Det finns ett stort antal operatörer i Sverige som erbjuder tjänster.

Sekretesskrav

Den som i mottagare har avlyssnat telefonsamtal, telegram eller annat telemedelande får enligt 29 § i Telelagen (1993:597) inte obehörigen föra det vidare. Den som använder telefon har alltid skyldighet att iaktta sekretessbestämmelserna, oavsett om vederbörande undertecknat skriftlig förbindelse om tystnadsplikt eller ej. Telefonanvändaren ansvarar för att inte genom obetänksamhet låta utomstående avlyssna meddelanden och upplysningar som gäller personliga angelägenheter eller som kan vålla skada. Risken för avlyssning finns alltid. Det är speciellt lätt att avlyssna mobiltelefon typ NMT.

Underhåll

Av Räddningsverkets *Drift- och underhållspärm, sambands- och varningsmateriel* framgår att rutinerna för underhåll av sambandssystem bör följa

- det underhållsavtal för samtliga system som inte underhålls av egna resurser
- de fastställda rutinerna och underhållsavtalen med godkänd resurs för mastunderhåll
- de av kommunen fastställda rutinerna för reservmaterieförsörjning

Ett grundläggande krav är att samtliga materielsystem fungerar på samma sätt under höjd beredskap som i fredstid. Detta förutsätter att det finns rutiner för

- omställning från fredsdrift till krigsdrift (avser RC)
- igångsättning av anläggning (avser LC)
- att med jämna mellanrum i fredstid utbilda personalen i räddningstjänstens organisation och öva handhavande av det tekniska systemet

För ytterligare information se *Räddningsverkets Drift och underhållspärm, sambands- och varningsmateriel* (beställningsnummer T 36-358/97).

HUR ANVÄNDS TELEFONI?

Trafikdisciplin

Olika typer av telefonsamtal

BESKRIVNING AV TELEFONISYSTEM OCH -UTRUSTNING

Olika telenät

Telefonen är det bästa hjälpmedlet vid sambandshantering. Vi är vana att använda den och kvalitén blir oftast mycket god.

Genom att tillämpa en strikt trafikdisciplin uppnås både enkelhet och säkerhet i samtalsrutinen. Trafikdisciplin innebär att samtalen ska vara kortfattade, likformiga och tydliga. Var och en måste själv se till att telefonmeddelanden av vikt dokumenteras. Dokumentationen kan sammanställas av personalen i sambandsfunktionen.

Det finns olika typer av telefonsamtal, t ex konferenssamtal med tre eller fyra deltagare. Sådana tjänster erbjuds av teleoperatörerna.

Centrex

Centrex är en tjänst som innebär att nätoperatören simulerar en företagsväxel med hjälp av en programvara i lokalstationen. Fördelen med Centrex är att man inte behöver investera i en växel och att det inte finns några begränsning när det gäller antalet anknypningar. För samtal inom centrex-gruppen betalar man vanlig samtalstaxa. Centrex erbjuder många av de tjänster som finns i en vanlig växel.

PSTN (Public Switched Telephone Network)

PSTN är det allmänt tillgängliga telefonnätet (publikt telefonnät). PSTN är optimerat för röstförbindelser och tilläggstjänster för telefo-

ni. I PSTN är samtrafik mellan alla anslutna abonnenter och övriga länder möjlig, liksom med ISDN, GSM, NMT, enskilda abonnenter och analoga eller digitala växelledning. PSTN hanterar telefoni(tal), telefax- eller modemtrafik.

FTN (Försvarets TeleNät)

Försvarets telenät är ett landsomfattande telenät för överföring av ljud, data, text och bild för försvaret. Det är ett nät som försvaret, olika myndigheter och länsstyrelser har tillgång till. FTN samverkar med olika nätoperatörer.

ISDN (Integrated Services Digital Network)

ISDN är en digital tjänst som använder sig av det vanliga telefontätets kopparledningar. Den ger möjlighet att använda en och samma anslutning till hela basbehovet av telekommunikation, ljud, bild, text och datakommunikation. ISDN är inte tillgänglig för alla än, eftersom telefontbolagen i området måste ha speciell utrustning för att kunna erbjuda tjänsten.

Personsökning (WAP, Wide Area Paging)

Personsökning är en publik tjänst som tillåter sökning av en abonnent över en stor geografisk yta – i ett land eller till och med i flera länder i vissa system. Accessen till WAP sker med hjälp av en terminal (telefon eller dator) via något av de logiska näten såsom PSTN, ISDN m fl.

IP (Internet protocol)

Istället för att använda sig av det publika nätet då man vill göra ett samtal använder man sig av Internet, intranät eller VoIP (Voice over IP). Utlandssamtal och samtal inom organisationen (Intranet) blir mycket billigare, dock på bekostnad av varierande ljudkvalitet. IP-telefoni placerar sig kvalitetsmässigt någonstans mellan ett långväga samtal och mobiltelefoni beroende på om det är Internet eller Intranet. Kvaliteten blir sämre därför att Internet inte klarar av den kapacitet som talkommunikation kräver. Ett vanligt samtal kräver en datahastighet på 64 kbit/s, men Internet/Intranet klarar bara 14 kbit/s. Det gör att talet måste komprimeras, d v s packas ihop för att få plats, innan det skickas iväg. Telefonsamtalet kräver ett obehindrat dataflöde för att inte störas eller hackas upp. Vid IP-samtal får man alltså räkna med viss fördröjning av och ojämn kvalitet på ljudet. Kvaliteten har dock kunnat åtgärdas till viss gräns genom att eventuella glapp kunnat ”slätas över”.

Telefonisystem/ -utrustning

NMT (Nordic Mobile Telephony)

NMT är ett analogt mobilnät, som karaktäriseras av att både styr- och trafikkanaler är analoga. NMT specificerades av den nordiska teleförvaltningen och var det första publika mobilnätet som togs i kommersiell drift (1981). NMT finns i två frekvensband, NMT 450 och NMT 900. Telia tar NMT 900 ur bruk den 31 december 2000.

GSM (Global System for Mobile communication)

GSM är ett digitalt mobilnät. Digitala mobilnät karaktäriseras av att de innehåller digitala trafikkanaler, d v s talet kodas. GSM innehåller både digitala trafik- och styrkanaler.

GSM finns i tre olika frekvensband 900, 1800 och 1900 MHz. GSM 1800/1900 är främst till för områden med hög mobiltäthet. Radiokommunikationen i ett GSM är krypterad. Det går även att sända data-meddelande med en hastighet av 9,6 kbit/s.

