



Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap

VÄGLEDNING

# Vägledning i Rakel



**Vägledning i Rakel**

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)

Text: Patrik Dufva-Hjerpe, Marie Persson

Produktion: Advant

Publikationsnummer: MSB1452 - december 2019

ISBN: 978-91-7383-976-1

# Innehåll

<b>Om Rakel</b> .....	<b>5</b>
Vilka får använda Rakel? .....	5
MSB:s roll .....	6
Historik .....	6
Säkerhetsregler .....	6
Grundläggande om Rakelnätet .....	6
Basstationer .....	7
<b>Funktioner och tjänster i Rakel</b> .....	<b>8</b>
Trafiklägen för samtal .....	8
Anslutningslägen: Nätläge och direktläge .....	8
Rakels tjänster och objekt .....	10
Konfiguration och beställningar .....	10
Radioterminaler och abonnemang .....	12
Tilläggstjänster .....	14
Användbara funktioner vid ogynnsamma radioförhållanden .....	16
Talgrupper .....	17
Kommunikationscentral (KC) .....	22
<b>Att använda Rakel</b> .....	<b>25</b>
Lednings- och sambandsanalysen – er organisations behov .....	26
Lednings- och sambandsanalys – gör så här .....	26
När analysen är klar – fyll i programmeringsunderlaget .....	28
Optimera Rakelanvändningen – Tips och råd .....	28
Håll sambandsplaner och rutiner enkla och likartade .....	28
Passning – planera hur talgrupper ska passas .....	29
Radiorekognosering – kontrollera täckningen .....	29
Arbeta och kommunicera i DMO .....	29
Använd nätkapaciteten smart .....	31
Att prata i Rakel .....	31
Öva, öva, öva .....	34
Övning ger färdighet .....	34
<b>Förkortningar och termer</b> .....	<b>35</b>

# Om Vägledning i Rakel

Vägledning i Rakel riktar sig i första hand till dig som är sambandsansvarig eller dig som arbetar med sambandsplanering eller utbildning i Rakel. Den kan även vara en informationskälla för alla som vill lära sig mer om Rakel.

Vägledning i Rakel har tre delar:

- ”Om Rakel” ger en kortare beskrivning av Rakelsystemet, Rakels användare och MSB:s roll.
- ”Funktioner och tjänster i Rakel” ger en överblick över systemets grundläggande funktioner och om de konfigurationer och rättigheter som styr användandet av Rakel.
- ”Att använda Rakel” innehåller tips och råd som är viktiga att känna till för att Rakelanvändningen ska fungera optimalt. Denna del beskriver också olika situationer som den som är sambandsansvarig kan komma i kontakt med när en organisation ansluter till och använder Rakelsystemet. Här finns även stöd i arbetet med att göra en lednings- och sambandsanalys.

## Relaterad läsning

### Gemensamma grunder för samverkan och ledning

”Gemensamma grunder för samverkan och ledning vid samhällsstörningar” innehåller sätt att tänka och sätt att arbeta som ska öka förmågan att hantera samhällsstörningar. Gemensamma grunder ger vägledning till aktörer som har ett ansvar för eller kan bidra till att hantera samhällsstörningar. Dokumentet finns på MSB:s webbplats.

### Riktlinjer för samverkan i Rakel

”Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel” är ett övergripande styrdokument som syftar till att ge grundläggande information om hur effektiv kommunikation i krissituationer ska gå till. Här beskrivs hur samverkan i Rakel bör gå till på lokal, regional och nationell nivå. Dokumentet finns på MSB:s webbplats.

### Lednings- och sambandsanalys

”Så gör du en lednings- och sambandsanalys” beskriver hur du kartlägger kommunikationsvägarna inom din organisation och med andra aktörer. Dokumentet finns på MSB:s webbplats.

### Riktlinjer för hälso- och sjukvården

”Införande av Rakelsystemet i hälso- och sjukvården – Stöd i den operativa kommunikationsplaneringen” är en rapport från Socialstyrelsen. Rapporten kan efterfrågas från Socialstyrelsen och lämnas ut efter prövning.

# Om Rakel

Rakel står för **RA**dio**K**ommunikation för **E**ffektiv **L**edning och är Sveriges nationella kommunikationssystem för samverkan och ledning. Rakel stärker samhällets krishanteringsförmåga och underlättar den dagliga kommunikationen hos organisationer som arbetar med allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar. Med Rakel kan medarbetare med samhällsviktiga uppdrag kommunicera säkert och effektivt i vardag, kris och höjd beredskap.

I dag är fler än 600 organisationer över hela Sverige anslutna till Rakel. Rakel används bland annat av polis, räddningstjänst, sjukvård och försvarsmakt men också av ett stort antal andra myndigheter, energibolag, kollektivtrafikmyndigheter och verksamheter som exempelvis hanterar farliga ämnen. Alla landets länsstyrelser, kommuner och regioner är anslutna till Rakel. Rakel används inte bara som huvudsamband i sekund- och minutoperativ verksamhet, det används även som ett robust och pålitligt reservsystem vid händelser då mobiltelefoni, fast telefoni eller datatjänster har slutat fungera.

Rakel är byggt för att klara tuffa väderförhållanden och är anpassat för verksamheter med särskilt höga krav på säkerhet och robusthet. Rakelsystemet har extremt hög tillgänglighet. Vid längre strömavbrott exempelvis, fortsätter systemet att drivas med hjälp av en väl planerad reservkraft.

Men det är inte Rakelsystemets tillförlitlighet som avgör om kommunikationen i krisberedskapen fungerar eller inte – det är kunskapen, vanan och förmågan hos de människor som använder systemet. Därför är det viktigt med en god planering, övning och utbildning, och att använda Rakel i vardagen.

## Vilka får använda Rakel?

Det är i första hand aktörer med samhällsviktig verksamhet som får ansluta sig till Rakel. Radioanvändningen ska behövas för uppgifter inom allmän ordning, säkerhet eller hälsa. Vilka organisationer som får ansluta sig till Rakel står i 20 a § förordning om elektronisk kommunikation. I förordningen beskrivs också vilka förutsättningar som måste gälla. Det är MSB som godkänner om organisationen får ansluta till systemet.



Läs mer i  
**förordning om  
elektronisk  
kommunikation**

### Kundansvariga för Rakel

Alla användarorganisationer har en kundansvarig på MSB som hjälper till med frågor som exempelvis rör abonnemang, tjänster och villkor. Hit vänder du dig också om du vill veta mer om hur det går till att ansluta till Rakel.

### Rakel kundstöd

Besvarar frågor, tar emot beställningar och felanmälningar och aktiverar och avaktiverar Rakelterminaler.

## MSB:s roll

Staten äger Rakelsystemets infrastruktur. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, ansvarar för drift, förvaltning och utveckling av Rakel. I uppgiften ingår att leverera ett landstäckande radionät för fordons-täckning utomhus.

På MSB:s uppdrag sköter Rakels driftleverantör drift, underhåll och kundsupport. MSB driver, utvecklar och stödjer användningen av Rakel tillsammans med användarna. MSB godkänner även utrustning och applikationer för användning i Rakel, men ansvarar inte för funktionaliteten i utrustningen. Utrustning säljs av olika leverantörer på marknaden.

## Historik

Innan Rakelsystemet byggdes fanns det fler än 200 olika analoga kommunikationssystem hos Sveriges skydds-och säkerhetsmyndigheter och behovet av ett gemensamt modernt system för att underlätta samverkan, såväl i det dagliga arbetet som vid större händelser, var därför stort. År 2003 beslutade riksdagen om uppbyggnad och införande av Rakel. Beslutet föreskrev täckning för fordonsradioterminaler för 95 procent av Sveriges yta, med undantag av fjällen, och utomhustäckning för handburna radioterminaler i orter som har fler än 2 500 invånare.

Rakelsystemet byggdes i etapper mellan år 2005 och 2010. Första etappen; Skåne, Blekinge och Kalmar län, driftsattes i april 2006. Efter att hela Rakelsystemet var driftsatt har arbetet med att ytterligare förbättra täckningen fortsatt. I dag täcker Rakelnätet 99,84 procent av Sveriges befolkning.

## Säkerhetsregler

Organisationer som är anslutna till Rakel är skyldiga att följa MSB:s säkerhetsregler. De handlar till exempel om att utdelade identiteter, lösenord och annan känslig information ska hanteras av användarna på ett betryggande sätt. Säkerhetsreglerna omfattar även exempelvis att det inom organisationen ska finnas särskilt fastställda roller och ansvarsområden för säkerheten i Rakel, regler för intern och extern kommunikation, hantering och förvaring av Rakelterminaler, lås och larmning av lokaler, tillförlitlig strömförsörjning och intern utbildning i säkerhetsreglerna.

MSB:s säkerhetsregler finns i dokumenten Allmänna villkor för Rakelsystemet och i de särskilda villkoren för respektive tjänst.

## Grundläggande om Rakelnätet

Rakel är ett digitalt radionät som använder sig av TETRA (Terrestrial Trunked Radio), en standard för mobila radiosystem. Infrastrukturen är konstruerad för att vara säker och robust. Detta uppnås med kryptering för att undvika avlyssning och obehöriga användare, god redundans och en infrastruktur planerad för att klara svåra väderförhållanden och långa elavbrott.



Läs mer på  
[msb.se/rakel](https://msb.se/rakel)

För att ansluta till Rakel och nyttja infrastruktur och tjänster krävs en radioterminal för TETRA som kan hantera TEA-2-kryptering och som är godkänd av MSB, samt ett registrerat abonnemang för radioterminalen. En fast förbindelse, en så kallad KC-anslutning, kan också användas.

Kommunikationen i Rakelnätet fungerar i stort sett som i ett vanligt mobiltelefonnät – all trafik går via ett nätverk av fasta basstationer med radiomaster. Men en stor skillnad mot ett mobiltelefonnät är att Rakel utöver kommunikation mellan två användare också ger möjlighet till en effektiv gruppkommunikation. Att flera användare samtidigt kan tala med och lyssna på varandra effektiviserar kommunikationen och möjligheten att sprida information till de parter man vill nå.

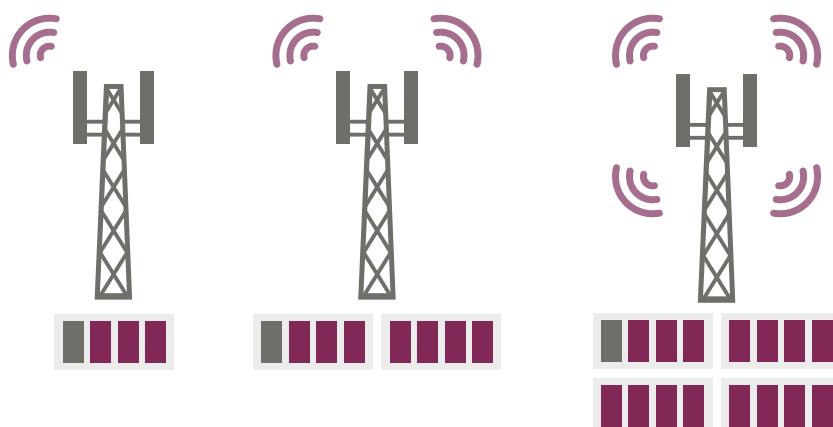
Främst används Rakel för talkommunikation, men det finns även andra funktioner och tjänster. Rakel kan bland annat användas för att visa användares geografiska positioner, skicka nödlarm, göra status-sändningar, hantera telematikdata, styra portar och skicka text.

## Basstationer

Basstationerna i Rakelnätet finns i tre olika dimensioneringar; en-carrier, två-carrier och fyr-carrier. Skillnaden mellan dessa dimensioneringar är antalet tidsluckor i luftgränssnittet, alltså hur många anrop som kan sändas samtidigt.

Varje carrier har fyra tidsluckor. Minst en tidslucka per basstation är alltid dedikerad som kontrollkanal, och används till data, så som SDS, status, samt all signalering för radioterminaler. Detta innebär att till exempel en två-carrier har en kontrollkanal, och sju tidsluckor för samtidigt tal.

