



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

Ärendenr: MSB 2024-17523-3
Er referens: FÖ 2024/02071

Redovisning av uppdrag att etablera ett nytt kommunikationssystem för samhällsviktiga aktörer

1. Inledning

MSB har fått i uppdrag att etablera ett nytt kommunikationssystem för samhällsviktiga aktörer. Kommunikationssystemet benämns i denna delredovisning Rakel generation 2 (Rakel G2). Dagens kommunikationssystem benämns Rakel generation 1 (Rakel G1).

I budgetpropositionen för 2025 tilldelades medel för etableringen av Rakel G2.

Uppdraget ska delredovisas den 3 mars 2025 (delredovisning 1), 2 mars 2026 (delredovisning 2), samt att MSB ska inkomma med en slutredovisning 1 mars 2027.

Denna rapport utgör delredovisning 1.

2. Etablering av kommunikationssystemet

MSB kommer att implementera en samverkansmodell som möjliggör:

1. Transparens och kontroll i relation till relevanta myndigheter
2. Tidig involvering och förankring med användarorganisationerna
3. Effektivt samarbete med kommersiella marknadsaktörer

Speciell vikt läggs på samverkan med användarorganisationerna, för att redan under 2025 ge dessa organisationer tillgång till en initial version av Rakel G2 för test och utvärdering. Resultaten från testerna kommer ligga till grund för prioritering av fortsatta investeringar avseende yttäckning, kapacitet och robusthet inom de givna ekonomiska ramarna samt för planeringen av den kommande övergången från Rakel G1.

Etableringen av Rakel G2 kommer att ske med ett tydligt fokus på användarorganisationernas behov, där en smidig övergång av befintlig funktionalitet och tjänster sker parallellt med att nya tjänster introduceras för att möjliggöra avancerad multimediaanvändning, såsom högupplöst video, bild- och filöverföring i realtid samt förbättrade datakommunikationstjänster. Prioriteringen ligger på att snabbt leverera nytta för användarna, där röstkommunikation införs först, följt av video- och datatjänster.

I Figur 1 sammanfattas den successiv förmågetablering som genomförs inom regeringsuppdraget. Genom att etableringen sker stegvis med en första leverans redan i slutet av 2025 möjliggörs en tidig involvering av användarorganisationerna och andra berörda aktörer, något som är en förutsättning för att målbilden med start av migrering av användare 2028 ska vara möjlig.

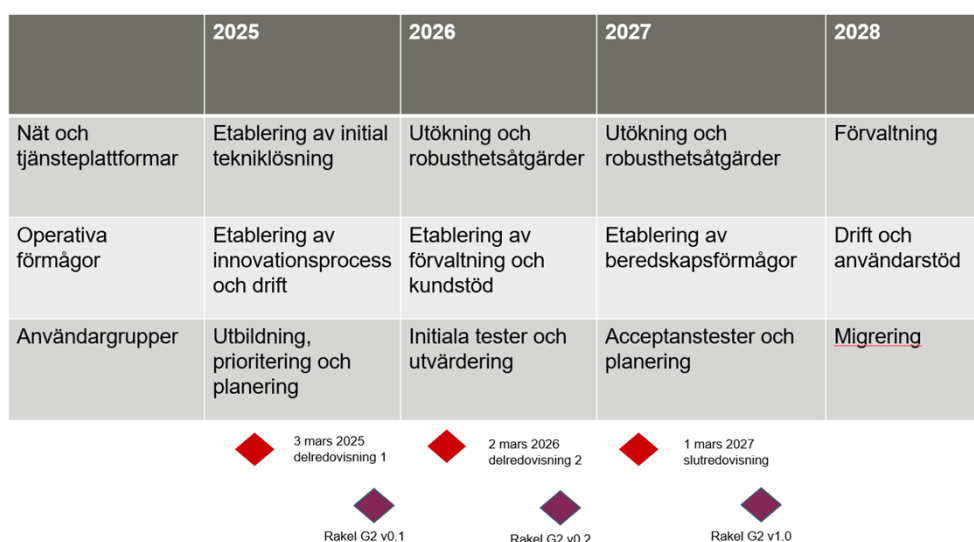
Genom att nyttja en Multi Operator Core Network-arkitektur kan MSB säkerställa kontroll och rådgighet över användarnas data och informationstillgångar.