Växlar

Växlar kan hantera telefoni, datakommunikation och bildöverföring. Större växlar är i regel digitala och bygger på en digital kodning av talet enligt internationell standard. Datahastigheten hos en digital talkanal är 64 kbit/s. En växel kan antingen bestå av ett antal mindre helt autonoma noder som knyts ihop (distribuerad arkitektur) eller med en beslutande nod som styr över de andra noderna (centraliserad arkitektur). En växel kan t ex utföra anknäytningstjänster, digitala anknäytningstjänster, grupptjänster, samtalshantering, chef-/sekreterartjänster, tjänster för ISDN-anknäytning och datakommunikation, telefonist- och nattuppkopplingstjänster, rösttjänster.

En växels grundkomponenter är:

- Processor
- Väljare
- Anslutningsdel
- Terminaler

Röstbrevlåda

En röstbrevlåda är en centraliserad telefonsvarare som abonnenter kan koppla in vid behov. Tjänster som "vidarekoppling vid ej svar" kan användas för att koppla in röstbrevlådan. Det finns också system som kan lagra fax på liknande sätt. Röst- och faxbrevlåda kan kombineras med olika slags söktjänster, t ex personsökarsystem eller automatisk uppringning för att informera abonnenten om att ett meddelande kommit.

HVD (Hänvisningsdator)

Med hänvisningsdator kan användare och telefonist kommunicera. Den används flitigt i Skandinavien och finns i varianterna fristående, integrerad och nättjänst. Några funktioner och tjänster man kan få med HVD är:

- Frånvarohantering
- Meddelandehantering
- Abonnentregister
- Sidoregister
- Kortnummerregister
- Minicall/GSM-textanslutning
- Anslutning till elektronisk post

Talsvar (IVR, Interactive Voice Response)

Ett talsvarssystem kan liknas vid en interaktiv telefonsvarare som kan lämna information eller instruktioner. Den som ringer använder knapptelefonen för att kommunicera med systemet. Ett välkänt talsvarssystem är bankernas "Bank på telefon". Talsvar finns i varianterna fristående, integrerat och i operatörens nät.

DECT

DECT (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) är en standard för trådlös telefoni som har utvecklats av ETSI (European Telecommunications Standards Institute). DECT består av de tre grundfunktionerna radioväxel, basstationer och terminaler. Radioväxeln sköter den centrala styrningen av systemet och är kopplad till en abonnentväxel (PABX) eller en lokalstation. Länkarna kan vara digitala eller analoga. Basstationerna knyts till radioväxeln. Varje basstation täcker en cell med varierande storlek, allt ifrån hundra meter till ett par kilometer. Terminalerna innehåller funktioner för talkodning, kryptering, roaming och handover. Den trådlösa telefonen som används är analog med möjlighet till analog-/digitalomvandling i terminalen. Den har standardfunktioner som samtalsfunktion för talkodning och kryptering/dekryptering, funktioner som hanterar signalering till och från basstationen, terminalstyrd handover m m.

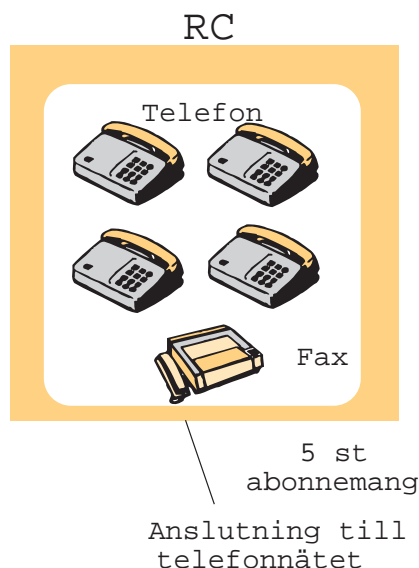
Befintliga telelösningar för RC/LC och Lsty

Växel – egen eller kommunens

Räddningscentralens kommunikationsbehov avgör om den ska ha en egen växel eller inte. En stor räddningscentral med stort kommunikationsflöde behöver en egen växel för att kunna hantera alla inkommande samtal.

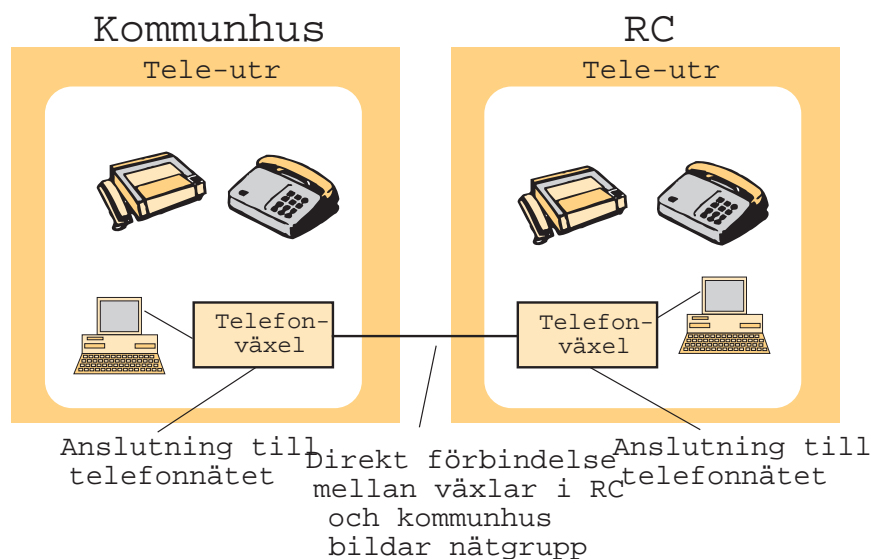
Direktabonnemang (reserv)

Direktabonnemang kan användas av räddningstjänster med liten bemanning vid höjd beredskap. Kommunikationsbehovet är inte så stort att en telefonväxel är motiverad. Räddningscentralen utrustas därför med telefonabonnemang för kommunikation med räddningsstyrkor och länsstyrelse. Direktabonnemang kan även användas som reserv på större räddningscentraler om växeln skulle gå sönder eller liknande.



Nätgrupperat

Nätgruppering innebär att man kopplar ihop två växlar så att de två växlarna agerar precis som om de vore en växel. Hopkopplingen gör man med en 2 Mbit/s ledning som man kan hyra av en operatör. Funktionaliteten beror på vilken typ av växlar man nätgrupperar. Om man nätgrupperar växlar av olika typ kommer man endast att kunna ringa mellan växlarna. Fördelen med nätgruppering är att samtalen mellan de två växlarna blir internsamtal.