Det finns även basstationer som är avsedda för luftburna radioterminaler (i exempelvis helikoptrar), så kallade AGA-basstationer (Air-Ground-Air). För att en radioterminal skall kunna ansluta till AGA-basstationerna behöver radioabonnemanget och radioterminalen konfigureras för detta.



Basstationer med en-carrier, två-carrier och fyr-carrier.

# Funktioner och tjänster i Rakel

## Trafiklägen för samtal

Det finns olika trafiklägen för samtal i Rakel: Simplex och duplex.

### Simplex

Det vanligaste trafikläget som används i Rakel är simplextrafik. I simplex kan endast en användare prata åt gången. När en användare trycker på sin sändknapp (Push to talk, PTT) och får indikation på att det är dennes tur att sända, kan användaren tala och samtidigt sända. De övriga deltagarna i samtalet lyssnar.

Simplex är det, ur kapacitetssynpunkt, effektivaste trafikläget och det som används i talgrupper.

### Duplex

Duplextrafik är ett trafikläge som kan användas vid individsamtal. I duplex kan användare prata med varandra samtidigt, likt ett vanligt telefonsamtal. Vid ett duplexsamtal behöver användaren inte trycka in sändknappen (PTT) när han eller hon ska tala.

På grund av Rakelsystemets tekniska utformning som radionät bör man vara restriktiv med att använda duplex. Duplextrafik kan ta mer kapacitet av systemet och kan därför eventuellt begränsa möjligheten för andra att använda Rakel. Att undvika duplextrafik är särskilt viktigt vid händelser där flera Rakelanvändare på begränsad geografisk yta har behov av att kommunicera samtidigt.

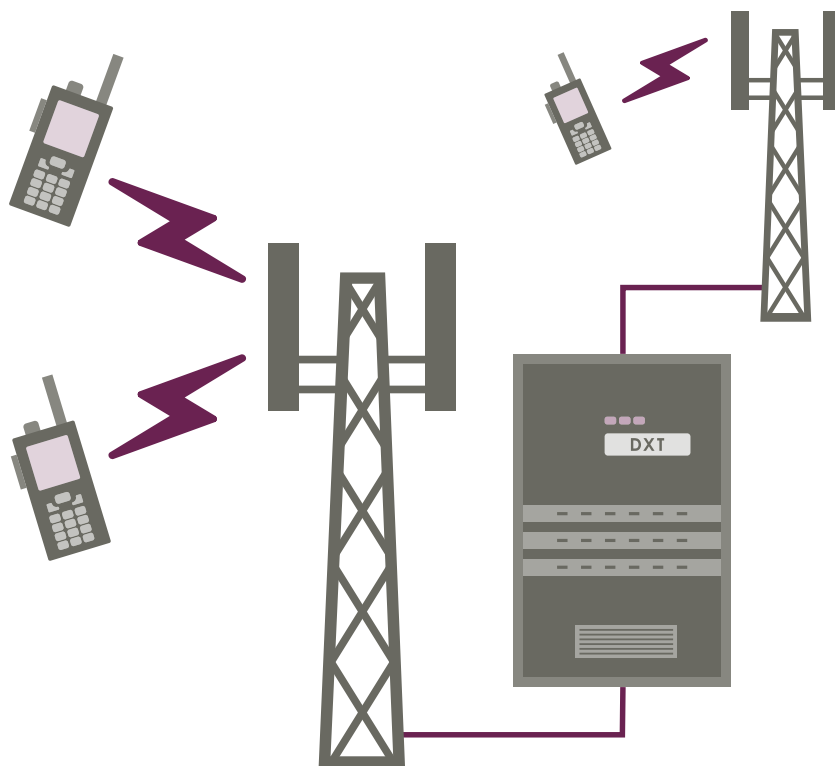
## Anslutningslägen: Nätläge och direktläge

Merparten av trafiken i Rakel går via ett nätverk av fasta så kallade basstationer med radiomaster. Det är även möjligt att prata direkt med varandra utan kontakt med nätet om två eller flera Rakelterminaler är inom ett visst avstånd från varandra och har tillgång till gemensamma talgrupper för ändamålet.

### Radiotrafik i nätläge (TMO)

Radiotrafik i nätläge, Trunked Mode Operation (TMO) är det normala anslutningsläget i Rakel, där anslutna terminaler har direktkontakt med Rakelnätet.





Radiotrafik i nätläge. Radioterminaler kommunicerar via basstationer och växlar.

I nätläge finns den största funktionaliteten och användare kan nå andra användare i hela nätverket oavsett var de geografiskt befinner sig. Alla samtal och all datatrafik går från terminalen över luftgränssnittet till en basstation, och sedan vidare via systemets växlar för att spridas till avsedda mottagare. I TMO är trafiken mellan radioterminal och basstation krypterad och är därmed skyddad mot avlyssning.

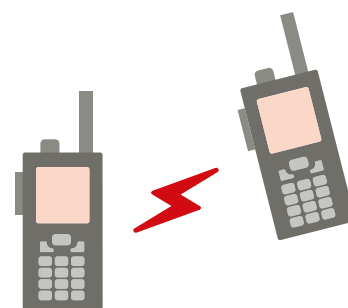
Varje användare måste vara medveten om vilka sekretessregler som gäller inom den egna organisationen och enligt sekretesslagstiftningen. Mer information om Rakel och sekretess finns i Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel.

### Radiotrafik i direkläge (DMO)

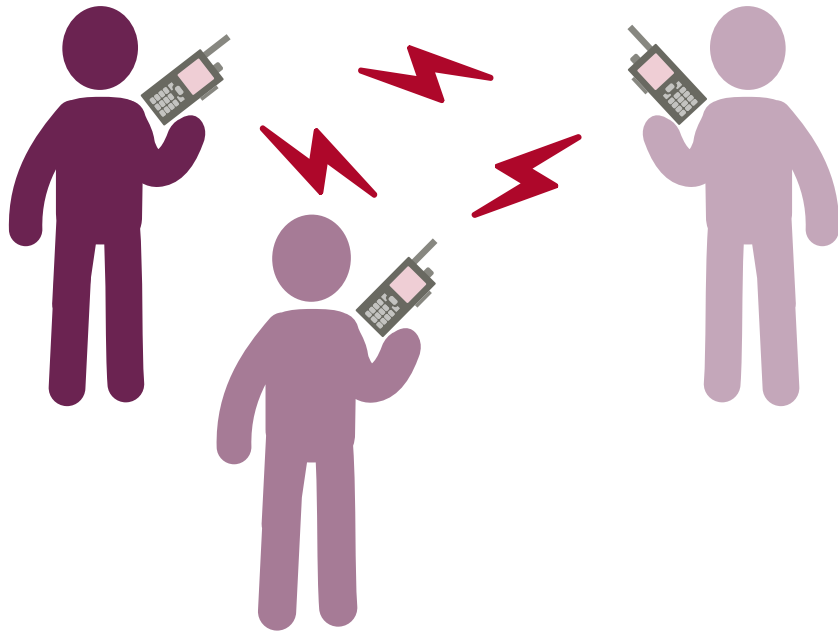
Radiotrafik i direkläge, Direct Mode Operation (DMO) används främst då man arbetar där nättäckning saknas eller då man inte vill belasta nätet. Kommunikation i direkläge görs på vissa tilldelade frekvenser. När en radioterminal ställs in på direkläge arbetar terminalen i direktkommunikation mot en eller flera andra terminaler, utan stöd av Rakelnätet. De fungerar då ungefär som avancerade walkie-talkies.

I direkläge är räckvidden för en handburen radioterminal cirka 1–2 kilometer. Räckvidden påverkas bland annat av den enskilda enhetens känslighet och uteffekt samt områdets topografi och bebyggelse.

Trafik i direkläge är normalt okrypterad, vilket innebär att den är möjlig att avlyssna för de som känner till det talgruppsnummer och den frekvens som används för trafiken.



Radiotrafik i direkläge. Radioterminaler kommunicerar direkt med andra terminaler



I DMO kommunicerar radioterminaler mot en eller flera andra radioterminaler utan stöd av Rakelnätet.

I direktläge kan användarna inte heller skanna trafiken i Rakelnätet och på så sätt höra anrop och samtal på annan än vald DMO-talgrupp. Därför måste kommunikation i direktläge ske på en i förväg överenskommen DMO-talgrupp.

All kommunikation i DMO sker i simplex.

## Rakels tjänster och objekt

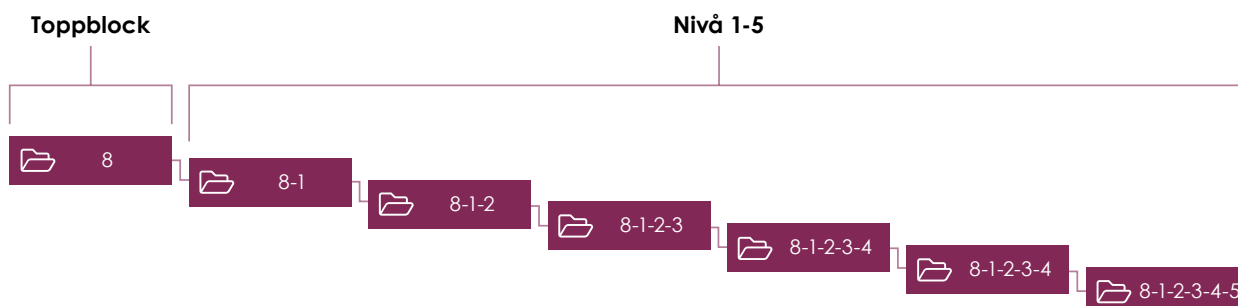
Oavsett om en användarorganisation ansluter via fordonsradioterminaler, handburna radioterminaler eller huvudsakligen använder en KC-anslutning så måste man planera sin kommunikation, göra överenskommelser med samverkansparter och förstå hur man ska göra för att få kontakt med rätt resurser.

Denna planering ska sedan återspeglas i nätet, där konfiguration av talgrupper, radioterminaler och rättigheter för KC-användare ska möjliggöra att användarna kan nå de parter de önskar, och att användarna ska kunna nyttja de tekniska stöd som Rakel erbjuder.

## Konfiguration och beställningar

För att kunna planera sin verksamhet i Rakel och göra de beställningar som behövs, är det viktigt att förstå grunderna för de olika resurserna och funktionerna i nätet, vad de är till för och hur rättigheter delas ut.

Följande avsnitt beskriver flera av de tjänster och funktioner som man behöver känna till för att effektivt kunna beställa och planera verksamheten i Rakel.



Organisationsblocken bildar en trädstruktur som är upp till sex nivåer djup.

## Organisationsblock

Organisationsblock är administrativa objekt som används främst för att fördela rättigheter i nätet, så som vem som kan höra vad eller få tillgång till vad.

Alla resurser i nätet, så som radioterminaler, talgrupper och KC-användare tillhör något organisationsblock. Man kan förenklat se organisationsblocken som en del av resursernas identifikation. De visar vilken organisation eller del av en organisation resurserna tillhör.

De olika organisationsblocken bygger tillsammans upp en blockstruktur som även kallas för ett organisationsblocksträd. Det är utifrån organisationsblocksträdet och resursernas placering i detta, man styr hur olika rättigheter ska delas ut.

Organisationsblocksträdet består av organisationsblock i upp till sex nivåer, där organisationsblocken i första nivån kallas för toppblock. De block som sedan grenar ut under respektive toppblock benämns med nivå 1–5.

Organisationsblocken består av siffror som identifikation och bindestreck som definierar nivåer. Varje organisationsblock har även ett namn (mnemonic) för att man lättare ska kunna identifiera dem.

Ett toppblock kan bestå av en ensam organisation men kan även delas av flera organisationer som bedriver likartad verksamhet. Varje användarorganisation placeras in i blockstrukturen av MSB och får ett hemmablock att utgå från.

De organisationsblock och den struktur som varje organisation skapar efter detta hemmablock ska baseras på behov identifierade i organisationens sambands- och ledningsanalys. Den struktur som byggs är grunden för hur både interna och externa rättigheter ska kunna fördelas mellan olika resurser.

