

Ds 2017:7

Kommunikation för vår gemensamma säkerhet

Uppdrag om en utvecklad
och säker kommunikationslösning för aktörer
inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar

Slutrapport



REGERINGSKANSLIET

Justitiedepartementet

Till statsrådet Anders Ygeman

Regeringskansliet beslutade den 28 juli 2016 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att föreslå en utvecklad och säker kommunikationslösning för aktörer inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar. Landshövding Gunnar Holmgren förordnades samtidigt som särskild utredare.

Som experter att biträda i uppdraget förordnades den 11 oktober 2016 seniore strategiske rådgivaren Kurt Alavaara, juristen Robert Barrefelt, kommissarien Jörgen Berggren, sakkunnige Jan Boström, tekniske chefen Lars Bjurström, chefsstrategen för digitalisering Lena Carlsson, departementssekreteraren Andreas Dahlqvist, ämnesrådet Percy Hartoft, sakkunnige Johan Jonzon, juristen Sara Kinnander, örlogskaptenen Per Nordlöf, VC för Rakel och ledningssystem Minna Nyman, professor Jens Zander, departementssekreteraren Maria Pereswetoff-Morath och analytiker Hans Åkermark. Den 8 november 2017 förordnades departementsrådet Charlotte Ingvar-Nilsson som expert. Folke K Larsson förordnades 19 augusti 2016 som sekreterare i utredningen.

Utredningen har i en inledande delrapport i november 2016 redovisat sin mer övergripande och principiella syn i de delar av uppdraget som rör aktörernas behov, vilka krav som bör ställas samt förslag på en utvecklad och säker kommunikationslösning. Utredningen överlämnar härmed sin slutrapport *Kommunikation för vår gemensamma säkerhet* (Ds 2017:7).

Stockholm i mars 2017

Gunnar Holmgren

/Folke K Larsson

Innehåll

Förkortningar och definitioner	11
Sammanfattning	19
1 Uppdraget	27
1.1 Uppdragets omfattning	27
1.2 Utgångspunkter	28
1.3 Utredningens arbete	29
1.4 Rapportens disposition.....	31
2 Bakgrund.....	33
2.1 Radiokommunikationssystem för effektiv ledning, Rakel	33
2.2 Utredning av framtida kommunikationslösning	35
2.2.1 Myndigheten för samhällsskydd och beredskap	36
2.2.2 Post- och telestyrelsen	37
2.2.3 Anknyttande utredningsinsatser.....	39
2.3 Spektrumfrågor	40
3 Trender i samhälle och omvärld	43
3.1 Perspektiv på ordning, säkerhet och försvar	43
3.1.1 Säkerhetspolitiska aspekter.....	43
3.1.2 Aktuell lägesredovisning.....	45
3.1.3 Informationssäkerhet – trendanalys från MSB, FM, FRA och Polismyndigheten	48

3.1.4	Utmaningar i den polisiära verksamheten	49
3.1.5	Kriminalvårdens trendanalys	52
3.1.6	Medborgarperspektivet	53
3.1.7	Räddningstjänsten i framtiden	54
3.2	Akutsjukvårdens framtida perspektiv	56
3.3	Risk- och sårbarhetsanalys inom området elektronisk kommunikation	58
3.4	Nationell risk- och förmågebedömning	60
3.5	PTS arbete med civilt försvar	61
3.6	Avslutande kommentarer	64
4	Användarkrets för säker mobil kommunikationslösning	67
4.1	Bakgrund	67
4.2	Rakelsystemets användarkrets	68
4.3	Användarkrets för ny kommunikationslösning	71
4.3.1	Användning av kommunikationslösningen	72
4.3.2	Statliga verksamheter	74
4.3.3	Kommuner och landsting	75
4.4	Avslutande kommentarer	78
5	Aktörernas behov – krav som behöver ställas	81
5.1	Bakgrund	81
5.2	Uttryckta behov – sammanfattande kravprofil	82
5.2.1	Tjänster och funktioner	83
5.2.2	Täckning och kapacitet	86
5.2.3	Tillgänglighet	88
5.2.4	Robusthet	89
5.2.5	Informationssäkerhet	91
5.2.6	Interoperabilitet	92
5.2.7	Offentlig kontroll och ansvarsförhållanden	93
5.2.8	Långsiktighet ger kostnadskontroll	95
5.2.9	Behov av ytterligare preciseringar	96
5.3	Avslutande kommentarer	98