Computer Telephony Integration (CTI)

Computer Telephony Integration (CTI) kombinerar datorer och telefoner i speciella applikationer. CTI är en kombination mellan växel, PBX och dataswitch. De är egentligen inte helt integrerade utan arbetar parallellt. Funktioner man kan få med hjälp av CTI är röstbrevlådor, styrning av in- och utgående samtal, talsvarssystem, *unified messaging* etc.

Satellittelefoni

Satellittelefonen används då täckning inte finns för någon annan typ av telefoni. Satellittelefonen kommunicerar med satelliter på olika höjd. Fram till slutet av 1998 har i huvudsak Inmarsats satellittelefoner använts. Telefonerna har varit i storlek ungefär med en bärbar dator och har kommunicerat med satelliter i GEO (Geostational Earth Orbit, 36 000 km från jorden). Satelliter i GEO roterar runt jorden på 24 timmar och kommer därför alltid att tyckas vara "på samma ställe". De täcker en stor yta, men har också stora fördröjningar i trafiken. En ny generation satellittelefoner har nu kommit. De är handburna och kommunicerar med satelliter i LEO (Low Earth Orbit, 780 km från jorden). Bl a Iridium gör dessa satellittelefoner. Eftersom LEO:s satelliter ligger närmare jorden innebär det att fördröjningen blir minimal (mindre än en halv hundra sekund) och att antennen kan göras mindre. Satelliterna i LEO kan dock passera från den ena horisonten till den andra på mindre än en halvtimme. Den förflyttningen måste antennen hantera automatiskt. Telefonerna har också en så kallad *dual mode*-funktion. Dual mode innebär att telefonen kan växla mellan att jobba mot satellit och vanliga digitala nät.

REGLER OCH RIKTLINJER

Både telefoni och datakommunikation använder sig av trådförbindelser. Därför gäller reglerna för telefoni i föregående kapitel även datakommunikation.

HUR ANVÄNDS DATAKOM- MUNIKATION IDAG?

Nuläge

I dag används datakommunikation i mycket begränsad omfattning inom räddningstjänsten. I de fall den används rör det sig i stor utsträckning om traditionella administrativa tillämpningar som t ex elektronisk post eller uppdatering av program. En systematisk och standardiserad användning av datakommunikation i operativ verksamhet eller i räddningstjänstspecifika tillämpningar i övrigt förekommer i mycket begränsad omfattning. Lokala initiativ kan dock förekomma.

Elektronisk post (e-post eller e-mail)

Elektronisk post eller e-post (e-mail) är en av de mest använda tillämpningarna av Internet. E-post används framförallt till att överföra information i form av textmeddelanden. Brev kan skickas till en mottagare eller till en grupp av mottagare. Grupperna kan man själv definiera. Eftersom text oftast är tydligare än tal kan e-post vara ett bra komplement till telefonin som dubbel säkerhet. E-post är ett snabbt sätt att utbyta information och kan skickas både internt och externt. Man kan även bifoga filer med ett e-postmeddelande. Ett internt e-postmeddelande betyder ofta att det skickas inom ett lokalt nätverk med brandvägg. Ur säkerhetssynpunkt är e-posten dock inte särskilt bra, det är t ex lätt att läsa andras e-postmeddelanden. Det bör man tänka på då man skickar känslig information. Det går dock att komma åt med ganska enkla medel. Eftersom allt tyder på att kommunikation via e-post ökar, kommer säkert medel att tas för att göra den säkrare.

WEB (World Wide Web)

Informationssökning på Internet har nästan blivit synonymt med www eller world wide web. Informationsmängden är enorm och svåröverskådlig. Informationssökningen underlättas dock väsentligt av de sökmotorerna (search engines), t ex Alta Vista. Räddningsverket, andra myndigheter och många räddningstjänster har egna hemsidor.

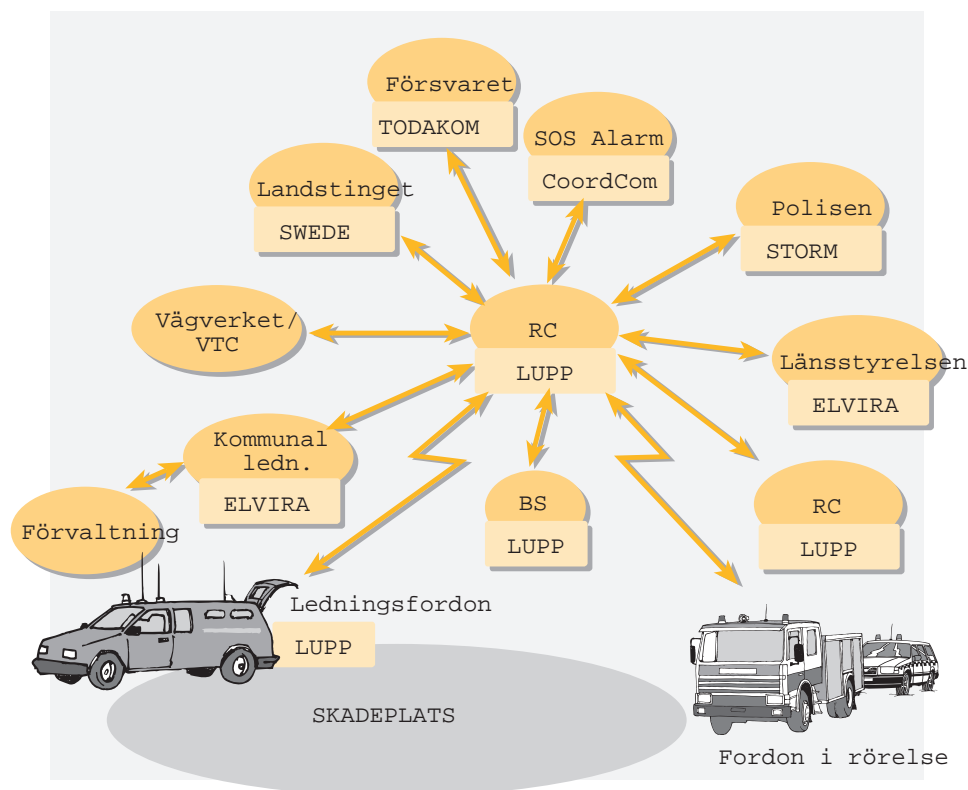
HUR KAN DATAKOMMUNIKATIONSSYSTEM ANVÄNDAS I FRAMTIDEN?