Utöver organisationers hemmablock och egna organisationsblock finns organisationsblock som helt administreras av MSB för specifika samverkansområden.



Läs mer i:

**Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel**

**Så gör du en lednings- och sambandsanalys**

**Så fyller du i ett programmeringsunderlag för Rakel**



Läs mer om  
abonnemang  
på [msb.se/rakel](https://msb.se/rakel)

## Radioterminaler och abonnemang

Det vanligaste sättet för en användare att nyttja Rakel är som radionät. Detta görs via en radioterminal, även kallad Rakelterminal eller Rakelmobil.

Radioterminalerna kan vara fordonsmonterade eller handburna enheter. Det finns även radioterminaler som är fast monterade på en plats, antingen som stöd på en ledningsplats, eller som ett tekniskt telematikabonnemang, till exempel för systemstyrning/portöppning etcetera.

Vad en radioterminal har för täckningsräckvidd, funktioner och potentiell extrautrustning, varierar kraftigt mellan typ, tillverkare och modell.

Radioterminalens förmåga och funktionalitet påverkas även av hur den är konfigurerad i nätverket och vilken typ av abonnemang den har. MSB erbjuder flera typer av abonnemang, med olika grundfunktioner och pris.

De primära abonnemangstyperna är: Grundabonnemang, beredskapsabonnemang och telematikabonnemang.

Utöver abonnemangstyperna finns även flera tilläggstjänster för radioterminaler och abonnemang som möjliggör ytterligare funktionalitet. Mer information om tilläggstjänster i Rakel finns på sidan 14.

### Abonnemangens funktionalitet

Radioabonnemang kan konfigureras på flera olika vis beroende på vilka behov användaren har. Radioterminalerna kan ha särskilda utökade rättigheter, eller ha funktioner begränsade.

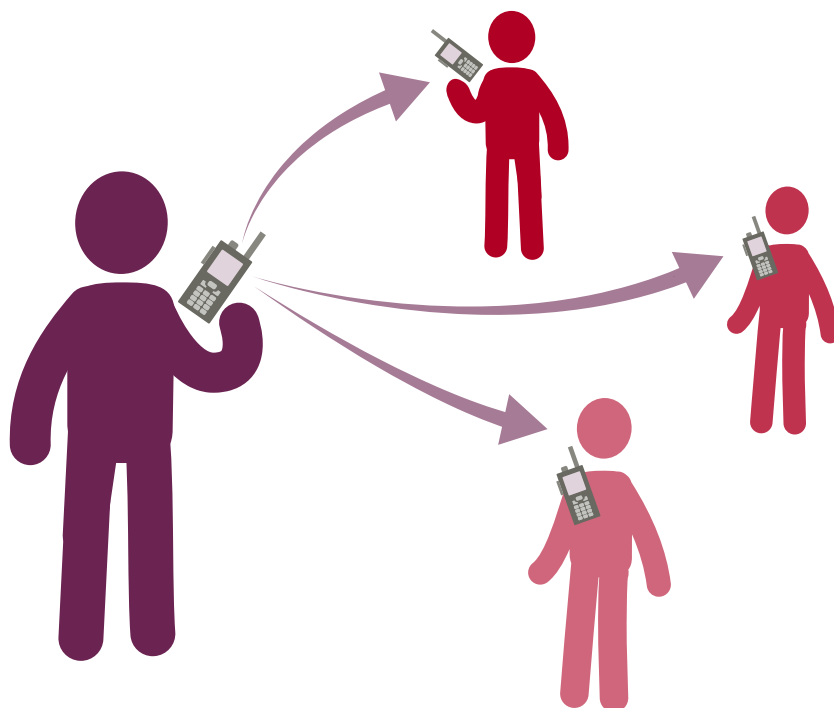
Det finns generaliserade mallar för dessa konfigurationsalternativ framtagna av MSB, så kallade profiler. Dessa profiler innehåller konfiguration om vilka funktioner som ska vara tillgängliga samt hur de ska fungera. De ska täcka de normala behoven och den funktionalitet användarna kan tänkas ha. I en del fall kan användarorganisationer ha speciella behov där de standardiserade mallarna inte ger önskad funktionalitet. Tillsammans med MSB och Rakels driftleverantör får man då se över hur behoven kan bli tillgodosedda.

### Standardfunktioner för grundabonnemang i Rakel

#### Individsamtal

Individsamtal fungerar på samma sätt som ett samtal mellan två mobiltelefoner. Samtalet kan kopplas upp via sändknappen (Push to talk, PTI) och sker då i simplex, eller som ett vanligt mobiltelefonsamtal i duplex, där enheten sänder automatiskt, utan att användaren trycker på någon sändknapp för att sända tal.

Individsamtal kan riktas både till en terminal eller KC:s ISSI-nummer och eventuella MSISDN-nummer. Läs mer om ISSI och MSISDN på sidan 15.



Talgrupper är ett effektivt sätt att nå en grupp individer samtidigt.

### Gruppsamtal

Gruppsamtal sker i en så kallad talgrupp, som är Rakelsystemets motsvarighet till de analoga systemens kanaler. Alla medlemmar i talgruppen hör samtidigt den trafik som sänds av en deltagare i taget.

### Nödsamtal

Radioterminaler kan initiera nödsamtal. Dessa samtal har högsta prioritet i nätet. Om det behövs kopplas andra samtal ner för att frigöra resurser i systemet – nödsamtalet går alltid fram.

Nödsamtal kan kopplas till en annan radioterminal, en KC-terminal eller en talgrupp.

### Textmeddelande (SDS)

Textmeddelanden (Short Data Service, SDS) kan liknas vid mobiltelefonins SMS. De kan sändas till radioterminaler, KC-terminaler, eller talgrupper och kan endast sändas inom Rakelsystemet.

### Statusmeddelande

Statusmeddelanden är korta fördefinierade standardfraser bestående av siffror som betyder till exempel ”ring upp”, ”larm”, ”ej i tjänst” eller ”på plats”. De kan sändas till en radioterminal, KC-terminal eller en talgrupp.

### Direktläge (DMO)

En beskrivning av DMO finns under avsnittet ”Anslutningslägen: Nätläge och direktläge” på sidan 8.



Läs mer om  
tilläggs tjänster  
på [msb.se/rakel](http://msb.se/rakel)

## Tilläggs tjänster

Det finns även flera tilläggs tjänster för radioterminaler och abonnemang som möjliggör ytterligare funktionalitet.

### Alias – rollbaserad inloggning

Med Alias kan en roll i verksamheten alltid nås på samma nummer oavsett vem som för tillfället innehar rollen. Det kan exempelvis vara en tjänsteman i beredskap eller en jour som kan bemannas av olika personer vid olika tidpunkter. Ett rollbaserat nummer, ett alias, har ingen koppling till en specifik radioterminal utan kan enkelt flyttas mellan olika radioterminaler.

Ett Alias bör alltid vara skapat med ett sju-siffrigt ISSI och ha samma ISSI som MSISDN, och kan nås via båda dessa.

En användare kan vara inloggad på upp till två Alias samtidigt. In- och utloggning görs enkelt från radioterminalens meny. Om radioterminalen stängs av loggas användaren automatiskt ut. In- och utloggning kan även göras av en KC-användare.

Alias kan skyddas med en PIN-kod och kan användas av alla radioterminaler inom samma toppblock som Alias-abonnemanget är placerat i. Användaren kan även nås på sina ordinarie nummer som är knutna till radioterminalen.

### Positionering

Positionering gör det möjligt för en operatör vid en ledningscentral att (om operatören har rättighet), geografiskt lokalisera och följa terminaler i Rakelnätet med hjälp av GPS-information. Ledningscentralen kan begära positioner antingen som engångsfrågningar eller återkommande som prenumerationer. Vid prenumerationer väljer den som positionerar en enhet med vilket intervall positioner ska begäras. Med positionering kan ledningscentralen exempelvis följa alla resurser på en karta.

För att en radioterminal ska kunna positioneras krävs det att terminalen stöder protokollet ETSI LIP och har GPS-mottagare eller motsvarande positioneringssystem. Radioterminalen måste programmeras korrekt för att positionering ska fungera.

För att man ska kunna positionera en radioterminal krävs även att man har en anslutning till systemet samt rättigheterna att positionera terminalen. Dessa rättigheter styrs i AVL-servern och är baserade på de organisationsblock radioterminalen befinner sig i.

### ISI (Inter System Interface)

Tjänsten ISI-migrering möjliggör gränsöverskridande samverkan mellan TETRA-användare i Sverige, Norge och Finland. ISI är en teknisk sammankoppling av TETRA-nät, där tal och data kan skickas mellan de ihopkopplade näten. Sammankopplingen gör det möjligt för radioterminaler att migrera över från sina egna radionät till de andra ländernas radionät.

En radioterminal som ska migrera till ett annat TETRA-nät måste även i förhand vara registrerad i detta nät för att det ska gå att använda radioterminalen där. Radioterminalen måste också ha mjukvara som stödjer ISI-migrering.

### Telefonianslutning, PABX

En telefonianslutning av organisationens växel (PABX) till Rakelnätet ger möjlighet att kommunicera från Rakel till det publika telefon- och mobilnätet. Samtal till och från en Rakelterminal eller en kommunikationscentral i Rakel som dirigeras via företagsväxeln fungerar då på samma sätt som ett vanligt telefonsamtal.

### Sekretess

Med tilläggstjänsten Sekretess är den information som kommuniceras i Rakel krypterad från radioterminal till radioterminal, så kallad end to end. Tjänsten ger användarna möjlighet att kommunicera tal och textmeddelanden som har högt skyddsvärde, inom den egna organisationen och med andra aktörer, genom individsamtal och i talgrupper. Alla parter som ska kommunicera med Sekretess måste ha ett krypteringskort för tjänsten installerat i sina radioterminaler.



Tilläggstjänsten Sekretess ger ett extra lager kryptering mellan radioterminaler.

## De viktigaste beståndsdelarna vid beställning av abonnemang

När ett radioabonnemang ska beställas är följande uppgifter nödvändiga för att få en grundläggande funktionalitet.

### Organisationsblock

Alla radioterminaler placeras av användarorganisationen i ett organisationsblock som definierar radioterminalens organisationstillhörighet.

Det är via denna organisationstillhörighet rättigheter styrs i nätet. Denna placering är avgörande för exempelvis talrättigheter från talgrupper eller rättigheter för KC-användare att styra Alias-inloggning.

### Individnummer, ISSI

En radioterminals primära nummer är dess ISSI, Individual Short Subscriber Identity, som kan liknas vid ett telefonnummer.

ISSI-numret är unikt för varje enskild radioterminal och kopplas i nätet direkt till den fysiska terminalen. Nät och radioterminal programmeras därför båda med samma ISSI-nummer. Om man beställer byte av ISSI-nummer innebär detta också att radioterminalen måste omprogrammeras.

Ett ISSI-nummer kan vara sex- eller sju-siffrigt och väljs från de nummerserier MSB tillhandahållit användarens organisation. Det är via detta ISSI KC-användare kan utföra åtgärder, så som Alias-inloggning, DGNA-utskjutning (se sidan 20), positionering med mera.

### Namn, Mnemonic

Mnemonic är radioterminalens namn i nätet. Det är en text på maximalt 15 tecken som inte behöver vara unik. Namnet är användbart för KC-användare och i administrationen.

### Funktionsnummer, MSISDN

Varje abonnemang och ISSI kan tilldelas från noll till fem personliga eller taktiska funktionsnummer (MSISDN). Ett MSISDN-nummer är alltid sju-siffrigt och respektive användarorganisation väljer dessa nummer från de nummerserier som användarorganisationen blivit tilldelad av MSB.

Man kan rikta samtal och SDS på ett MSISDN-nummer, dessa nummer skiljer sig från ISSI-nummer då de inte är inprogrammerade i radioterminalen.