6	Internationell utblick	101
6.1	Bakgrund	101
6.2	Internationellt standardiseringsarbete.....	103
6.3	Kommunikationslösningar i andra länder	106
6.3.1	Norden.....	107
6.3.2	Europa	112
6.3.3	Övriga delar av världen.....	120
6.3.4	Avslutande kommentarer.....	125
7	Tekniska utgångspunkter.....	127
7.1	Strategiska val kopplat till teknikfrågor	127
7.2	Tekniska trender som påverkar samhällsviktiga mobila kommunikationstjänster	129
7.2.1	LTE.....	129
7.2.2	Satellitjänster	131
7.3	Nätarkitektur för LTE.....	132
7.3.1	Kärnnät.....	133
7.3.2	Stamnät.....	135
7.3.3	Radioaccessnät.....	136
7.3.4	Delat accessnät.....	136
7.3.5	Delad användning av siter och master.....	139
7.4	Roaming.....	140
7.5	Utvecklat samhällsnät.....	144
7.6	Täckning och kapacitet.....	145
7.7	Spektrumfrågor	148
7.7.1	Räcker 2×10 MHz i 700 MHz-bandet för samhällsaktörerna?	151
7.7.2	Rätt att använda radiofrekvenser	154
7.8	Driftsäkerhet	155
7.8.1	PTS arbete med driftsäkerhet	155
7.8.2	Tillsynsarbete.....	157
7.8.3	Driftsäkerhet i samhällsnätet Rakel	158
7.8.4	Driftövervakning	159

7.8.5	Robusthet	160
7.8.6	Hot och Risker	163
7.8.7	Kompetens	165
7.9	Frågor som rör utbyggnad av infrastruktur	166
7.9.1	Planfrågor	166
7.9.2	Upphandling och konkurrens	168
7.10	Avslutande kommentarer	170
8	Utredningens förslag till kommunikationslösning	173
8.1	Utformning av framtida kommunikationslösning	174
8.1.1	Användarkrets	177
8.1.2	Kärnnät	177
8.1.3	Stamnät	178
8.1.4	Samverkan genom roaming till allmänna nät	179
8.1.5	Statligt kontrollerat radioaccessnät	180
8.1.6	Dedikerat spektrum	181
8.1.7	Anknytning till kommersiell LTE-utveckling	183
8.2	Samhällets bredbandsmål	184
8.3	Genomförande och tidplan	186
8.3.1	Successiv process för utbyggnad	187
8.3.2	Upphandling	189
9	Kostnader och finansiering	191
9.1	Finansiering	192
9.1.1	Finansieringsmodell för ny kommunikationslösning	192
9.1.2	Tidigare finansieringsmodell för Rakelsystemet	193
9.2	Investeringskostnader	194
9.2.1	Bakgrund	194
9.2.2	Schabloner och andra antaganden	196
9.2.3	Samlade investeringskostnader över tid	200
9.3	Driftkostnader	201
9.3.1	Schabloner och andra antaganden	201
9.3.2	Samlade driftkostnader över tid	204

9.4	Tidsplan för genomförande.....	207
9.4.1	Successiv etablering av radionät.....	207
9.4.2	Känslighetsanalys.....	208
9.4.3	Upphandling.....	210
9.5	Aktörernas nuvarande kostnader.....	211
9.5.1	Staten.....	211
9.5.2	Kommuner och landsting.....	213
9.5.3	Övriga aktörer.....	214
10	Konsekvenser av utredningens förslag.....	215
10.1	Riskbaserad syn på lösning.....	216
10.1.1	Risker kan inte alltid sannolikhetsberäknas.....	218
10.2	Förutsättningar som behöver uppfyllas.....	219
10.2.1	Tid.....	219
10.2.2	Spektrum.....	220
10.2.3	Ekonomiska resurser.....	220
10.2.4	Kompetensförsörjning.....	221
10.3	Beräkning av schablonkostnader.....	221
10.3.1	Liv och skada.....	221
10.3.2	Social oro.....	223
10.4	Uppskattning av samhällsekonomisk nytta.....	223
10.4.1	Tidigare studier.....	224
10.4.2	Sverige.....	226
10.4.3	Metodaspekter.....	231
10.5	Samhällsekonomiska konsekvenser och kostnadseffektivitet.....	232
10.6	Konsekvenser för olika aktörer.....	235
10.6.1	Statliga aktörer.....	235
10.6.2	Kommuner och landsting.....	237
10.6.3	Företag och enskilda.....	238
10.7	Alternativa lösningar och vilka som berörs.....	239
10.8	Ansvarsfrågor, samordning och styrning.....	244