Inledning

Det finns ett stort behov av operativ samverkan dels inom räddningstjänsten, dels mellan räddningstjänsten och andra funktioner såsom länsstyrelse, sjukvård (landsting), polis, kommunala ledningsfunktioner, SOS Alarm och militära förband. All sådan samverkan förutsätter dock att möjligheterna till ett bra informationsutbyte säkerställs. I framtiden kan man utgå från att det mesta av informationsutbytet kommer att ske med datakommunikation. I begreppet ligger då inte enbart sådant som traditionellt räknas som datakommunikation, utan även nya former som nu slår igenom som t ex tal över IP, video och olika samverkansprogram. Inom såväl räddningstjänsten som flertalet av samverkansparterna utvecklas nu nya informationsstödsystem, som utnyttjar den nya informationstekniken både för behandling av information och för informationsutbyte. Det senare förutsätter väl utvecklad datakommunikation. Några sådana datoriserade informationsstödsystem som redan finns eller är under utveckling är:

- LUPP (Räddningsverket)
- SWEDE (Socialstyrelsen)
- ELVIRA (ÖCB, civil ledning)
- STORM (Polisen)
- CoordCom (SOS Alarm)
- TODAKOM m fl (Försvaret)

Bilden visar ett möjligt scenario över hur sambandet (informationsutbytet) för räddningstjänsten skulle kunna komma att se ut mellan myndigheter och inom den egna organisationen.



Vision

Blickar vi ytterligare lite framåt så verkar det sannolikt att räddningstjänsten kommer att arbeta med ett antal informationstekniska innovationer. Några exempel, som dessutom i vissa fall utgår från att datakommunikationen kan utnyttjas mobilt:

- **Tal över IP**

Tal över IP är en teknik där man utnyttjar samma nät och kommunikationsprotokoll för talkommunikation (inklusive vanlig telefoni) som för traditionell datakommunikation (TCP/IP-protokoll). För räddningstjänsten kan det innebära att man inte behöver ha olika nät för telefoni och data.

- **Videoteknik**

Videotekniken kommer att bli mer tillgänglig för räddningstjänsten än den är idag. Man skulle kunna tänka sig att man videofilmade en händelse (t ex en skogsbrand från luften, en stor olycka från en ledningsbil) och har en konferens med det bakre stödet om olika insatsalternativ i realtid.

- **Nya samverkansprogram**

Nya samverkansprogram som ger helt nya möjligheter att genomföra beredningar och liknande aktiviteter på distans kommer att användas. Med denna teknik kan t ex samverkansparter – som sitter på olika platser – dela på program över nätet, arbeta i samma dokument, ha tillgång till en gemensam karta eller ritning på en delad wytebord.

- **Utbildning**

Utvecklingen inom datakommunikationsområdet kommer att ge nya möjligheter inom utbildningsområdet. Redan idag kan man följa distansutbildning i olika former över Internet. De tekniska förutsättningarna finns redan. Så snart rätt former för olika kurser hittats, kan man tänka sig en ny typ av utbildning även inom räddningstjänsten där man utnyttjar informationstekniken.

- **GIS**

GIS (Geografiska informationssystem, digitala kartor) kommer att användas i större utsträckning framöver. Redan idag finns programvara som är specifikt anpassad för att arbeta med GIS via en webserver över Internet/Intranet. För räddningstjänstens del kan man utgå från att denna teknik kommer att utnyttjas operativt i framtida ledningsstödssystem.

- **Information ”ute på fältet”**

Det är tänkbart att man kommer att använda sig mycket av PDA (handterminaler) på skadeplatser i framtiden. Med hjälp av dessa handterminaler kan man t ex snabbt skicka och ta emot information såsom checklistor, kartinformation, statusmeddelanden, och liknande. Man kan också tänka sig att koppla PDA till brandmannens luftpaket. Det ger snabb information om förbrukning m m.

Standard för informationsutbyte

Datakommunikation är i grunden enbart en bärare och en teknik som ger ett antal nya möjligheter. Men att i längden enbart utbyta data räcker inte, det är informationsutbyte som är intressant. Det måste således till minst en dimension till som, med utgångspunkt från att vi har tillgång till ändamålsenlig datakommunikation, säkerställer att vi kan utbyta information. Man bör standardisera informationsutbytet, inte applikationerna. Det förutsätter att man centralt definierar en generell plattform för informationsutbytet, som inte bygger på specifika produkter utan på de standarder som gäller i praktiken. Dessutom måste man definiera sådant som är specifikt för räddningstjänsten, t ex vissa meddelandetyper och format. Resultatet blir då att olika applikationer kan utvecklas var för sig och på sina respektive premisser, under förutsättning att de kan utbyta information enligt standarden.

BESKRIVNING AV DATAKOM- MUNIKA- TIONS- SYSTEM

LAN

Begreppet LAN (Local Area Network) eller lokalt datanät används då man refererar till ett datanät som geografiskt sträcker sig över ett område mellan 1 till 5 km. Vanligtvis brukar ett sådant datanät befinna sig i en eller några få närbelägna byggnader. Grundtanken är att ett begränsat antal användare (som mest ca 1 000) kan arbeta med ett gemensamt kommunikationsmedium, till vilket en mängd olika utrustningar kan anslutas.

MAN

MAN (Metropolitan Area Network) eller stadsnät är – som namnet antyder – ett datanät som sträcker sig över ett geografiskt område motsvarande en stad. Täckningsområdet ligger på mellan 10 och 50 km. Sådana datanät används exempelvis då man vill sammankoppla flera lokala datanät som finns belägna på olika ställen i en stad.

Vad innebär detta för Räddningstjänsten?

Med hjälp av en standard får man en gemensam grundsyn på IT som möjliggör informationsutbyte. IT- utvecklingen går mot system som kan utbyta information med varandra, utan att detaljstyra hur respektive applikation ska utformas. Det innebär att alla aktörer får samma möjligheter att utveckla och anpassa nya produkter. Eftersom en gemensam plattform fastläggs för hur informationsutbytet ska gå till behöver inte varje nytt utvecklingsprojekt lösas separat. Totalt sett blir det operativa stödet bättre, eftersom det ofta är just informationsutbytet som sätter gränser för möjligheten att utnyttja olika IT-lösningar effektivt.

WAN

WAN (Wide Area Network) eller fjärrnät har en geografisk täckning som motsvarar en landsända, en nation eller några angränsande länder, d v s från några tiotal kilometer till flera tusen kilometer. Flera miljoner användare kan vara anslutna till den typen av nät.

Server

Ett program som gör andra program tjänster, t ex sköts e-mailadministrationen av mailservern. Vanligen är dessa ”tjänster” så resurskrävande att en dator endast kör mailserverprogramvaran. Mailservern blir då (felaktigt) synonym med den dator som tjänsten körs på.