Arkitekturen skapar också flexibilitet där en kombination av eget och en eller flera kommersiella operatörers radioaccessnät kan nyttjas.

I juni 2020 uppdrog regeringen åt MSB att anskaffa och tillhandahålla tjänster för mobil datakommunikation till användare av Rakel.¹ MSB har genomfört nödvändiga upphandlingar och kontrakt är påskrivna med Ericsson i februari 2024. Även upphandling av kommersiellt radioaccessnät har genomförts och kontrakt slutits med Telia.

Det kommersiella radioaccessnät som har anskaffats och nu ansluts till kärnnätet är utformat för att fungera på flera olika frekvensband. Detta gör att nätet både kan ge bra täckning och god kapacitet. Behov av ytterligare kommersiella radioaccessnät kommer att utvärderas över tid, men till en början bedöms fler nät göra systemet mer komplext och därmed riskera att försämra kvaliteten för användarna.

Implementeringen pågår redan och beräknas vara slutförd i slutet av 2025, vilket innebär att Rakel G2 i en första fas erbjuder ca 94% nationell yttäckning för initiala tester och utvärdering. Samtidigt arbetar MSB med att implementera de lösningar som behövs för att användarorganisationerna smidigt ska kunna genomföra en övergång från Rakel G1 till Rakel G2.



Figur 1: Successiv förmågetablering genomförs inom regeringsuppdraget.

Sammanfattning av leveranser 2025-2027:

- 2025 – dedikerat kärnnät med kommersiellt radioaccessnät på plats: Detta skapar tekniska förutsättningar för tester och pilotverksamhet tillsammans med användarorganisationerna. De initiala tjänsteplattformarna tas i drift och testmiljöer för fortsatt utveckling etableras.

¹ Uppdrag att anskaffa och tillhandahålla tjänster för mobil datakommunikation, Ju2020/02484

- 2026 – Rakel G2 kopplas samman med Rakel G1 och dedikerat spektrum börjar användas: Detta möjliggör tester av migrationslösningar och gränsöverskridande samverkan med Finland och Norge. Fler tjänsteplattformar tas i drift, och processer för testning, validering och certifiering etableras.

Ett dedikerat spektrum i 700 MHz-bandet börjar användas via kommersiella operatörer, vilket möjliggör realistiska end-to-end-tester. Samtidigt inleds arbetet med att förbättra nätets täckning.

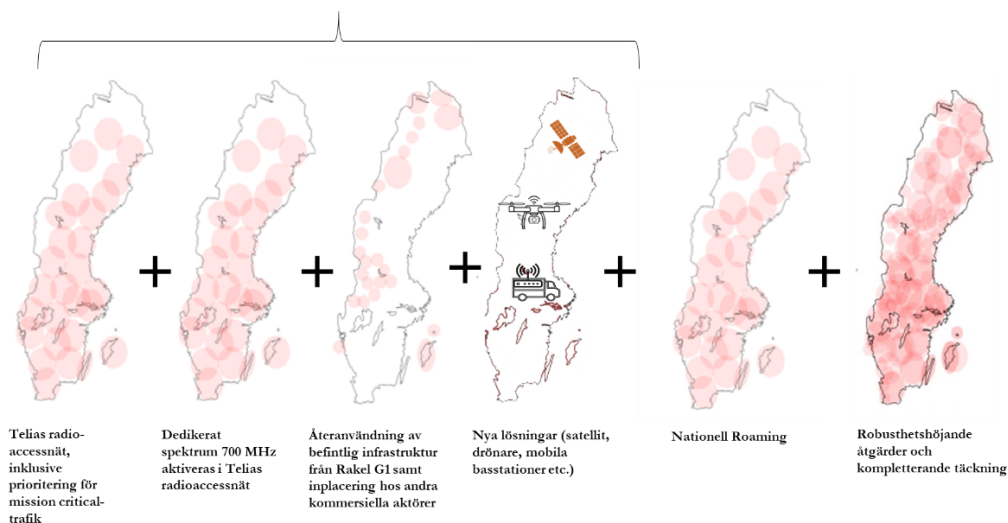
- 2027 – acceptanstester och förstärkning: Acceptanstester och validering tillsammans med lokala, regionala och nationella användarorganisationer påbörjats. De tekniska lösningarna som krävs för att en migrering ska kunna inledas finns på plats och nödvändiga cybersäkerhetsåtgärder genomförts.