### TEI-nummer

Varje radioterminal har även ett så kallat TEI-nummer (TETRA Equipment Identity). TEI är ett serienummer som programmeras in i radioterminalen då den produceras. Numret är unikt för varje radioterminal.

TEI-numret är en del av ett abonnemangs identifikation, om inte TEI-numret är korrekt inlagt i nätet går det inte att ansluta terminalen.

## Användbara funktioner vid ogynnsamma radioförhållanden

Rakelnätet är i första hand byggt för att tillhandahålla utomhus-täckning för fordonsradioterminaler. För täckning med handburna radioterminaler ligger prioritet på städer, tätorter, högt trafikerade vägar och speciellt viktiga objekt eller platser.

Om det finns behov av täckning inomhus i exempelvis ett köpcentrum eller i en tunnel, kan man ansöka om att få installera ett repeatersystem i Rakel för att förstärka täckningen. Ansökan om att installera repeatersystem i Rakel görs hos MSB.

Om det krävs kan MSB göra förstärkningar på geografiskt begränsade platser, exempelvis genom att:

- utföra preventiva kontroller av basstationer i området
- utöka drift- och serviceresurser
- utöka kapaciteten på basstationer i området
- etablera mobila basstationer.

Läs mer på [msb.se/rakel](https://msb.se/rakel)

MSB kan även göra temporära nätförstärkningar där MSB bedömer att det är nödvändigt, men det är först efter det att de funktioner och den metodik som användarna själva kan använda för att förbättra täckningen har uttömts. Därför är det mycket viktigt att känna till de funktioner som kan användas för att skapa täckning i områden där täckningen är svag eller helt saknas.

### Radioterminalens betydelse för räckvidden

En fordonsmonterad radioterminal har ofta en bättre antenn, ett tak som jordplan och cirka 10 watts uteffekt. En handburen radioterminal har en kort antenn och sänder med cirka 1–3 watt. Detta gör stor skillnad i räckvidd. Har man radioterminalen monterad in på kroppen minskar signalnivån och täckningsområdet ytterligare.

Rakel fungerar som all trådlös kommunikation bäst när antennen är placerad högt och fritt. Om du får täckningsproblem när du exempelvis står i en folkmassa med din terminal i bältet kan du sannolikt få bättre täckning om du lyfter upp radioterminalen i axelhöjd. Ibland uppstår situationer där räckvidden för framför allt handburna radioterminaler brister, till exempel i vissa inomhusmiljöer, i tunnlar och i källare. Då kan man använda sig av en bättre placerad terminal och sätta den i RMO- eller GMO-läge.

### Direktläge (DMO)

Direktläge är avsett för lokal kommunikation till exempel inom ett insatsområde där det inte går att koppla upp mot Rakelnätet, eller när det inte är önskvärt. Kommunikationen (samtal och datameddelanden) sker på vissa tilldelade frekvenser och i fördefinierade talgrupper, inom eller mellan organisationer. Vid pågående insatser kan man strategiskt låta några utpekade grupper gå över i DMO-läge för att på så sätt frigöra kapacitet i Rakelnätet till kommunikation mot ledningscentraler och samverkansgrupper.

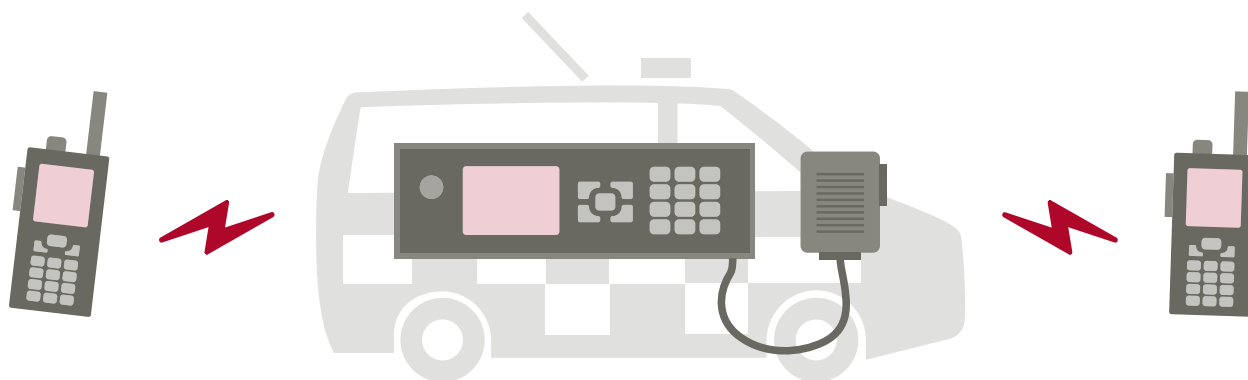
### Repeater Mode Operation (RMO)

Då man använder DMO (direktläge) och har ett behov av att stärka eller förlänga signalen mellan de involverade terminalerna kan man använda RMO (Repeater Mode Operation).

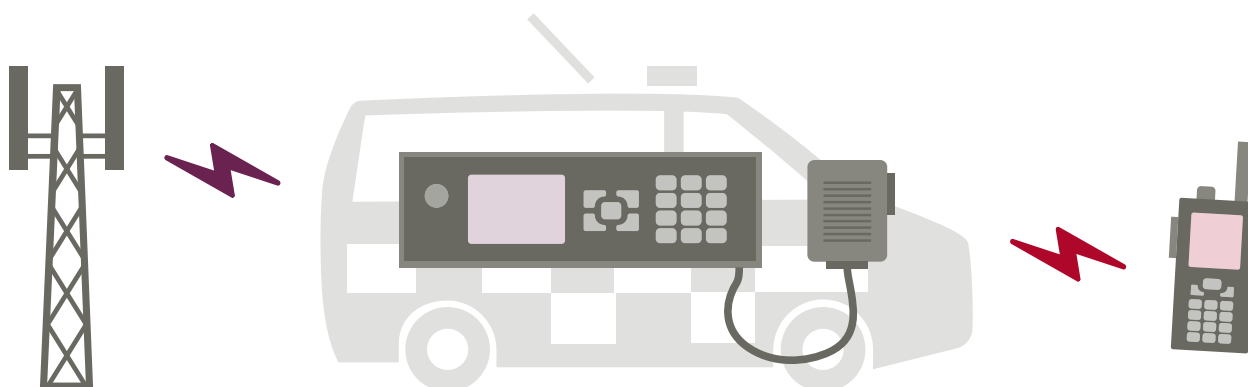


Läs mer om direktläge på sidan 9





Via en terminal i RMO-läge kan man förlänga räckvidden mellan DMO-användare.



Via en terminal i GMO-läge kan man förlänga räckvidden av nätläge genom DMO

Genom att en radioterminal med stöd för funktionen sätts på en strategisk plats i RMO-läge på en vald DMO-talgrupp, kan räckvidden öka med minst det dubbla. Denna radioterminal fungerar då som en repeater (den tar emot och sänder signaler vidare) för DMO-talgruppen. Räckvidden varierar beroende på utrustning, var RMO-terminalen placeras, topografi och bebyggelse.

Den DMO-talgrupp som ska användas i RMO-läge måste i förväg vara inprogrammerad i alla de radioterminaler som ska kunna kommunicera på detta sätt.

### Gateway Mode Operation (GMO)

Om man befinner sig i ett område med Rakeltäckning men där det finns platser utan täckning, eller där täckningen brister för handburna radioterminaler, kan man använda en strategiskt placerad radioterminal som har stöd för funktionen och kontakt med Rakelnätet, och sätta denna terminal i GMO-läge. Terminalen i GMO-läge har då kontakt med Rakelnätet via en fördefinierad TMO-talgrupp, och kontakt med de lokala terminalerna som behöver förstärkt täckning via en fördefinierad DMO-talgrupp.

## Talgrupper

Den vanligaste metoden för kommunikation i Rakel är via gruppsamtal, som sker i talgrupper. En talgrupp kan liknas vid ett telefonkonferenssamtal, eller vad som i ett analogt radiosystem kallas för en kanal.

I talgrupper är det en åt gången som sänder tal, och flera som lyssnar. För att öppna upp för fler talare gäller det att hålla sig kort och koncis i sitt budskap och släppa sändknappen när man är klar. "Tänk, Tryck, Tala"

Talgruppssamtal är ett effektivt sätt att nå en grupp individer samtidigt, för både tal, SDS och statusmeddelanden.

Ett talgruppssamtal initieras via en radioterminal eller KC-användare när användaren väljer talgruppen och trycker på sändknappen (PTT). Processen tar ett par hundra millisekunder, sen är talgruppssamtalet uppkopplat.

Talgrupper är också den säkraste metoden att kommunicera på ur kapacitetssynpunkt, då talgruppen tar lika mycket resurser från en basstation oavsett om det är få eller ett stort antal personer som är delaktiga i samtalet.

### Kommunikation i talgrupp

Allt tal i talgrupper sker i simplex. Det innebär att en användare talar åt gången och sänder talet i talgruppen genom att hålla in sändknappen (PTT). Övriga medlemmar i talgruppen kan höra vad som sägs.

Den användare som sänder har den så kallade talrätten (speech item). Användaren behåller talrätten tills dess att han eller hon släpper sändknappen, eller tills den för talgruppen förkonfigurerade maxtiden för en talrätt löper ut (normalt 60 sekunder). Under tiden en användare innehar talrätten är det bara just den användaren som kan sända ljud i talgruppen. (Undantag för detta beskrivs under stycket preemptive speech rights). Det är därför alltid viktigt att hålla sig kort och koncis. "Tänk, Tryck, Tala".

Om en användare trycker på sändknappen samtidigt som någon annan redan innehar talrätten, ställer sig den förstnämnde i kö för att få tala. När den som innehar talrätten släppt sin sändknapp går talrätten till den som står först i kön. En standardiserad parameter i talgrupper ger dock KC-användare och föregående talrättsinnehavare företräde i denna kö.

Trots den inbyggda köfunktionaliteten är det praxis att man väntar tills föregående talare avslutat innan man trycker in sin sändknapp. Detta för att säkerställa att den information man önskar förmedla är aktuell och för att ge utrymme för eventuella akuta meddelanden.

### Preemptive speech rights

Det finns funktionalitet i nätet som tillåter att man avbryter en pågående talare, det vill säga den som innehar talrätten. Detta kallas preemptive speech rights.

Alla KC-användare har rätt att ha denna rättighet. För att en radioterminal ska få rättighet att använda preemptive speech rights krävs ett godkännande från MSB.

### Skanning

En radioterminal kan skanna en eller flera talgrupper. Detta kan liknas vid att prenumerera på talgruppen. Om en användare skannar en talgrupp och någon sänder tal i denna talgrupp, meddelas terminalen om detta och kan byta till talgruppen automatiskt.

Skanningsfunktionen sätts på och av lokalt i den enskilda radioterminalen. Där ställs även skannings-prioritet för de talgrupper som skannas.

Det finns två sätt som skanning kan fungera på: skanning och Prioskanning. Skanning är den vanliga metoden som man kan använda på alla talgrupper. Vanlig skanning är begränsad av det faktum att det krävs att radioterminalen inte deltar i något pågående samtal för att fungera.

Prioskanning kräver till skillnad från vanlig skanning, att de skannade talgrupperna är konfigurerade i nätet med funktionen påslagen för att prioskanningen ska fungera för radioterminalen.

Prioskanning möjliggör att radioterminalen får meddelande av nätet om att aktivitet pågår i den eller de skannade talgrupperna även om terminalen i fråga deltar i ett annat gruppsamtal.