**Brandvägg
(Firewall)**

Ett kombinerat hård- och mjukvarusystem i syfte att förhindra intrång på det lokala nätverket. En proxyserver kan vara ett enklare (med lägre säkerhetsnivå) alternativ.

Gateway

En dator som knyter samman olika nätverk.

Modem

MOdulator/DEModulator är en enhet som kopplas till datorn för kommunikation med omvärlden via telefonnätet.

ORDLISTA, DEFINITIONER, TERMER

Ammunitionsröjningsenhet	Enhet som upptäcker, indikerar och röjer oexploderad ammunition för att göra räddningsinsats möjlig.
ARCC	Aeronautical Rescue Coordination Centre, flygräddningscentral. Organ som ansvarar för att en flygräddningstjänst ska bli effektiv samt för samordning av flygräddningsuppdrag inom en flygräddningsregion.
Avlyssning	Innebär att en larmoperatör kan ligga kvar i ett samtal som vidarekopplas till berört hjälporgan.
B96	Bärbar rödfärgad radiostation som finns i två versioner, B96A med 16-knappars tangentbord och B96B med 4-knappars tangentbord. Den är framtagen av Räddningsverket till räddningstjänsten i kommunerna.
B98	Bärbar grönfärgad radiostation med 4-knappars tangentbord, framtagen av Socialstyrelsen till ambulanssjukvård och sjukvårdsenheter.
Bakre stöd	En stödfunktion till räddningsledaren, som kan utvecklas till en räddningsstab. Kallades tidigare bakre ledning.
BRB	Byggnads- och reparationsberedskapen. BRB har till uppgift att utföra nybyggnads-, reparations- och röjningsarbeten för totalförsvaret under höjd beredskap.
CB	Civilbefälhavare. Högsta civila totalförsvarsmyndighet inom civilområdet i krig.
CCIR-nummer	Radioanropsnummer enligt CCIR-standard. Consultative Committee International Radio är den internationella rådgivande radiokommittén inom Internationella Teleunionen (ITU).
CE-märkning	Enligt EG-direktiven är det tillverkarens ansvar att tillverka säkra maskiner och att dokumentera dem. CE-märket och försäkran om överensstämmelse visar att tillverkaren anser sig ha uppfyllt direktivets krav. En CE-märkt apparat ska uppfylla de grundläggande europeiska hälso- och säkerhetskraven.

FRO	Frivilliga radioorganisationen är en frivillig försvarsorganisation med olika uppdrag inom totalförsvaret. Ofta rör det sig om att utbilda signalister. Bl a omfattar uppdragen utbildning av sambandspersonal åt Hemvärnet, Civila sjukvårdens samband och Luft- och Markobservationssystemet LOMOS.
GIS	Geografiska Informationssystem.
GPS	Global Positioning System. Systemet består av 24 satelliter som kretsar runt jorden två gånger per dygn på ca 20 000 km höjd. Satelliterna sänder exakt position och tid. Med en GPS-mottagare kan man få sin position oberoende var man befinner sig på jorden. GPS-satelliten skickar ut information om vad klockan är, vem den är och var den befinner sig. Då satellitmottagaren fått information från tre satelliter kan den räkna ut var man befinner sig. Om man får information från en fjärde satellit kan man även få information om hur högt vi befinner oss. Civila mottagare brukar klara ca 15 m i teorin.
GSM	Global System for Mobile Communication är ett digitalt mobilnät, som innehåller digitala trafikkanaler, d v s kodat tal. Radiokommunikationen i GSM är krypterad. Det går även att sända datameddelande med en hastighet av 9,6 kbit/s.
HF	High Frequency, frekvenser mellan 3 MHz och 30 MHz. Frekvenser under 30 MHz reflekteras mot olika skikt i atmosfären mot marken och används för sjöradio, telegrafi och telextrafik.
Kanal	Kanal är en benämning som motsvarar en frekvens. Kanalnummer används för att förenkla.
Konferenssamtal	Telefonsamtal med flera deltagare.
KV	Kortvåg. (Se HF ovan.)
Ledningscentral (LC)	Anläggning varifrån räddningsledningen kan leda räddningsinsatser. Även anläggning varifrån sjukvården leds i katastrofsituationer.

Ledningsplats för kommunal ledning	Ledningsplats, ofta i kommunhus, där man samlar kommunledningen vid höjd beredskap och vid allvarliga olyckor i fredstid.
MF	Medium Frequency. Frekvenser mellan 300 KHz och 3 MHz används för sjöradio, telegrafi och telextrafik.
Mobitex	Mobitex är Telia Mobiles rikstäckande analoga nät på 70 MHz-bandet för trådlös överföring av främst text och data.
MRCC	Maritime Rescue Coordination Centre, sjöräddningscentral. En funktion som ansvarar för ledning av sjöräddning och samordning av räddningsarbetet inom ett sjöräddningsområde.
MRSC	Maritime Rescue Subcentre, sjöräddningsundercentral. En enhet som är underställd en sjöräddningscentral (MRCC) och upprättad för att komplettera den inom en viss del av en sjöräddningsregion.
Mål- och riskanalys	Görs för varje kommun beroende på kommunens utsatthet under höjd beredskap.
NMT	Nordic Mobile Telephone /Nordisk Mobiltelefoni är ett analogt mobiltelefonnät, som karaktäriseras av att både styrkanaler och trafikkanaler är analoga.
OSC	On Scene Coordinator, insatsledare. Person som under räddningsledaren leder det direkta räddningsarbetet inom ett visst angivet område.
PTS	Post- och telestyrelsen är enligt Lagen om radiokommunikation (1993:599) samt Telelagen (1993:597) den tillståndsmyndighet som prövar frågor om tillstånd och utövar tillsyn enligt de båda lagarna.
Radioanropsnummer	Radioanropsnummer består av fem siffror. (Se CCIR-nummer ovan.)
RU (Sjö)	Rescue Unit, räddningsenhet inom sjöräddningen.