Ytterligare täckningsförstärkningar genomförs och mobila förstärkningsresurser har utvecklats.

3. Beskrivning av vald hybridlösning för att nyttja statlig och kommersiell infrastruktur

Tillgången på infrastruktur i Sverige för etableringen av Rakel G2 är i stora delar av landet mycket god. Genom att kombinera befintlig kommersiell infrastruktur och komplettera med nya lösningar kommer Rakel G2 att kunna etableras på ett sätt som möter såväl användargruppernas förväntningar på täckning som regeringens krav på tidsplan, kostnadseffektivitet och statlig kontroll. I Figur 2 sammanfattas det grundkoncept som skapar en kostnadseffektiv utbyggnad av Rakel G2.

För att få till en så kostnadseffektiv lösning som möjligt så är utgångspunkten i MSB:s etablering att i första hand nyttja existerande infrastruktur, därefter prioriteras etablering av ny infrastruktur och relevanta lösningar så att reell förmågehöjning säkerställs som möter användargruppernas behov. Inplaceringar kommer att ske i anläggningar som tillhör befintliga kommersiella nätägare. Det inkluderar även inplaceringar av radioutrustning på marknadsmässiga villkor i befintlig infrastruktur (master, torn, fastigheter) där utöver MSB även andra statliga myndigheter och kommersiella operatörer redan idag genom avtal förfogar över nyttjanderätten.



Figur 2: Konceptuell bild av hur en kostnadseffektiv utbyggnad av Rakel G2 genomförs.

Erforderlig samordning med kommersiella mobiloperatörer kommer att ske inför planerad etablering av nya sändarplatser för att maximera den potentiella bredare samhällsnyttan utan negativ påverkan på genomförande eller tidplan för utbyggnaden och utan att belasta användargrupperna.

Genom nya inplaceringsavtal, i kombination med löpande analys av möjligheterna att nyttja de befintliga avtal som MSB redan har med torn- och mastägare samt fastighetsägare, kan kostnadseffektiv inplacering i kommersiella och statlig infrastruktur prioriteras.

Rakel G2 kommer, sammanfattningsvis, att etableras på ett modulärt och skalbart sätt och genom en lager-på-lager modell kommer unika egenskaper från varje lager att kombineras till en integrerad lösning för Rakel G2 som möter krav på både kostnadseffektivitet, tid, täckning och robusthet (Figur 2).

Första lagret utgörs av Telias grundnät som ger både god täckning och kapacitet. Genom implementering av Mission Critical-prioritering i detta nät säkerställs dessutom företräde för Rakel G2 (avsnitt 4).