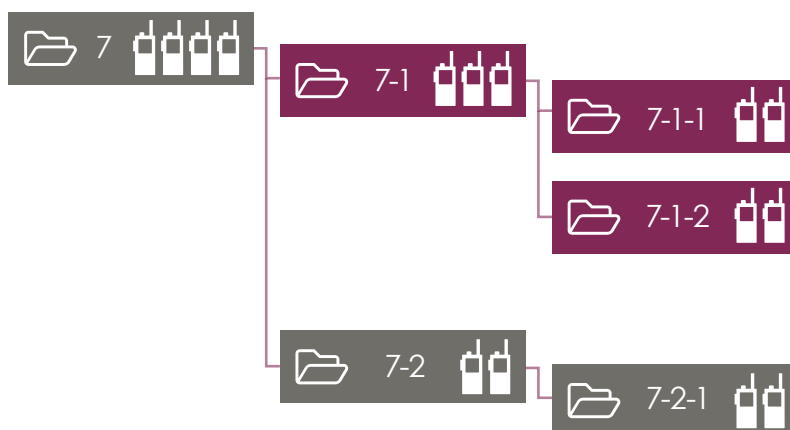
Om radioterminalen sedan byter till talgruppen styrs av terminalens egna programmerade skanningsprioritetslista.

Prioskanning fungerar inte för STATUS och SDS, och har ingen effekt i de fall man är i ett pågående individsamtal.

Det är viktigt att nämna att även om dessa funktioner kan vara ovärderliga verktyg, krävs det att det är väl planerat vilka talgrupper som skannas. Används prioskanning krävs även att listan för prioskanning är väl genomtänkt. Det kan annars resultera i oönskade talgruppsbyten och utebliven information.

### Talrättigheter (entry rights)

För att en radioterminal ska ha tillgång till en talgrupp krävs det att radioterminalen har talgruppens korrekta talgruppsnummer (GSSI) inprogrammerat och att radioterminalen har talrättigheter till talgruppen. Talrättigheter konfigureras i respektive talgrupp och pekar på ett eller flera organisationsblock. Det innebär att en talrättighet tilldelas alla radioterminaler, i eller under de angivna blocken.



Konfigureras talrättigheter i detta exempel till organisationsblock "7-1" i en talgrupp, innebär det att alla radioterminaler i "7-1", "7-1-1" och "7-1-2" får rättigheten att delta i talgruppen.

En talgrupp kan bara konfigureras till att ge talrättigheter till radioterminaler. Om en KC-användare ska delta i talgruppen ska detta konfigureras i KC-användarens konto baserat på i vilket organisationsblock man lagt själva talgruppen, alltså talgruppens organisationstillhörighet.

## DGNA

Man kan även ge talrättighet till individuella radioterminaler genom deras ISSI, så kallad dynamisk tilldelning av talrättigheter, DGNA (Dynamic Group Number Assignment).

Funktionen DGNA skickar normalt även ut talgruppen så att den dyker upp i radioterminalen och blir valbar. Radioterminalen behöver i de fallen inte ha programmerats med talgruppen i förväg.

Vill man då DGNA används bara styra rättigheterna att delta i talgruppen utan att påverka radioterminalens talgruppslista, kan man konfigurera talgruppen så att talgruppsdata inte skickas till terminalen.

Praxis bör vara att endast använda DGNA-funktionen till de terminaler som inte har talrättigheter till den aktuella talgruppen via terminalens organisationstillhörighet.

## Talgrupper, prioritet och kö

I de fall då användare befinner sig under en basstation som är kraftigt belastad av många olika talgrupper eller pågående individsamtal, kan det uppstå en kö i nätet. Vid kö kan det ta allt ifrån ett par millisekunder till någon sekund längre tid för nya samtal att kunna påbörjas.

En talgrupp har sin köplats så länge som den initierande användaren håller in sin sändknapp (PTI). Det är därför viktigt att hålla sändknappen intryckt tills det att indikation på att talsamtalet är uppkopplat ges av radioterminalen. Pågående gruppssamtal påverkas inte av nät-kö.

De nya gruppssamtal som eventuellt hamnar i kö prioriteras efter den prioritet respektive talgrupp har konfigurerad i Rakelnätet. Det finns ingen skillnad mellan användarorganisationer, Rakelnätet utgår helt från talgruppens konfiguration, oavsett vilken användarorganisation som avser att sända. Denna prioritet sätts i normalfallet av Rakels driftleverantör i samband med beställningen och bygger på talgruppens tilltänkta syfte. Det är därför viktigt både för den egna organisationens effektivitet samt för andra aktörer att man värderar talgruppens huvudsakliga syfte när man ska beställa den.

En talgrupp avsedd för övningar bör till exempel konfigureras som just en övningstalgrupp för att säkerställa att den inte tar en bättre köplats än en talgrupp som används för en mer akut aktivitet i de fall en större händelse inträffar.

Talgruppens prioritet sätts i normalfallet av Rakels driftleverantör i samband med beställningen och bygger på talgruppens tilltänkta syfte. Det finns en rad kategorier av parametersättningar, eller talgruppstyper som driftleverantören utgår ifrån. Här är de vanligaste:

- Insats
- Internt
- KC-anrop
- Order
- Planerat-Arbete
- Samverkan
- Övning/Utbildning

## Konfiguration av talgrupper

Utöver prioritet på talgrupp, finns det ett stort antal konfigurationsmöjligheter som styr hur en talgrupp ska fungera. Dessa alternativ har för enkelhetens skull standardiserats av MSB i ett antal så kallade profiler, som i samband med beställningen väljs av Rakels driftleverantör. För användarna finns det därför främst följande variationer att ta ställning till:

- Hur pågående talrättsinnehavare ska presenteras, med ISSI eller MSISDN.
- Om eventuella nödsamtal som riktats till talgruppen ska gå till alla deltagare, eller ska gå uteslutande till anslutna KC-användare.
- Om följande fördefinierade statusmeddelanden: callback request, urgent request och emergency status ska gå till alla gruppmedlemmar eller uteslutande till anslutna KC-användare.
- Om talgruppen ska ha funktionen priorskanning möjlig eller inte. Detta alternativ innebär även att talgruppen är prioritetsskannad i de fall man tilldelar talgruppen via DGNA.
- Om talgruppen ska vara en broadcasttalgrupp eller en normal talgrupp. I broadcast-talgrupper kan bara KC-användare sända tal, med undantag för eventuella radioterminaler med särskilda rättigheter att göra broadcast-anrop. Alla andra medlemmar kan höra talet.

Övriga parametrar eller övrig funktionalitet konfigureras efter behov.

### De viktigaste beståndsdelarna vid beställning av talgrupper

När en talgrupp ska beställas så är följande parametrar nödvändiga för att få en grundläggande funktionalitet.

#### Talgruppsnummer GSSI

Ett GSSI (Group Short Subscriber Identity) är det unika nummer som går till talgruppen. Det kan liknas vid talgruppens telefonnummer. GSSI-numret är sju-siffrigt och börjar alltid på en nia, och utgår från den nummerserie ägande användarorganisation fått tilldelad av MSB. GSSI-numret programmeras i varje radioterminal för att terminalen ska ha åtkomst till önskad talgrupp. Numren används även när KC-användare hanterar talgrupper.

#### Talgruppsnamn, Mnemonic

Med talgruppsnamn menas, den benämningen på maximalt 15 tecken som läggs in i nätet.

Talgruppsnamnet presenteras tillsammans med GSSI för KC-användare då de arbetar med talgruppen, och är det namn som syns i displayen för eventuella radioterminaler som får talgruppen dynamiskt tilldelad. Det namn som syns i de radioterminaler som har talgruppen inprogrammerad kan dock vara ett annat namn än talgruppsnamnet. Detta beror på att man i samband med programmering kan välja en egen benämning på talgruppen än talgruppsnamnet.

#### Organisationsblock

Alla talgrupper placeras av användarorganisationen i ett organisationsblock som definierar talgruppens organisationstillhörighet.

Det är via denna organisationstillhörighet rättigheter styrs i nätet. Denna placering är först och främst avgörande för KC-användare, då talgruppens placering i organisationsblocken används för att styra KC-användares rättigheter. Läs mer under KC, sidan 22.

#### Talrättigheter (entry rights)

Talrättigheter styr vilka radioterminaler som får använda varje talgrupp. Detta styrs genom att man anger ett eller flera organisationsblock, och därmed ger alla radioterminaler i och under dessa block rättigheten att använda talgruppen.

#### Täckningsyta

Alla talgrupper har en definierad täckningsyta, ett ungefärligt geografiskt område där talgruppen ska fungera. Denna täckningsyta är en lista med basstationer där talgruppen ska fungera. Dessa listor kallas för distrikt och representerar ett ungefärligt geografiskt område där talgruppen ska vara tillgänglig för användarna. Till exempel kan en talgrupp fungera i hela nätverket, eller bara vara näbar i exempelvis Gävleborgs län. Distrikten är i normala fall fördefinierade av MSB, och är främst baserade på våra länsgränser och Rakelzoner.



KC-användaren (dispatcher) loggar in i nätet med ett konto som ger användaren de rättigheter kontot är konfigurerat att ha.

## Kommunikationscentral (KC)

En kommunikationscentral används huvudsakligen för kommunikation, och/eller ledning och styrning. En KC kan hantera bland annat röst, talgrupper och applikationer för exempelvis larm eller SDS och statusmeddelanden.

KC-klienten är förenklat, en dator ansluten till Rakelnätet med en fast anslutning, och en mjukvara som ger önskad funktionalitet. En användare av denna KC-klient (client application) är en KC-användare (dispatcher), som loggar in i nätet med ett konto som ger användaren de rättigheter kontot är konfigurerat att ha.

En KC-användare kan beskrivas som den mest potenta användaren i Rakel. En KC-användare kan delta i flera talgrupper, utföra och ta emot individsamtal och hantera statusmeddelanden och SDS från och till många användare. KC-användaren har även högre prioritet samt rätten att avbryta pågående tal i talgrupp och sända på speciella talgrupper.

KC-användaren har även unika rättigheter som möjliggör förmågan att stödja verksamheten och agera som en ledningscentral, genom att till exempel kunna se alla aktiva medlemmar i talgrupper, kombinera talgrupper med varandra, tilldela rättigheter till talgrupper dynamiskt (DGNA), styra alias-inloggningar och bakgrundsavlyssna radioterminaler.

### Anslutning av KC-klient (client application)

Det finns tre olika alternativ att ansluta en KC-klient till Rakel:

- IP-baserad anslutning för data
- IP-baserad anslutning för röst och data
- Fast klientanslutning (E1) för röst och data

Vilket anslutningsalternativ som är aktuellt baseras på vilken typ av utrustning och vilka behov som har identifierats.

### KC-användare (dispatcher) – rättigheter och konfiguration

Det konto som används vid inloggning styr KC-användarens rättigheter. Kontot består av ett användarnamn och ett lösenord och måste vara konfigurerat på den eller de växlar användaren ansluter sig till.

Till skillnad från radioterminaler behöver en KC-klient inte programmeras med de talgrupper och eventuella funktioner den ska använda. Ska till exempel KC-användaren delta i ett gruppsamtal kan den ange ett GSSI direkt, bläddra bland alla för kontot tillgängliga talgrupper eller leta fram talgruppen via organisationsblockstrukturen.

De vanligaste funktionerna som behöver konfigureras för en KC-användares konto

### Kommunikation i talgrupper

För att kunna delta i en talgrupp måste KC-användarens konto ha kommunikationsrättigheter till talgruppen. Kontot får inte sina rättigheter från talgruppens konfiguration, utan genom att man ger kontot rätten till alla talgrupper i eller under de organisationsblock man anger för dessa rättigheter.

Exempel: Ger man kontot rätt till organisationsblocket: 1–2, kommer KC-användaren kunna delta i alla talgrupper i 1–2 och alla talgrupper i nivåerna under blocket 1–2.

### Sammankoppling av talgrupper (gruppkombinera)

Att gruppkombinera innebär att en KC-användare kopplar samman talgrupper med varandra så de agerar som en enda talgrupp. Vid sammankopplingen väljs en av talgrupperna till bas, och de andra blir medlemmar. En bas-talgrupp kan kopplas samman med sju (7) stycken medlems-talgrupper. För att göra detta krävs det att KC-användaren har rättigheter till de talgrupper som ska sammankopplas.