10.9	Samlade konsekvenser för företag	245
10.9.1	Teleoperatörer	245
10.9.2	Leverantörer av tjänster och utrustning	246
10.9.3	Offentligt ägda bolag	247
10.10	Konsekvenser i övrigt	248
10.10.1	Konsekvenser för den kommunala självstyrelsen	248
10.10.2	Konsekvenser för det brottsförebyggande arbetet	249
10.10.3	Konsekvenser för sysselsättning och offentlig service i olika delar av landet	250
10.10.4	Konsekvenser för miljön	250
10.10.5	Konsekvenser för jämställdheten mellan kvinnor och män	251
10.10.6	Konsekvenser för möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen	252

Bilagor

Bilaga 1	Direktiv – Uppdrag om en utvecklad och säker kommunikationslösning för aktörer inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar	253
Bilaga 2	Kostnadsbedömningar	257

Förkortningar och definitioner

AGA	Air-Ground-Air, kommunikation mellan mark och luftfarkost.
Autenticering	Säkerställande av att sändare och mottagare av information är den de utger sig för att vara.
Basstation	Sändar-mottagarstation i mobilnätet med vilken mobilterminalerna har radiokontakt. Basstationen förmedlar signaler vidare till annan trådlös enhet eller trådbundet till ett stamnät.
Bredband (BB)	Vanligt samlingsnamn för en mängd olika tekniker som gör det möjligt att ansluta till internet med hög överföringshastighet. Det finns ingen officiell definition som fastslår var gränsen går för att en anslutning till internet ska få kallas bredband. Att försöka knyta en särskild överföringshastighet till begreppet kan vara svårt eftersom bland annat den tekniska och kommersiella utvecklingen riskerar att snabbt göra en sådan definition inaktuell (PTS). Trådlöst bredband finns i två s.k. accesstekniker; – mobilt bredband (t.ex. genom en smartphone eller en surfplatta) – fast trådlös anslutning (t.ex. satellit).

Bredbandsmål	Syftar på regeringens respektive EU:s olika målangivelser för bredbandsutbyggnad, bl.a. mobilt bredband, över tid.
CEPT	European Conference of Postal and Telecommunications Administrations.
Core network	Se kärnnät.
COTS	Commercial-Off-The-Shelf är en beteckning på mjuk- eller hårdvara färdig att användas som kan köpas eller licensieras från en öppen marknad i motsats till egenutvecklade eller beställningsutvecklade produkter.
Dedikerat	Reserverat för en specifik lösning, t.ex. nät för PPDR-kommunikation.
DMO	Direct Mode Operation, möjliggör kommunikation mellan två radioterminaler utan inblandning av infrastruktur (som basstationer), liknande walkie-talkie, båda terminalerna behöver vara inom varandras räckvidd.
ECC	Electronic Communications Committee, arbetar med radiofrågor under CEPT.
ERC	European Radiocommunications Committee.
ETSI	European Telecommunications Standards Institute.
FDD	Frequency Division Duplex, innebär parvis bandplan för visst frekvensområde, ett område för upplänk och ett för nedlänk.
Gateway	Anslutningspunkt mot Internet eller andra nätverk.
GPS	Global Positioning System.
Greenfield site	I detta sammanhang ett markområde för en helt ny site, oftast i glesbygd, för etablering och utveckling av radiomast och övrig radioinfrastruktur.