Räddningscentral (RC)	Anläggning i anslutning till brandstation varifrån räddningsledningen kan utöva sin verksamhet i fredstid och under höjd beredskap. I vissa fall leds även befolkningsskyddet därifrån.
Räddningshundekipage	Ett räddningshundekipage består av en hund med sin förare, som fått särskild utbildning i att söka människor, t ex i rasmassor och skogsterräng.
Röstanrop	Muntligt anrop.
Samverkansalternativ	Beskrivs i Räddningsverkets <i>Specifikation av aktuella tonsignalsystem för polis/räddningstjänst/sjukvård</i> (beställningsnummer T31-374/97).
Selektivanrop	Radioanropet är selektivt och öppnar bara den (individanrop) eller de (gruppanrop) mottagare som passar anropsnumret. Selektivanrop kan göras på olika sätt. För att göra selektivanrop med analog radio används olika typer av tonsignalering. Vanligast för analog radio i Sverige är CCIR-standard med 5-, 7- och 11-tonssignalering. Radioanrop från tangentbord görs enligt CCIR-standard med 5-, 7- och 11-tons CCIR-signalering.
Skyddad ledningsplats för länsstyrelse	Ledningsplats, oftast i anslutning till länsstyrelsens ordinarie lokaler, där man samlar länsledningen vid höjd beredskap och vid allvarliga olyckor i fredstid.
SSA	Sveriges Sändare Amatörer är de svenska radioamatörernas intresseorganisation med cirka 7 000 medlemmar. De flesta nationella amatörradioföreningarna i världen är sammanslutna till IARU (International Amateur Radio Union), där SSA representerar Sverige.
Statusmeddelande	Informationsutbyte i form av en tvåsiffrig kod som motsvarar en aktivitet, t ex betyder 21 ”Framme på skadeplats”.
TETRA	TERrestrial TRunked RAdio är en europeisk standard för digital trunkad radiokommunikation. Ett ändamål med standarden är att åstadkomma en stor enhetlig marknad för denna typ av system.

Tillsynsmyndighet	En myndighet med uppgift att utöva tillsyn för en viss verksamhet.
Tonanrop	(Se Selektivanrop ovan.)
VHF	Very High Frequency. Frekvenser mellan 30 MHz och 300 MHz ligger i frekvensbandet VHF och används för TV, rundradio och mobiltelefoni.
Vidarekoppling	SOS-centralen vidarekopplar larmsamtal till berört hjälporgan.

BILAGOR

BILAGA 1 SAMBANDS- TABLÅ

Räddningstjänsten
.....kommun

Sambandstablå

För Insats/Händelse

.....

Datum: Tid:

Larm Nr

Funktion	Telefon	Fax	Radio		Anrop		Anmärkning
			Verksamhet	Kanal	Tal	Selektiv	

Sambandstablå fastställd av

Namnförtydligande

BILAGA 2 RADIOANROPS- NUMMER- SERIER, LÄN (20 – 69)

De två första siffrorna (ab) i radioanropsnumret anger länet eller i vissa fall en särskild funktion.

Län	Län, länskod	Fredstid	Höjd beredskap	Personmottagare	Personmottagare
Stockholms län	A – 01	20	48	50	56
Stockholms län	B – 01	21	49	51	60
Uppsala län	C – 03	23	34	53	64
Södermanlands län	D – 04	24	35	54	58
Östergötlands län	E – 05	25	47	52	61
Jönköpings län	F – 06	26	43	56	62
Kronobergs län	G – 07	27	45	57	63
Kalmar län	H – 08	28	40	58	54
Gotlands län	I – 09	29	36	59	67
Blekinge län	K – 10	30	20	60	67
fd Kristianstads län*	L – 11	31	41	61	52
Skåne län	LM	34		63	69
fd Malmöhus län*	M – 12	32	39	62	57
Hallands län	N – 13	35	42	65	58
fd Göteborgs och Bohus län*	O – 14	36	24	64	53
Västra Götalands län	O	37		67	59
fd Älvsborgs län*	P – 15	38	23	68	54
fd Skaraborgs län*	R – 16	39	29	69	60
Värmlands län	S – 17	40	32	62	50
Örebro län	T – 18	41	46	63	59
Västmanlands län	U – 19	42	38	65	69
Dalarnas län	W – 20	43	26	56	53
Gävleborgs län	X – 21	45	31	68	61
Västernorrlands län	Y – 22	46	25	52	64
Jämtlands län	Z – 23	47	27	57	51
Västerbottens län	AC – 24	48	30	50	65
Norrbottens län	BD – 25	49	21	51	68

* Behåller nummerstrukturen enligt tidigare länsindelning.

Räddningsverkets skolor: Sandö 62, Rosersberg 57, Skövde 51 och Revinge 50.

Funktionsanrop där de två första siffrorna (ab) anger en särskild funktion:

22xxx SOS länsbasanrop

33xxx Räddningsbasanrop

44xxx Sjukvårdsbasanrop

55xxx Ledningsbasanrop RC/kommun

66xxx SOS reservalarmering

BILAGA 3 RADIOANROPS- NUMMER- SERIER, POLISEN

De två första siffrorna (ab) i radioanropsnumret anger länet eller i vissa fall en särskild funktion.

Län	Län, länskod	Länsanropsnr (ab)	LKC-/KC-anrop	Områdesanrop
LKC Stockholms län	A – 02	70	11070	70070
City-Söder-Västerort		71 – 73	11070	”
Roslagen		74	11074	”
Norrort		75	11075	”
Nacka		76	11076	”
Södertörn		77	11077	”
Södertälje		78	11078	”
Arlanda		80	11080	”
Uppsala län	C – 03	10	11010	70010
Södermanlands län	D – 04	30	11030	70030
Östergötlands län	E – 05	50	11050	70050
Jönköpings län	F – 06	40	11040	70040
Kronobergs län	G – 07	20	11020	70020
Kalmar län	H – 08	10	11010	70010
Gotlands län	I – 09	60	11060	70060
Blekinge län	K – 10	30	11030	70030
LKC Skåne	M – 12	70	11070	70070
Malmö		70 – 71	11070	”
Sydöstra Skåne		72	11072	”
Mellersta Skåne		73	11073	”
Nordvästra Skåne		74	11074	”
Nordöstra Skåne		75	11075	”
Hallands län	N – 13	50	11050	70050
LKC Västra Götaland	O – 14	80	11080	70080
Göteborg		80 – 82	11080	”
Bohuslän-Dalsland		83	11083	”
Älvsborg		84	11084	”
Skaraborg		85	11085	”
Värmlands län	S – 17	10	11010	70010
Örebro län	T – 18	20	11020	70020
Västmanlands län	U – 19	40	11040	70040
Dalarnas län	W – 20	50	11050	70050
Gävleborgs län	X – 21	60	11060	70060
Västernorrlands län	Y – 22	20	11020	70020
Jämtlands län	Z – 23	30	11030	70030
Västerbottens län	AC – 24	40	11040	70040
Norrbottens län	BD – 25	10	11010	70010

Polisen i Stockholms, Skåne och Västra Götalands län:

8 XXXX där siffrorna b anger radioområde, nationell eller regional enhet.

8 OXXX anger nationell enhet inklusive Försvarsmakten.

Polisen i övriga län:

7 XXXX där siffrorna b anger län och siffrorna c anger radioområde eller regional enhet.

7 7XXX omfattar nationella enheter, fjällräddare, Försvarsmaktens mobila och bärbara stationer samt helikoptrar.