Andra lagret utgörs av att MSB implementerar ett dedikerat radioaccessnät på det avsedda spektrumbandet 700 MHz. Genom att implementera radioaccessnätet i befintlig, redan upphandlad, kommersiell infrastruktur kommer nationell täckning med 94% yttäckning att uppnås redan under 2025 på ett kostnadseffektivt sätt för initiala tester och utvärdering. Fördelarna med den valda lösningen jämfört med att etablera radioaccessnätet med helt egen infrastruktur är omfattande, både mätt i tid och kostnad, och uppnår samma resultat i form av dedikerad radionätstäckning och kapacitet med statlig kontroll. Detta val innebär också att etablering av ytterligare täckning i områden som idag har otillräcklig täckning kan prioriteras inom givna ekonomiska ramar. Detta medför även att täckning kommer att kunna

prioriteras över robusthet då nationell täckning kommer att kunna uppnås redan i ett tidigt skede.

Ett tredje lager kommer att etableras med fokus på att förstärka och utöka täckningen i områden med bristfällig täckning. För detta kommer bland annat existerande masttorn från Rakel G1 att nyttjas.

Ett fjärde lager planeras med fokus på tillfällig och flexibel täckning med mobila basstationer och alternativa uppkopplingslösningar såsom satellituppkoppling eller drönare.

Ett potentiellt femte lager finns tillgängligt genom att även för Rakel G2 kunna nyttja nationell roaming i händelse av höjd beredskap.

Ett sista kompletterande lager är specifika robusthetshöjande åtgärder som sammantaget med de övriga lagren i modellen etablerar Rakel G2 i linje med uppdragets krav på kostnadseffektivitet, tidsramar och kvalitet.

Robusthetshöjande åtgärder och kompletterande täckning kommer att bli föremål för investeringsbeslut i särskild ordning i mån av tillgängliga resurser baserat på nyttobedömningar.

4. Närmare om behovet av prioritet i allmänna nät

Rakel G2 är, som beskrivs ovan, en hybridlösning som etableras i nära samverkan med kommersiella operatörer. Nyttjandet av kommersiella nät innebär att datatrafik kommer att gå i allmänna nät. Vid svårare påfrestningar såsom större evenemang, större olyckshändelser eller terrorattentat kan allmänna mobilnät bli överbelastade på grund av att många enskilda har behov av att kommunicera samtidigt. I dessa situationer måste Rakel G2-trafik kunna prioriteras. Om samhällsviktiga aktörers kommunikation inte skulle fungera i sådana lägen kan det leda till skada på liv, hälsa samt egendom och i förlängningen att förtroendet för samhället påverkas.

MSB har tidigare² betonat att användare av Rakel G2 har behov av prioritetsfunktionalitet i allmänna nät för verksamhetskritisk kommunikation och att en skyldighet att tillhandahålla sådan funktionalitet behöver framgå av lag.

5. Vägval

5.1 Beskrivning av vägval

Följande vägval av betydelse för kommunikationssystemet har gjorts:

- En MOCN-arkitektur med dedikerat kärnnät kopplat till ett kommersiellt radioaccessnät ger snabbare utbyggnad, bättre täckning, högre säkerhet och lägre kostnader, samtidigt som MSB säkerställer kontroll och rådgivet

² Ju2021/03620, 2021/00632, 2021/00631 Delredovisning av uppdrag till MSB och TRV att planera och förbereda vidare utveckling och etablering av Rakel Generation 2

över användardata och central funktionalitet. Detta gör lösningen både effektiv, hållbar och framtidssäker. Vidare möter lösningen på ett bra sätt behoven att säkerställa gränsöverskridande samverkan med Norge och Finland samt ligger helt i linje att kunna hantera kommande krav från EUCCS³.

- Kommunikationssystemet bygger på 3GPP-standard som gör det möjligt att nyttja en global innovationskraft vilket säkerställer en framtidssäker plattform som kan utvecklas vidare och anpassas till kommande tekniska förändringar.
- Genom att dedikerat spektrumutrymme i 700 MHz-bandet nyttjas i kombination med publikt spektrum så skapas robusthet och tillgänglighet men även en möjlighet att tidigt realisera nytta hos användarna. Dedikerat spektrum tryggar funktion vid överlastsituationer i samband med incidenter i stadsmiljö, festivaler, oplanerade händelser mm.
- MSB har påbörjat arbete med att etablera en driftsorganisation för att kunna möta upp krav från säkerhetsskyddslagen. Som ett led i detta arbete har egna lokaler för drift och övervakning med tillhörande system etablerats.