GSM	Global System for Mobile Communications.
GSM-R	GSM för spårbunden trafik (Railways).
Hybridlösning	Här samlingsnamn för samverkanslösningar mellan stat och kommersiella teleoperatörer. Kan ta sig skilda uttryck, tjänste- och infrastrukturmässigt.
Informationssäkerhet	Bevarande av konfidentialitet, riktighet och tillgänglighet hos information.
Interoperabilitet	Förmåga att utbyta och använda information mellan två eller flera system.
IDS	Intrusion Detection System, passivt detekterande teknik "vid sidan" om trafikflödet, kan larma vid oönskad trafik.
IPS	Intrusion Prevention System, aktivt detekterande teknik "i" trafikflödet, kan blockera oönskad trafik.
ITU	FN-organet International Telecommunication Union, Internationella teleunionen.
Kapacitet	Prestandan på förbindelsen. Mäts i bitar per sekund (bits per second, bps). Anges vanligen i miljoner bitar per sekund (Mbps).
Konfidentialitet	Innehållet i ett informationsobjekt får inte göras tillgängligt eller avslöjas för obehöriga (kan kallas sekretess i legala sammanhang).
Kärnnät	Omfattar central funktionalitet för ett mobilt kommunikationsnät, t.ex. användardatabas och tjänsteapplikationer. Betecknas bl.a. med Core network eller Evolved Packet Core, EPC.
LAN	Local Area Network, datornätverk som kopplar ihop flera datorer i t.ex. ett rum eller en byggnad för att dela gemensamma resurser, som lagring.

LOU	Lag (2016:1145) om offentlig upphandling.
LUF5	Lag (2011:1029) om upphandling på försvars- och säkerhetsområdet.
LTE	Long Term Evolution, beteckning som infördes i 3GPP i samband med Release 8, december 2008.
Hertz, Hz	Enhet för att ange storheten frekvens, antalet repeterande händelser inom ett givet tidsintervall.
MNO	Mobile Network Operator, mobilteleoperatör.
MOCN	Multi Operator Core Network, virtuell nätverksoperatör med eget kärnnät, som genom avtal använder delat radionät och bandbredd med en eller flera MNO.
MVNO	Mobile Virtual Network Operator, virtuell nätverksoperatör som genom avtal använder kärn- och radionät som tillhandahålls av MNO.
NOC	Network Operations Center, operatörens driftcentral.
Offentlig kontroll	Används i detta sammanhang som rådgivning, dvs. faktisk förfoganderätt och möjlighet att bestämma eller disponera över.
PPDR	Public Protection and Disaster Relief, aktörer för allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar.
Prioritet	Här i betydelsen företräde för viss kommunikation, t.ex. för PPDR inom allmänt nät vid roaming.

PTT	Push-To-Talk, komradiofunktion inom mobil telefoni som gör det möjligt för två eller flera personer att kopplas samman via en enkel knapptryckning. MCPTT innebär Mission Critical Push-To-Talk.
Rakel	Statens skyddade Radiosystem för kommunikation och ledning (för PPDR-aktörer).
RAN	Radio Access Network, radioaccessnät.
Redundans	Reservkapacitet och/eller överskottskapacitet som kan bidra till att nätet fungerar vid fel. Kan också uttryckas som att det i alla situationer finns ett antal olika möjliga vägar för informationen att färdas mellan två givna punkter.
Release	Här i betydelsen överenskommen och offentliggjord standard för LTE inom 3GPP.
RFI	Request For Information, begäran om prisuppgift för tjänst eller vara.
Riktighet	Informationen ska inte förändras, vare sig obehörigen, av misstag eller på grund av funktionsstörning.
Roaming	Omkoppling av mobil trafik från en operatörs nät till en annan operatörs nät, regleras genom kommersiellt avtal mellan operatörerna. Används oftast för utlands-samtal när ordinarie operatörs täckning upphör (internationell roaming).
Robusthet	Här i betydelsen förmåga att motstå störningar och avbrott samt förmåga att minimera konsekvenserna om de ändå inträffar.