7 8XXX: Kustbevakningen **7 9XXX:** Tullen

BILAGA 4 RADIOANROPS- NUMMER

SOS-centralernas tilldelning av radioanropsnummer/selektivnummer:

De två första siffrorna (ab) i radioanropsnumret anger länet eller i vissa fall en särskild funktion. En länsbasstation täcker ett visst område (länsbasområde) och har tilldelats ett ordningsnummer (c) (1 – 7 (8) – hundratalsnummerserie).

Individnumren 000 – 999 (cde) indelas i:

000 – 099 ledning – länsstyrelse, SOS Alarm, skogsbrandflyg (kommunledning)

100 – 799 (899) räddningstjänst

(800 – 899) sjukvård

900 – 999 sjukvård/ambulans

Exempel: Värmland – länsbasområde 1:

100	Karlstads kommun	station	Karlstad	basanrop	33401, 40100
120	"	"	Vålberg	"	40120
130	"	"	Molkom	"	40130
140	"	"	Väse	"	40140
150	Luftfartsverket	station	Karlstads flygplats	"	40150
160	Kils kommun	station	Kil	"	40160
168	"	"	Högboda	"	40168
170	Forshaga kommun	station	Forshaga	"	40170
175	"	"	Deje	"	40175
180	Grums kommun	station	Grums	"	40180
188	"	"	Värmskog	"	40188
190	Hammarö kommun	station	Hammarö	"	40190

Värmland har tilldelats länsnumreringen 40 och 32 respektive 62 och 50 (enligt bilaga 2).

Nummerfördelningen som tillämpas i huvudnummerserien (Värmland – 40) ska tillämpas inom *samtliga* nummerserier. Som ett hjälpmedel vid tilldelning av anropsnummer till räddningskår har ett speciellt Excelprogram/-blankett tagits fram. Programmet finns hos SOS Alarm, Rikspolisstyrelsen samt Räddningsverket. Blanketten är ett styrande underlag för programmering av radioväxlar i räddningscentraler (RC) samt fördelning av anropskoder för respektive räddningskår inom samtliga länsnummerserier

Även radiostationer för *kommunal ledning* under höjd beredskap (placerade i kommunhus) tilldelas anropsnummer; i Värmland från serien 32 (höjd beredskap) och 3-siffrigt kommunnummer enligt ovan:

Karlstad 32100

Kil 32160

Forshaga 32170

Grums 32180

Hammarö 32190

osv.

Funktionen *kommunal ledning* i RC i Värmland tilldelas anropsnummer från serien 32 (höjd beredskap) samt nummer ur ledningsserien (000 – 099) med 0 som första siffra samt kommunens två första siffror 2 och 3 enligt ovan:

Karlstad 32010, även 55401, 55321, 55621, 55501

Kil 32016

Forshaga 32017

Grums 32018

Hammarö 32019

osv.

BILAGA 5 RADIO- ANROPS- SIGNALER

Radioanropssignaler

Fortfarande används radioanropssignaler bestående av en kombination av bokstäver och siffror (siffra), t ex SDW953. Anropssignalerna består av bokstäverna SD + länsbokstav + max 3 siffror (länsbokstäverna AC och BD har i detta sammanhang ersatts med bokstäverna J och Q).

Siffergrupperna är uppbyggda enligt följande:

En siffra: SOS-centralens länsbasstationer

2 siffror: SOS-centralens länsbasstationer

3 siffror: basstation, stationer (även bärbara) i räddnings- och ambulansfordon m fl.

Basstationerna betecknas normalt med jämna hundratal och undantagsvis med jämna tiotal.

800-serien: läkarjour etc

900-serien: ambulansstrafik

4 siffror: enheter ur ideell radioorganisation

Första siffran i tresiffrig kombination anger område. Andra och tredje siffran anger vilken enhet det gäller.

Begynnelsebokstäverna betyder:

SB: Vägverket i Sverige

SD: Räddningskårerna, landstingen, SOS-centralerna i Sverige

SG: Kustbevakningen i Sverige

SH: Polisen i Sverige

BILAGA 6 NATIONELL KANALPLAN 78 – 79 MHz

Kanalplan

Simplexkanaler inom frekvensbandet 78,0125 – 79,9875 MHz har alltid kanalnummer enligt listan nedan:

Kanal	Frekvens (MHz)	Kanal	Frekvens (MHz)	Kanal	Frekvens (MHz)	Kanal	Frekvens (MHz)
01	78,0125	41	78,5125	00	79,0125	40	79,5125
03	78,0375	43	78,5375	02	79,0375	42	79,5375
05	78,0625	45	78,5625	04	79,0625	44	79,5625
07	78,0875	47	78,5875	06	79,0875	46	79,5875
09	78,1125	49	78,6125	08	79,1125	48	79,6125
11	78,1375	51	78,6375	10	79,1375	50	79,6375
13	78,1625	53	78,6625	12	79,1625	52	79,6625
15	78,1875	55	78,6875	14	79,1875	54	79,6875
17	78,2125	57	78,7125	16	79,2125	56	79,7125
19	78,2375	59	78,7375	18	79,2375	58	79,7375
21	78,2625	61	78,7625	20	79,2625	60	79,7625
23	78,2875	63	78,7875	22	79,2875	62	79,7875
25	78,3125	65	78,8125	24	79,3125	64	79,8125
27	78,3375	67	78,8375	26	79,3375	66	79,8375
29	78,3625	69	78,8625	28	79,3625	68	79,8625
31	78,3875	71	78,8875	30	79,3875	70	79,8875
33	78,4125	73	78,9125	32	79,4125	72	79,9125
35	78,4375	75	78,9375	34	79,4375	74	79,9375
37	78,4625	77	78,9625	36	79,4625	76	79,9625
39	78,4875	79	78,9875	38	79,4875	78	79,9875

Övrig kanalnumrering

Kanalnummer 81 – 87 kan användas för regionala kanalbenämningar, till exempel för relästationer inom räddningstjänsten och frekvenser utanför bandet 78,0125 – 79,9875 MHz.

Nationella kanaler

Kanaler som används i hela landet, de så kallade nationella kanalerna, utgörs av: 00, 02, 20, 40, 56, 62, 70, 72, 74, 78 och 80 (73,8375 MHz).