5.2 Ytterligare val myndigheten står inför

Myndigheten står inför flera ytterligare val, men även bekräftelser och närmare preciseringar av tidigare gjorda val, t.ex. i samband med kommande upphandlingar. Vid nästa delredovisning 2026 avser MSB uppdatera förteckningen över vägval. Följande vägval har redan identifierats:

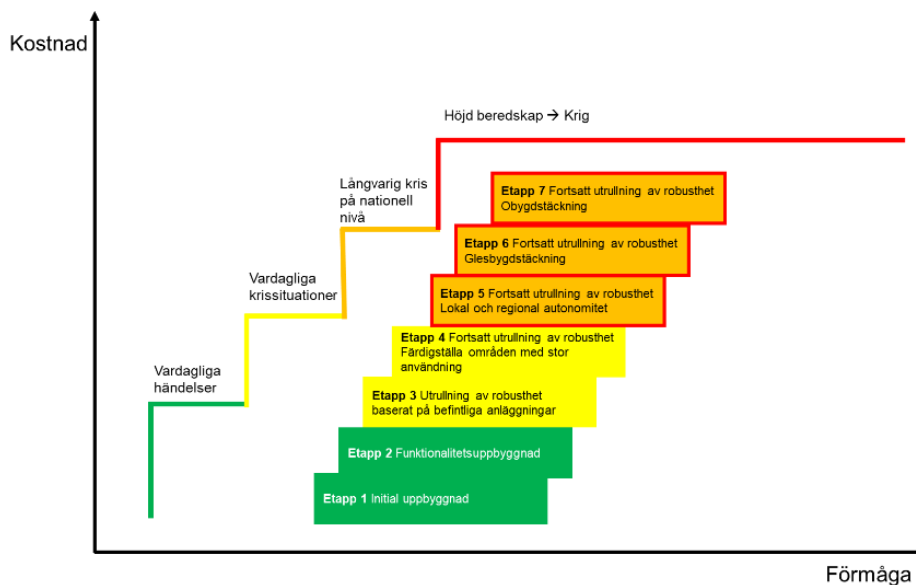
- Hantering av kontinuitet i samband med omfattande samhällskriser, höjd beredskap och hybridangrepp samt väpnad konflikt inför och under krigssituation är dimensionerande för Rakel G2 (detaljerad beskrivning av innebörden i detta baseras på användarnas egna bedömningar och MSB ansvarar för att bedöma hur kravställningen kan tillgodoses och finansieras). Överväganden i samband med beredskapsplanering påverkar hur heatmap (statistiskt underlag över tidigare radiotrafik) ska vägas mot scenariebaserade prognoser för kapacitetsbehov och robusthetskrav i olika geografiska områden.
- Prioritering mellan tid, nyttorealiserings och kostnadseffektivitet.
- I samverkan med användarorganisationer identifiera platser där täckning behöver förstärkas.
- En detaljerad plan för avveckling av nuvarande Rakel. Detta behöver koordineras med den successiva förmågeetableringen genom Rakel G2.
- Genomförande, planering och prioritering av förstärknings och robusthetsåtgärder behöver samordnas med Post- och telestyrelsen och deras arbete med att förstärka allmänna elektroniska kommunikationsnät.

³ European Critical Communication System (EUCCS)

6. Ekonomiska ramar

Optimal balans mellan kraven på säkerhet, robusthet, tillgänglighet och statlig kontroll uppnås, med hänsyn tagen till givna ekonomiska ramar, tack vare att etableringen i första hand nyttjar existerande infrastruktur.