En vanlig metod som används vid sammankoppling är att använda en så kallad länktalgrupp som bas. En länktalgrupp är en talgrupp utan radiomedlemmar, som är skapad för att agera som bas-talgrupp vid situationer då olika organisationer har ett behov av att sammankoppla sina resurser. På så vis behöver inte respektive organisations KC-användare ha rättigheter till andra organisationers talgrupper. Det räcker att de kommer åt den egna organisationens talgrupper och att alla kommer åt den länk-talgrupp de avser att använda. Om KC-användaren har rättigheten att gruppkombinera gäller den rättigheten alla talgrupper KC-användaren har åtkomst till.

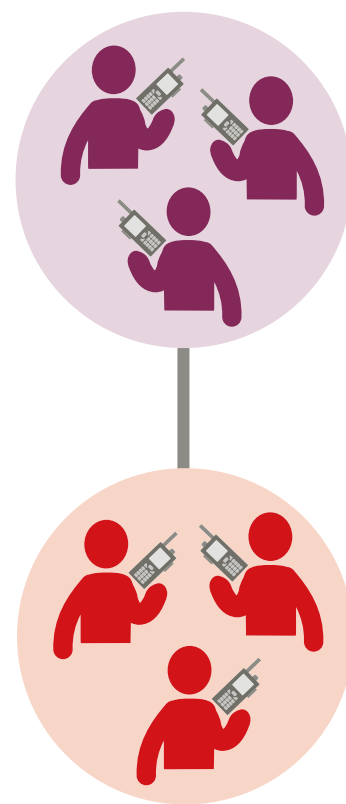
### DGNA, dynamisk tilldelning av talgrupper

DGNA innebär att en KC-användare dynamisk tilldelar specifika radioterminaler talrättigheter till en talgrupp.

För att kunna tilldela en talgrupp via DGNA krävs det att KC-användarens konto har rätt att utföra åtgärden för den tilltänkta talgruppen. Denna rättighet konfigureras likt kommunikationsrättigheter till talgrupper och pekar på ett eller flera organisationsblock. Kontot får alltså rättigheten till alla talgrupper i och under de organisationsblock som anges för rättigheten.

Om den talgrupp användaren tilldelar en radioterminal är konfigurerad för det, skickas även talgruppen ut till terminalen så den blir valbar, vilket innebär att radioterminalen inte behöver ha talgruppen förprogrammerad.

För att tilldela en talgrupp till en radioterminal via DGNA krävs inte bara rättigheten till talgruppen, det krävs även att KC-användaren har rättigheten att tilldela talgrupper till radioterminalen i fråga.



Talgrupper kan kopplas samman så att de agerar som en enda talgrupp.

I normalfallet har alla KC-användares konton rätt att tilldela talgrupper till samtliga radioterminaler i nätverket. Men rättigheten till detta kan även begränsas för KC-användare, då genom att bara tillåta tilldelning av talgrupper till radioterminaler i och under angivna organisationsblock.

### **Hantera Alias-inloggningar – logga ut och in användare**

KC-användaren kan sköta in- och utloggning av alias för de radioterminaler kontot har rättighet till. Denna rättighet gäller alla radioterminaler i och under de för rättigheten utpekade organisationsblocken.

### **Bakgrundsavlyssning (ambience listening)**

Att bakgrundsavlyssna innebär att KC-användaren kan lyssna på det som händer runt en vald radioterminal. I terminalen visas ingen indikation på att denna avlyssning sker. En KC-användare kan bara utföra åtgärden på de radioterminaler KC-användaren har rättighet att bakgrundsavlyssna. Rättigheten delas ut på organisationsblock, vilket innebär att KC-användaren har rättighet att bakgrundsavlyssna alla radioterminaler i och under de angivna blocken.

I normalfallet används denna funktion i och med att en radioterminal har aktiverat nödlarm. Då för att kunna bedöma situationen för den larmande enheten då den sänder ljud utan att radioanvändaren behöver trycka på sin sändknapp (PTT). På så sätt kan KC-användaren få en lägesbild utan att det märks för enhetens närmiljö att en ledningscentral har uppmärksamats.



# Att använda Rakel

Den här delen av Vägledning i Rakel beskriver olika situationer som den som är sambandsansvarig kan komma i kontakt med när en organisation ansluter till och använder Rakelsystemet. Här finns stöd i arbetet med att göra en lednings- och sambandsanalys och tips och råd som är viktiga att känna till för att Rakelanvändningen ska fungera optimalt.

## Sambandsansvarig (SA)

Den som är sambandsansvarig i en organisation har ett övergripande ansvar för frågor som rör rutiner och metoder för Rakel inom den egna organisationen. Han eller hon planerar hur samband och samverkan i Rakel ska fungera, vilka talgrupper som ska användas och när och hur de används. Sambandsansvarig ansvarar även för att användarna i organisationen får utbildning och övning och att man använder en korrekt och effektiv metodik. I rollen ingår även att vara organisationens kontaktperson för frågor från andra samverkande aktörer.

## Inriktnings- och samordningsfunktion (ISF)

ISF, inriktnings- och samordningsfunktion möjliggör dialog och överenskommelser mellan aktörer som berörs av en samhällsstörning. ISF kan exempelvis vara ett möte med ett län eller en kommun som värd. Värderna bedömer när ISF behövs, vilka som ska vara med och sammankallar till mötet. Det bör finnas etablerade kontaktvägar i Rakel för att kommunicera med tänkbara deltagare.

**Du kan läsa mer om ISF i Gemensamma grunder för samverkan och ledning.**



## Driftinformation i WIS

I det webbaserade informationssystemet WIS får behöriga hos användarorganisationerna löpande driftinformation om Rakelsystemet och information om planerade arbeten och akuta driftstörningar i Rakel.

Läs mer om WIS på [msb.se/wis](https://msb.se/wis)

WIS finns även som app. Appen gör det enklare för dig att på språng hålla dig uppdaterad kring vad som händer.



Läs mer i:  
**Så gör du en  
lednings- och  
sambandsanalys**

## Lednings- och sambandsanalysen – er organisations behov

En lednings- och sambandsanalys kan liknas vid en karta över vilka som behöver kommunicera med vem, både inom organisationen och utanför. Ni gör er organisations lednings- och sambandsanalys för att organisationen ska få en ändamålsenlig uppsättning av talgrupper, som dessutom är organiserade på ett effektivt sätt. Analysen är en viktig förutsättning för att ni ska kunna samverka effektivt, både internt och med andra aktörer.

### Lednings- och sambandsanalys – gör så här

#### Beskriv er organisation

Den som ska göra en lednings- och sambandsanalys behöver beskriva sin organisation. Börja med ett tomt papper och utgå gärna från de här frågorna:

- Vilka kommunikationsbehov finns inom organisationen?
- Vilka personer eller funktioner behöver kommunicera med varandra?
- Vilka funktioner ingår i ledningen?
- Hur ser er krisledningsplan ut?
- Hur kan ni använda Rakel i olika situationer?

Använd gärna verkliga eller fiktiva händelser som exempel för att tydliggöra vilka personer och funktioner som behöver kunna kommunicera i en specifik situation.

#### Beskriv kommunikationsbehovet inom er organisation

- Identifiera hur personer och funktioner behöver samverka. Skapa talgrupper utifrån identifierade behov.
- Beskriv vilka talgrupper som ska vara statiska (förprogrammerade i radioterminalerna). Beskriv också ert eventuella behov av dynamiskt tilldelade (tillfälliga) talgrupper (DGNA) eller länktalgrupper. Tänk på att om ni använder er av dynamiskt tilldelade talgrupper eller länktalgrupper så kräver det att er organisation har stöd av en kommunikationscentral (KC).
- Vilka personer och funktioner behöver kommunicera med varandra hos er vid en kris eller särskild händelse? Testa i ett scenario.



Läs mer om DGNA  
och länktalgrup-  
per på sidan 23

Beskriv ert kommunikationsbehov med andra organisationer  
Beskriv hur ni samverkar med andra organisationer, exempelvis kommuner, räddningstjänst, länsstyrelser, myndigheter eller andra aktörer

- lokalt
- regionalt
- nationellt.

## Beskriv er organisationsledning

Utgå från följande frågor:

- Hur ska cheferna samverka?
- Hur ser kommunikationsvägarna ut i olika situationer? Vilka personer och funktioner ska kontaktas och i vilken ordning, i vardags- och krissituationer och vid nödsamtal?

## Beskriv hur nödsamtal ska hanteras

Vad ska hända när någon trycker på nödlarmsknappen? Om ett larm ska skickas kan det riktas till en person, en larmcentral eller en talgrupp, efter organisationens behov.

- Finns det behov av att kunna skicka nödsamtal? Vilka har det behovet?
- Ska nödsamtal hanteras inom den egna organisationen?
- Ska nödsamtal hanteras av en extern kommunikationscentral?

## Uppskatta ert behov av Rakelutrustning och tilläggstjänster

Gör en uppskattning av vilken Rakelutrustning er organisation behöver.

Utgå från de tidigare stegen i lednings- och sambandsanalysen för att göra denna uppskattning. Ta med följande utrustning:

- handburna radioterminaler
- fordonsterminaler
- telematik/modem (för till exempel portöppning/maskinavläsning)
- mobila laddare, extrabatterier, externa antenner med mera
- KC-klienter.

När ni planerar för vilken Rakelutrustning ni behöver är det viktigt att vara medveten om hur täckningen ser ut i de områden som ni verkar. En fordonsradioterminal har exempelvis längre räckvidd än en handburna radioterminal.

## Planera aktörsgemensam samverkan

Varje situation som kräver att flera aktörer agerar för att lösa situationen kräver också att aktörerna kommunicerar med varandra. Det går lätt när det gäller aktörer som ofta har kontakt med varandra, men när det uppstår situationer där organisationer som vanligtvis inte pratar med varandra behöver samverka blir det ofta svårare.

Om du ser i din organisations lednings- och sambandsanalys att ni kan komma att prata med en eller flera organisationer som ni inte har kontakt med till vardags, så behöver du ta kontakt med dem och komma överens om hur ni ska kommunicera i de fall era organisationer ska samverka. Det finns inte något särskilt, reglerat sätt att göra det på, utan det är upp till varje enskild organisation hur man vill initiera denna dialog. Ring eller mejla och be att få prata med organisationens sambandsansvariga och beskriv de samverkansbehov ni identifierat, så får ni tillsammans komma överens om rutiner för er samverkan. Det som måste fungera måste vara övat på förhand.



Lös mer i:  
**Nationella  
riktlinjer för  
samverkan i Rakel**

Ta stöd av Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel  
För att skapa goda förutsättningar för samverkan i Rakel finns ”Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel”. Det är ett styrdokument som utifrån ett lokalt, regionalt och nationellt behov beskriver ett flertal samverkanstalgrupper, deras användningsområden och målgrupper. Dessa talgrupper ska alla organisationer ha i åtanke och enligt riktlinjerna, samt behov, programmera in i sina radioterminaler.

På så sätt skapas förutsättningar för att effektivt kunna planera samverkan mellan berörda parter. Även om det finns talgrupper i de nationella riktlinjerna som täcker er organisations samverkansbehov, måste ni ändå ha en dialog med de aktörer ni kan komma att samverka med, för att etablera en kontakt och komma överens om en rutin för den gemensamma samverkan.

Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel är framtagna tillsammans med Rakels användarorganisationer. Det är ett levande dokument som uppdateras när nya behov identifierats.

### Talgruppsmatris

Talgruppsmatrisen innehåller samverkans-talgrupper i Rakel. Den är ett stöd när ni ska fylla i ert programmeringsunderlag.

Dokumentet finns på [msb.se/rakel](https://msb.se/rakel)

## När analysen är klar – fyll i programmeringsunderlaget

När ni ska beställa de funktioner och de tjänster som behövs för att uppfylla de behov ni identifierat i er lednings- och sambandsanalys använder ni vanligtvis ett programmeringsunderlag (PU).

Att fylla i programmeringsunderlaget handlar om att skriva ner information om de resurser och funktioner som ni har kommit fram till att er organisation behöver. Uppgifterna behöver Rakel kundstöd för att konfigurera och verkställa er beställning korrekt. I dokumentet ”Så fyller du i ett programmeringsunderlag för Rakel” finns vägledning och instruktioner.