Kanalerna 74 (H74 79,9375 MHz) och 80 (Fo2 73,8375 MHz) utnyttjas som fordonsmonterade och bärbara nationella skadeplatskanaler.

För helikopter/flygsamverkan kan kanal 60 utnyttjas nationellt.

För en planerad nationell samverkansfrekvens i 72 MHz-bandet för Försvarsmakten – räddningstjänst – polis bör kanal nummer 83 reserveras.

Som fiktivt kanalnummer för kanal 02 med 5-tonskoppling, 02P, kan kanal nr 99 användas i mobilradiostation, typ B96.

I B96 och motsvarande nyare mobilradiostationer ska kanalerna 00, 02P, 20, 56, 62, 70, 72 ge 5-tonskoppling. Radiostationen bör även detektera 5-tonskoppling samt acceptera 5-tonskvittens med eget ID.

Nationella reläkanaler

Följande nationella duplexkanaler (för relätrafik) har kanalnumrering:

Kanal	Funktion	Relästationens kanaler
88	SOS I	Rx:61 Tx:25
89=99	SOS BD-1	Rx:23 Tx:06
91	RPS	Rx:56 Tx:00
92	RPS	Rx:72 Tx:20
93	SOS W	Rx:73 Tx:44
94	SOS BD-2	Rx:39 Tx:22
95	SOS AC-2	Rx:57 Tx:09
96	SOS Y	Rx:10 Tx:25
97	SOS Z	Rx:59 Tx:29
98	SOS AC-1	Rx:79 Tx:31
99=89		

Kanalnummer 90 är reserverat för länsstyrelsernas länsradionät (L1).

När inte risk för sammanblandning föreligger kan kanalnummer 88 – 89 och 93 – 99 användas för regional numrering av kanaler.

BILAGA 7 BOK- STAVERING

Om något ord, en adress eller dylikt inte kan uppfattas trots repetition, ska man bokstavera det som är otydligt. De namn och sifferbeteckningar som bör användas är de som anges i telefonkatalogen. *Följande allmänna bokstaveringsmetod tillämpas inom Försvaret och bör alltid användas vid bokstaving inom Sverige.*

A	ADAM	I	IVAR	Q	QVINTUS	Y	YNGVE	3	TREA
B	BERTIL	J	JOHAN	R	RUDOLF	Z	ZÄTA	4	FYRA
C	CESAR	K	KALLE	S	SIGURD	Å	ÅKE	5	FEMMA
D	DAVID	L	LUDVIG	T	TORE	Ä	ÄRLIG	6	SEXA
E	ERIK	M	MARTIN	U	URBAN	Ö	ÖSTEN	7	SJU
F	FILIP	N	NIKLAS	V	VIKTOR			8	ÅTTA
G	GUSTAV	O	OLOF	W	WILHELM	1	ETT	9	NIA
H	HELGE	P	PETTER	X	XERXES	2	TVÅA	0	NOLLA
,	KOMMA	.	PUNKT						

Exempel: Adressen "Skolgatan 10" har felaktigt uppfattats som "Storgatan 9". Det rättas så här:

"Fel - Jag bokstaverar - Sigurd Kalle Olof - Ludvig Gustav Adam - Tore Adam Niklas - Ett Nolla - Skolgatan 10 - Kom".

Ett snabbare alternativ i detta fall är att endast bokstavera den missuppfattade delen av gatunamnet:

"Sigurd Kalle Olof - Ludvig Gatan Ett - Nolla, Skolgatan 10 - Kom".

Vid bokstaving av längre ord är det fördelaktigt att gruppera bokstäverna tre i taget.

Vid internationell trafik bör bokstaving ske enligt ICAO:s metod.

A	ALFA	I	INDIA	Q	QUEBEC	Y	YANKEE	3	THREE
B	BRAVO	J	JULIET	R	ROMEO	Z	ZULU	4	FOUR
C	CHARLIE	K	KILO	S	SIERRA	Å	ALFA ALFA	5	FIVE
D	DELTA	L	LIMA	T	TANGO	Ä	ALFA ECHO	6	SIX
E	ECHO	M	MIKE	U	UNIFORM	Ö	OSCAR ECHO	7	SEVEN
F	FOXTROT	N	NOVEMBER	V	VICTOR			8	EIGHT
G	GOLF	O	OSCAR	W	WHISKEY	1	ONE	9	NINE
H	HOTEL	P	PAPA	X	X-RAY	2	TWO	0	ZERO
,	DECIMAL	.	STOP						

Vid samverkan på radio mellan räddningstjänst och polis används normalt Samverkanskanal 02. Polisens lokalkanaler får ej användas annat än i särskilda fall. Polisen använder inte lokalkanal för samtal mellan mobila enheter, och radiostationerna passar normalt inga kanaler i öppen trafik.

Anrop till polis från räddningsenhet eller ambulans

- Individanrop till mobil

Sänd individanrop på Samverkanskanal 02 efterföljt av muntligt anrop.

Om 5-tonsnärkoppling sänds får kanal 72 användas.

- Gruppanrop till mobil

I undantagsfall och brådskande fall får områdesanrop (700bc) alternativt kategorianrop (7000k, 8000k) sändas på Samverkanskanal 02.

Gruppanrop förenklar, men innebär samtidigt att fler polisenheter än den anropade riskerar att kopplas upp i samtalet utan efterföljande närbkoppling.

Långvariga samtal som är uppkopplade med gruppanrop ska därför undvikas. Efter upprättad kontakt bör samtalet avvecklas snarast och återupptas som individanrop eller i öppen trafik på aktuell Räddning/Lokalkanal eller annan anvisad kanal.

- Direktanrop till kommunikationscentral

Sänd direktanrop (110bc) på Samverkanskanal 02.

Om 11-tonssignalering används bör kanal 72 användas.

POLIS- och SOS-anrop från polis, räddningsenhet eller ambulans

Anropen får användas för att underlätta samverkan vid brådskande lägen eller då ordinarie direktanrop inte är känt.

- Polisanrop till kommunikationscentral

Sänd POLIS-anrop 11100 på Samverkanskanal 02.

- SOS-anrop till SOS-central

Sänd SOS-anrop 11200 på Samverkanskanal 02.

Anrop från polis till räddningsenhet, ambulans eller SOS-central

- Individanrop till mobil

Sänd muntligt anrop på Räddning/Lokalkanalen alternativt individanrop på samma kanal eller på Samverkanskanal 02.

- Direktanrop till SOS-central

Sänd direktanrop (22abc) på Samverkanskanal 02.