Etableringen av ny infrastruktur och relevanta lösningar prioriteras så att reell förmågehöjning säkerställs. I Figur 3 sammanfattas den tänkta förmågetrappan för utbyggnad av Rakel G2. MSB bedömer att med givna ekonomiska ramar så nås etapp 4 inom det givna regeringsuppdraget.



Figur 3: Utveckling av Rakel G2 – förmågetrappa

Ett datadrivet arbetssätt kommer att etableras där inkrementell förmåga av till exempel ny täckning eller nya robusthetslösningar kommer att vägas mot kostnad för att uppnå maximal utväxling på de givna ekonomiska ramarna i relation till användargruppernas prioriteringar.

En prioriterad aktivitet i det pågående planeringsarbetet är att åskådliggöra nyttorealiserings, dvs hur maximal användarnytta kan realiseras inom ramen för anslagna medel. Detta arbete kommer att vara vägledande för kommande beslut som avgör vilken ytterligare förstärkning av systemet som är befogad och vilka förstärkningsdimensioner (såsom exempelvis täckning, robusthet, kapacitet, prioritering, flexibilitet) som bör vara vägledande för kommande investeringsbeslut.

6. Mer om upphandlingsfrågor

6.1 Vilka delar som upphandlas och vilken befintlig statlig infrastruktur som används

Som upphandlande myndighet är MSB:s utgångspunkt är att välja leverantörer genom offentlig upphandling för etableringen av Rakel G2. På detta sätt har leverantörer valts för bland annat kärnnät, radioaccessnät, SIM-kortlösning samt olika typer av stödsystem.

Anslagna medel planeras användas med följande ungefärliga fördelning:

1. Projektledning och administration: 5%
2. Etablering av infrastruktur och tekniska lösningar: 85%
3. Etablering av operativa förmågor: 5%
4. Samverkan med användargrupper: 5%

Nya upphandlingar förbereds och kommer där så är nödvändigt att genomföras inom samtliga delar av systemarkitekturen. Detta innebär att ungefär 85% av anslagna medel kommer att användas för anskaffning av system och tjänster från marknadsaktörerna. Den procentuella fördelningen förändras varefter fler system tas i drift och medför att kostnader för drift ökar.

MSB avser att återanvända redan gjorda investeringar i bland annat transmission, bergrum och datahallar, mastinfrastruktur, reservkraftslösningar och andra lämpliga infrastruktur tillgångar. Sådan återanvändning sker på kommersiella grunder eller genom myndighetssamverkan.

6.2 Upphandling och säkerhetsskydd

MSB har i sina säkerhetsskyddsanalyser kommit fram till att kommunikationssystemet kommer att vara av betydelse för Sveriges säkerhet.

Mot bakgrund av systemets bedömda betydelse omfattas verksamheten av säkerhetsskydd, vilket innebär strikta krav på säkerhetsskyddsbedömningar och lämplighetsprövningar inför en exponering för externa samarbetsparter. En del av dessa bedömningar innebär även krav på samråd där tillsynsmyndigheten har veto och kan inkomma med föreläggande och ytterst förbud att utkontraktera. Dessa samråd är tidskrävande vilket kan komma att påverka tidsplan och ger avkall på effektivitet.

Att det nya kommunikationssystemet i största möjliga mån ska etableras genom offentlig upphandling innebär att potentiella leverantörer kan vara nationella likväl som internationella vilket kan påverka tidsplaner och MSB:s möjlighet att leverera enligt utpekad tidsplan. All verksamhet inom kommunikationssystemet omfattas dock inte av säkerhetsskydd och det är MSB:s ansvar att bedöma vilka delar som direkt är olämpliga ur säkerhetsskyddssynpunkt att exponera.

Exponering av skyddsvärden som omfattas av säkerhetsskydd förutsätter att säkerhetsskyddet inte försämras på grund av utkontraktering. Mot bakgrund av

detta är det viktigt att de kritiska delarna som påverkar Sveriges säkerhet hanteras av MSB för att säkerställa rådighet och att säkerhetsskyddet kan omhändertas.