## Optimera Rakelanvändningen – Tips och råd

För dig som använder Rakel eller utbildar i Rakel är det bra att vara väl bekant med metodik och funktioner som underlättar kommunikationen i Rakel.

### Håll sambandsplaner och rutiner enkla och likartade

Sikta på det enkla och sträva efter att de samband och sambandsplaner ni har fungerar likartat i vardagen som de ska fungera vid större händelser och kriser.

Planera för det förutsedda

- Samla alla medverkande inför en förutsedd händelse och planera vilka som behöver kunna prata med varandra, och hur det ska gå till.

- Skaffa om möjligt en bild av det totala kommunikationsbehovet. Är det kanske andra aktörer som behöver verka inom samma område utan att vara en del av din händelse? Det kan vara viktigt att tänka på när ni planerar hur många talgrupper er organisation ska använda med hänsyn till tillgänglig kapacitet.

### Planera för det oförutsedda

- Planera utifrån konkreta scenarier: Vad gör vi vid pågående dödligt våld? Vad gör vi om det börjar brinna?
- Planera vilka som behöver kunna prata med varandra i de olika scenarierna, och klargör kontaktvägar mellan de personerna.
- Ta fram planer som går att aktivera med kort varsel.

### Passning – planera hur talgrupper ska passas

Det är omöjligt att med säkerhet veta i förväg vilken talgrupp som kommer att innehålla den viktigaste operativa informationen. För de resurser som behöver ta del av information eller kommunicera i mer än en talgrupp är det att rekommendera att ha en radioterminal per talgrupp som behöver passas. Om funktionen skanning används finns det risk att användaren missar viktig information om det pågår trafik samtidigt på flera talgrupper.

Att använda en radioterminal per talgrupp underlättar exempelvis för aktörer som behöver kommunicera både i samverkanstalgrupper eller ledningstalgrupper och samtidigt använder talgrupper i Rakel för intern kommunikation.

### Radiorekognosering – kontrollera täckningen

Kontrollera täckningen på platser där ni räknar med att använda Rakel. Då vet ni vilka platser som eventuellt saknar eller har svag Rakeltäckning och kan på så sätt ha en förutbestämd och övad plan för hur ni använder alternativa lösningar för att skapa täckning.

Det underlättar för verksamheten om man vet om i förväg att en förstärkningsmetod eller alternativ lösning krävs. Känner ni till exempel till ett garagekomplex eller ett område där Rakeltäckning saknas kan ni ställa en fordonsradioterminal där den har täckning och använda funktionen GMO, för att på så vis förlänga Rakeltäckningen för vald TMO-talgrupp via en DMO-talgrupp.

### Arbeta och kommunicera i DMO

DMO är kommunikation från radioterminal till radioterminal, och har därmed lite andra förutsättningar än normalläget TMO eftersom man inte får yttäckning med hjälp av Rakelnätets basstationer. Detta kan bland annat innebära att resurser på grund av avstånd eller radiomiljö kan tappa samband med delar av, eller alla, i den DMO-talgrupp de jobbar i.

Det kan också uppstå situationer där du till exempel kan höra ett anrop från en avsändare, men avsändaren hör inte ditt svar då din radioterminals



I vissa situationer och roller är det en fördel att ha en radioterminal per talgrupp som behöver passas.



Läs mer om funktioner som underlättar vid bristande täckning i avsnittet: **Användbara funktioner vid ogynnsamma radioförhållanden**

uteffekt inte är tillräcklig, eller den miljö du befinner dig i begränsar radiosignalernas räckvidd.

Då det är radioterminalens känslighet och uteffekt tillsammans med dess radiomiljö som avgör funktionaliteten, är det bra att känna till att du i dåliga radioförhållanden bör försöka agera ”radioaktivt”, det vill säga bära radion högt, undvika miljöer som dämpar signaler, uppsöka en höjd eller liknande för att få längre räckvidd.

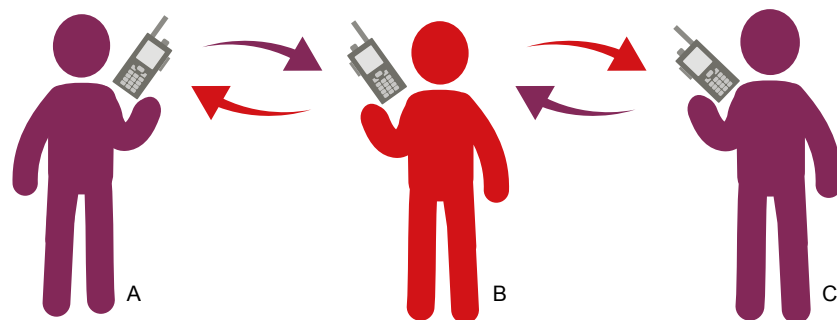
Det är också viktigt att göra sambandsprov/förbindelseprov när din organisation arbetar i DMO. Då kan ni identifiera vilka resurser som har radiokontakt och vilka som inte har det, och åtgärda eventuella brister i sambandet.

### Åtgärder och förstärkning i DMO

Sambandet i DMO kan i de fall ni identifierat bristande radioförhållanden förstärkas genom att till exempel en radioterminal med stöd för funktionen RMO, placeras på en strategisk plats i RMO-läge. Den radioterminal som är satt i RMO agerar då repeterare/repeater (den tar emot och sänder signaler vidare) för den valda DMO-talgruppen. Räckvidden mellan de involverade radioterminalerna kan på så sätt förlängas via denna repeterare/repeater.

I de fall där du identifierat att du inte kan nå en resurs, men andra i din DMO-talgrupp som är närmare eller i bättre radiomiljö kan nå resursen, kan ni behöva jobba med ”viasignalering”. Det innebär att man muntligt repeterar information mellan de parter som inte har direkt radiokontakt. När viasignalering nyttjas är det som alltid viktigt att ni arbetar med god radiodisciplin och att korrekt terminologi används, så att ni kan säkerställa att budskapet är lätt att repetera och uppfatta för alla involverade.

I det läge du eller ni konstaterar att viasignalering behövs för att ett budskap ska nå fram, kan det vara praktiskt att du utser en taktiskt positionerad individ att sköta viasignaleringen till den resurs du inte når. Alltså att du som vill sända ett meddelande pekar ut vem som genomför viasignaleringen för meddelandet. Det kan också ske



Meddelanden från individ A når individ C genom att individ B viasignalerar. På samma sätt når meddelanden från C fram till A.

spontant, genom att en individ som har radiokontakt med dig och vet att de har kontakt med den sökta resursen tar på sig att genomföra viasignalering. Det är då viktigt att den som viasignalerar är tydlig med detta i sitt anrop vidare.

För att dessa arbetsmetoder ska fungera och bidra till ett effektivt samband måste man öva och etablera rutiner.

## Använd nätkapaciteten smart

En viktig sak att vara medveten om och ha med i sin planering, är att kapaciteten i Rakelnätet kan påverkas av antalet anrop och samtal som pågår samtidigt. Vid större händelser där många samtidiga samtal pågår, kan kö uppstå i nätet. Vid kö tar det lite längre tid att starta samtal. Vanligtvis handlar det om några millisekunder men vid enstaka tillfällen är väntetiden märkbar för användaren. För att minska risken för kö är följande extra viktigt att tänka på:

- Stäng av skanning för att undvika att onödiga talgrupper tar kapacitet.
- Använd talgrupper, undvik individsamtal.
- Använd DMO för lokal kommunikation.
- Fortsätt hålla inne sändknappen vid kö i nätet. Du placeras i kön och kan tala när din terminal indikerar att det är din tur. Släpper du knappen lämnar du kön.
- Försök minimera antalet talgrupper genom att till exempel använda gemensamma talgrupper eller sammankopplade talgrupper.

## Att prata i Rakel

Samtal i Rakel genomförs främst i simplex, det vill säga som ett traditionellt radiosamtal där en användare pratar åt gången och där man exempelvis använder trafikuttrycken ”Uppfattat”, ”Repetera”, ”Kom”, ”Slut – Kom” och ”Klart – Slut”.

Det är viktigt med tydlighet. Inga oklarheter får råda om vem som ger en order eller gör ett anrop, och när du ska samverka med andra är det bra om alla pratar på samma sätt för att undvika förvirring.

Inled genom att säga vem du vill prata med följt av ditt namn. Överlämna samtalet med ”KOM”. Då blir det tydligt för alla att du har pratat klart.

När ett meddelande är avslutat anges detta normalt med ”SLUT – KOM”. Den som initierat ett anrop är också den som avslutar detsamma med ”KLART – SLUT”. Undantaget är radiotrafik där en ledningscentral är inblandad då ledningscentralen alltid är den som avslutar.

Anropad enhet kvitterar att man uppfattat meddelandet med ”UPPFATTAT – KOM” och ledningscentralen avslutar med ”KLART – SLUT”. Om flera ledningscentraler är inblandade i samtalet är det den ledningscentral som inleder samtalet som också avslutar samtalet.



Tips! MSB har tagit fram två instruktionsfilmer med tips om hur man använder Rakel effektivt:

**Använd Rakel effektivt – lär dig om täckning och metoder för att kommunicera vid svag täckning**

**Använd Rakel effektivt – lär dig om systemets kapacitet**

**Exempel på hur ett anrop kan låta mellan Kalle och Lisa****Lisa:** "Kalle från Lisa KOM"**Kalle:** "Kalle lyssnar KOM"**Lisa:** "Jag behöver nyckeln till Skolgatan 4 KOM"**Kalle:** "REPETERA, KOM"**Lisa:** "Jag behöver nyckeln till Skolgatan 4 KOM"**Kalle:** "UPPFATTAT, Det fixar jag! SLUT KOM"**Lisa:** "KLART SLUT"

Så fort en användare trycker in sändknappen och radioterminalen börjar sända så tar den plats i Rakelnätet. Därför är det viktigt att den som sänder får ut sitt budskap – klart, tydligt och effektivt, det vill säga så kort som möjligt. Dels för att effektivisera arbetet och dels för att släppa in andra som också kan ha viktiga saker att kommunicera.

Öva så blir det naturligt.

Tänk, tryck, tala, släpp

1. **Tänk** efter vad du ska säga.
2. När du tänkt ut vad du ska säga **trycker** du in sändknappen.
3. När din radioterminal indikerar att den sänder börjar du **tala**.
4. När du är klar, **släpper du sändknappen**.

**Bokstavering**

Om något ord, till exempel en adress eller ett namn inte kan uppfattas trots repetition ska det otydliga bokstaveras. Svensk bokstaveringsmetod bör användas, internationell bokstaveringsmetod får användas.

**Svensk bokstaveringsmetod**

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

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



## Internationell bokstaveringsmetod

	Benämning	Uttal		Benämning	Uttal
<b>A</b>	ALFA	AL-FAH	<b>P</b>	PAPA	PAH-PAH
<b>B</b>	BRAVO	BRAH-VO	<b>Q</b>	QUEBEC	KEH-BECK
<b>C</b>	CHARLIE	CHAR-LEE	<b>R</b>	ROMEO	ROW-ME-OH
<b>D</b>	DELTA	DELL-TAH	<b>S</b>	SIERRA	SEE-AIR-RAH
<b>E</b>	ECHO	ECK-OH	<b>T</b>	TANGO	TANG-GO
<b>F</b>	FOXTROT	FOKS-TROT	<b>U</b>	UNIFORM	YOU-NEE-FORM
<b>G</b>	GOLF	GOLF	<b>V</b>	VICTOR	VIK-TAH
<b>H</b>	HOTEL	HOH-TELL	<b>W</b>	WHISKEY	WISS-KEY
<b>I</b>	INDIA	IN-DEE-AH	<b>X</b>	XRAY	ECKS-RAY
<b>J</b>	JULIETT	JEW-LEE-ETT	<b>Y</b>	YANKEE	YANG-KEY
<b>K</b>	KILO	KEY-LOH	<b>Z</b>	ZULU	ZOO-LOO
<b>L</b>	LIMA	LEE-MAH	<b>Å</b>	ALFA-ALFA	AL-FAH, AL-FAH
<b>M</b>	MIKE	MIKE	<b>Ä</b>	ALFA-ECHO	AL-FAH, ECK-OH
<b>N</b>	NOVEMBER	NO-VEM-BER	<b>Ö</b>	OSCAR-ECHO	OSS-CAH, ECK-OH
<b>O</b>	OSCAR	OSS-CAH			

Siffror och tal uttalas enligt vanligt språkbruk och föregås av "Figures":

	Benämning	Uttal		Benämning	Uttal
<b>1</b>	ONE	WUN	<b>6</b>	SIX	SIX
<b>2</b>	TWO	TOO	<b>7</b>	SEVEN	SEV-EN
<b>3</b>	THREE	TREE	<b>8</b>	EIGHT	AIT
<b>4</b>	FOUR	FOW-ER	<b>9</b>	NINE	NINE-ER
<b>5</b>	FIVE	FIFE	<b>0</b>	ZERO	ZE-RO

Övriga skiljetecken anges enligt följande:

	Benämning	Uttal
,	Comma	Comma
.	Full stop/period	Full stop
.	Decimal point	Day-See-Mal

## Öva, öva, öva

Ha en på förhand uttänk plan och öva på det ni vet att ni kan råka ut för. Öva också på det oförutsedda och otänkbara.

### Övning ger färdighet

Att använda Rakel måste gå på rutin och vara en vana som ni känner er trygga i. När situationen blir pressad finns ingen tid att fundera över tekniska lösningar och detaljer. Därför är det viktigt att öva ofta och att använda sig av Rakel i vardagen.

Här följer några förslag på vad exempelvis du som är sambandsansvarig kan ta initiativ till inom din organisation för att göra dina kollegor mer trygga med Rakel och radioterminalerna. Ta vid behov hjälp av exempelvis er terminalleverantör när det gäller utbildning på handhavande.

### Genomför regelbundna sambandsprov

Genomför sambandsprov på fasta tider som ni bestämt, exempelvis torsdagar klockan 08:15. Ansvarig anropar sina kollegor i Rakel på angiven talgrupp och de svarar.

Sambandsproven hjälper er att säkerställa att alla är på de talgrupper rutiner och sambandsplaner säger att de ska vara på, samt för att säkerställa att sambandet fungerar rent tekniskt.

### Konferenssamtal i Rakel

Byt ut telefonen mot Rakel när ni genomför ett konferenssamtal. När många deltar i ett samtal finns också goda möjligheter att träna på radiodisciplin.

### Öva på att byta talgrupp

Öva på att byta talgrupp, dels genom att använda till exempel indexering och dels genom att manuellt bläddra fram till önskad talgrupp och sedan välja den. I en stressad situation vill du inte behöva fundera på hur du hittar den där talgruppen ni tänkt använda.

#### **Indexering och snabbval för val av talgrupp**

Att bläddra genom mappar och talgrupper i sin radioterminal kan vara krångligt, även för den som har en genomtänkt mappstruktur.

Nästan alla radioterminaler har möjligheten att programmera in snabbval av olika slag. Till exempel kan man byta till en specifik talgrupp genom att hålla in en knapp i någon sekund. Man kan också använda så kallad indexering. Indexering innebär att man ger talgrupper ett snabbnummer i samband med att de programmeras in i radioterminalen. Med snabbnumret går det lätt att hitta och byta till den tilltänkta talgruppen.

# Förkortningar och termer

<b>AGA</b>	Air Ground Air. AGA-basstationer är avsedda för radioterminaler som är luftburna, i exempelvis helikoptrar.
<b>AVL</b>	Automatic vehicle location. System för att administrera, lagra, och distribuera radioterminalers inskickade GPS-data för positionering.
<b>Basstation</b>	Sändar-/mottagarstation. Trafiken i Rakelnätet går via ett nätverk av fasta basstationer med radiomaster.
<b>DXT/DXTT</b>	Växel i Rakelsystemet, en del av systemets infrastruktur. Nätet består av flera växlar som i sin tur är anslutna till basstationerna och radiogränssnittet. KC-klienter ansluter direkt till en växel.
<b>DGNA</b>	Dynamisk tilldelning av talgrupp (Dynamic Group Number Assignment). Funktion för att dynamiskt ge individuella radioterminaler åtkomst till en talgrupp.
<b>DMO</b>	Direktläge (Direct Mode Operation). Radioterminalen kommunicerar direkt med andra terminaler utan stöd av Rakelnätet. Kommunikation i direktläge görs på vissa tilldelade frekvenser.
<b>Duplex</b>	Duplextrafik är ett trafikläge som kan användas vid individ-samtal. I duplex kan användare prata med varandra samtidigt, likt ett vanligt telefonsamtal. Vid ett duplexsamtal behöver användaren inte trycka in sändknappen (PTT) för att sända.
<b>FGNR</b>	Förvaltningsgruppen för nationella riktlinjer för samverkan i Rakel. Gruppen består av representanter från aktörer på lokal, regional och nationell nivå.
<b>GMO</b>	Gateway-läge (Gateway Mode Operation). En metod och funktion som möjliggör att en radioterminal kan förlänga räckvidden på en TMO-talgrupp via en DMO-talgrupp.
<b>Gruppkombinera</b>	Att gruppkombinera innebär att en KC-användare kopplar samman flera talgrupper med varandra så de agerar som en talgrupp
<b>GSSI</b>	Gruppnummer (Group Short Subscriber Identity) är en talgrupps unika nummer. Det kan liknas vid talgruppens telefonnummer.
<b>Indexering</b>	Indexering innebär att man i radioterminaler ger funktioner, exempelvis talgrupper, kortnummer. Detta syftar till att underlätta hanteringen av radioterminalen och förenkla till exempel talgruppsbyten.
<b>ISF</b>	En inriktnings- och samordningsfunktion är en tillfälligt sammansatt aktörsgemensam funktion för att sluta överenskomelser om inriktning och samordning.
<b>ISI</b>	Inter System Interface, sammankoppling av radionät. Rakel är till exempel sammankopplat med Tetranäten Nødnet i Norge och Virve i Finland.
<b>ISSI</b>	Individnummer (Individual Short Subscriber Identity), kan liknas vid ett telefonnummer. ISSI-numret är unikt för varje enskilt abonnemang och radioterminal i Rakel. ISSI-numret måste vara inprogrammerat i radioterminalen och i nätet för att radioterminalen skall kunna ansluta till Rakel.

<b>KC</b>	Kommunikationscentralen (KC) i Rakel är förenklad, en dator ansluten till Rakelnätet med en fast anslutning. Via en KC har användaren unika rättigheter som möjliggör förmågan att stödja verksamheten och agera som en ledningscentral, genom att till exempel kunna gruppkombinera.
<b>KC-användare</b>	Den användare som med hjälp av KC-konto och KC-klient ansluter till Rakelsystemet.
<b>KC-klient</b>	Anslutning mellan dator och Rakel, med ett ISSI och 0-5 MSISDN.
<b>KC-konto</b>	Det konto med användarnamn och lösenord som definierar en KC-användares rättigheter i systemet.
<b>K-nyckel</b>	K-nyckeln är specifik för varje radioterminal och är en dold nyckel som används vid autentisering och för att upprätta kryptering mellan nät och radioterminal.
<b>Lednings- och sambandsanalys</b>	Beskriver en organisations kommunikationsbehov, såväl mellan individer, funktioner och grupper internt inom organisationen, som vid samarbete med andra organisationer. Analysen ligger till grund för bland annat nummersättning och definiering av talgrupper och prioriteringar i Rakelsystemet.
<b>MOBAS</b>	Mobil basstation. Kan efterfrågas hos MSB och användas vid tillfällig nätförstärkning.
<b>MSISDN</b>	Funktionsnummer (Mobile Station Integrated Service Digital Network). Används ofta som funktionsnummer i Rakel. Dessa nummer till skillnad mot ett ISSI behöver inte programmeras in i en radioterminal och kan därmed lättare administreras.
<b>NR</b>	Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel. Ett styrdokument som utifrån ett lokalt, regionalt och nationellt behov beskriver ett flertal samverkanstalgrupper, deras användningsområden och målgrupper.
<b>Organisationsblock</b>	Organisationsblock beskriver olika resursers organisations-tillhörighet. De är därmed administrativa objekt som används främst för att fördela rättigheter i nätet, så som vem som kan höra vad eller få tillgång till vad.
<b>PABX</b>	En telefonianslutning av organisationens växel (PABX) till Rakelnätet ger möjlighet att kommunicera mellan Rakel och det publika telefon- och mobilnätet.
<b>PTT</b>	Sändknapp på radioterminal (Push To Talk).
<b>PU</b>	Programmeringsunderlag. Underlaget användas vid till exempel beställning av radioabonnemang eller talgrupper.
<b>RAKEL</b>	Har fått sitt namn av "radiokommunikation för effektiv ledning". Sveriges nationella radiokommunikationssystem för samverkan och ledning.
<b>Rakelzon, Rakelregion</b>	Rakelzoner och Rakelregioner är en administrativ indelning som motsvarar nuvarande länsindelning.
<b>Repeater</b>	Repeatersystem i Rakel förstärker täckningen inomhus (till exempel i ett köpcentrum eller tunnel).
<b>RMO</b>	Repeater-läge (Repeater Mode Operation). En metod och funktion som möjliggör att en radioterminal kan förlänga räckvidden mellan radioterminaler som är i DMO-läge.

<b>SA</b>	En sambandsansvarig (SA) har ett övergripande ansvar för den egna organisationens samband i Rakel, bland annat talgruppsstruktur, vilka talgrupper som används och hur, när och varför de används.
<b>SDS</b>	Textmeddelande (Short Data Service). SDS kan liknas vid mobiltelefonins SMS.
<b>Simplex</b>	Det vanligaste trafikläget som används i Rakel är simplex. I simplex talar en användare åt gången.
<b>Talgrupp</b>	En talgrupp kan liknas vid ett telefonkonferenssamtal, eller vad som i ett analogt radiosystem kallas för en kanal. Att använda en talgrupp är ett effektivt sätt att nå en grupp individer samtidigt, för både tal, SDS och statusmeddelanden.
<b>Talgrupps-mall</b>	En lista på de talgrupper man vill ha programmerade i en radioterminal. Denna lista innehåller generellt sett även terminalens mappstruktur, talgruppsindexering, etc.
<b>Talgruppsmatris</b>	Talgruppsmatrisen är ett dokument från Nationella riktlinjer för samverkan i Rakel. Dokumentet är en lista över samverkanstalgrupper och fungerar som stöd i planering och då radioterminaler ska programmeras.
<b>Talrättigheter</b>	Talrättigheter är rättigheter för radioterminaler att delta i gruppssamtal i en talgrupp. Rättigheterna sätts i respektive talgrupp och pekar på den del av organisationsblockträdet tilltänkta radioterminaler ligger i.
<b>TEA2</b>	TEA2 är en säker algoritm som krypterar trafiken mellan radioterminaler och basstationer i Tetrasystem.
<b>TEI</b>	TETRA Equipment Identity. TEI är ett serienummer som programmeras in i radioterminalen då den produceras. Numret är unikt för varje radioterminal.
<b>Telematikabonnemang</b>	Ett telematikabonnemang är primärt avsett för att sända och ta emot data mellan olika tekniska funktioner. Dessa abonnemang kan till exempel användas till portöppning, larmning, fjärravläsning av teknisk utrustning.
<b>TETRA</b>	Terrestrial Trunked Radio. En standard för mobila radiosystem.
<b>TMO</b>	Radiotrafik i nätläge, Trunked Mode Operation är det normala anslutningsläget i Rakel, där anslutna terminaler har direktkontakt med Rakelnätet.
<b>WIS</b>	Webbaserat informationssystem. WIS är ett nationellt informationssystem där aktörer delar information före, under och efter samhällsstörningar. WIS förvaltas och utvecklas av MSB.







Myndigheten för  
samhällsskydd  
och beredskap