RSPG	Radio Spectrum Policy Group.
RSPP	Radio Spectrum Policy Programme.
Samhällsviktig verksamhet	Verksamhet som uppfyller minst ett av följande villkor: 1. Ett bortfall av eller en svår störning i verksamheten som ensamt eller tillsammans med motsvarande händelser i andra verksamheter på kort tid kan leda till att en allvarlig kris inträffar i samhället. 2. Verksamheten är nödvändig eller mycket väsentlig för att en redan inträffad kris i samhället ska kunna hanteras så att skadeverkningarna blir så små som möjligt.
Site	Definieras här som lokalisering av basstation ingående i radioaccessnät, försedd med nödvändig infrastruktur i form av antenn, ev. mast, transmission, elkraft, vägförbindelse etc.
SLA	Service Level Agreement, servicegaranti i form av ett avtal (avtalad servicenivå).
Spårbarhet	Möjlighet att entydigt kunna härleda utförda aktiviteter i systemet till en identifierad användare, vilket kräver identifiering och autenticering av användare samt loggning av relevanta händelser i systemet.
Stamnät	Förbinder nationella noder och huvudnoder i landets olika delar.
SUA	Säkerhetsskyddad upphandling med säkerhetsskyddsavtal (se äv. LUFSS).
TETRA	Terrestrial Trunked Radio (Rakel bygger på denna typ av system).
Tillgänglighet	Informationstillgångar ska kunna nyttjas i förväntad utsträckning och inom önskad tid.
Transmission	Överföring av mobiltrafik genom fiber eller radiolänk.

Täckning	Här radiotäckning, den räckvidd inom vilken en basstation förmår överföra viss definierad kapacitet.
UPS	Uninterruptible Power Supply, avbrottsfri elkraft, strömförsörjning som fungerar vid avbrott i kraftnät, även kallad reservkraft.
Verksamhetskritisk kommunikation	Bedöms som kritisk i utförandet av de uppdrag som ålagts samhällsaktörerna.
VoLTE	Voice over Long Term Evolution, tal-funktionalitet inom LTE.
WAN	Wide Area Network, kopplar ihop lokala nätverk (LAN) i mindre eller större områden.
WiFi	Trådlöst nätverk.
WRC	World Radiocommunication Conference.
3GPP	Third Generation Partnership Project, global samarbetsorganisation mellan aktörer inom telekommunikationsområdet. Steget efter 3G, målet är att vidareutveckla mobilstandarden UMTS (Universal Mobile Telecommunications System).
3G	Tredje generationens mobilkommunikation med kapacitet att överföra t.ex. webbsidor.
4G	Fjärde generationens mobilkommunikation, ett samlingsnamn på framtida standarder bortom 3G med kapacitet att överföra t.ex. video.
5G	Femte generationens mobilkommunikation, bortom 4G med mycket högre datakapacitet men också mycket kort räckvidd.

Sammanfattning

Bakgrund

Aktörer inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar har idag påtagliga och ökande behov av ett tillförlitligt och säkert system för mobil datakommunikation. Det gäller såväl i det vardagliga arbetet som för kommunikation, samverkan och ledning i krisberedskap och för hantering av olyckor och mer omfattande händelser i hela hotskalan. Det nuvarande samhällsnätet för Rakelsystemet avser främst talkommunikation och har alltför begränsad kapacitet för mobil dataöverföring. Rakel behöver därför kompletteras och på sikt helt ersättas med ett modernare system som kan hantera även realtidsöverföring av data och rörliga bilder. Samhällsutveckling och förändrade säkerhetspolitiska förutsättningar ökar kraven på att utveckla en lämplig mobil och säker lösning.

Överväganden och förslag i punktform

Utredningen kan på mer övergripande nivå konstatera att

- en säker och tillgänglig mobil kommunikationslösning förutsätter betydande statlig kontroll och rådighet,
- en robust, dedikerad samhällslösning med avsatt spektrum ger basal kapacitet för aktörernas datakommunikation, på sikt även för talkommunikation,
- ett utökat samhällsnät kan ge ökade förutsättningar att nå regeringens bredbandsmål i glesbygd,
- kompletterande samverkan med kommersiella operatörer kan ge ökad redundans, täckning och kapacitet,

- ett utökat samhällsnät innebär initialt mer omfattande kostnader än kommersiella alternativ, men ger långsiktig samhällsnytta, där
- en lösningen kan utvecklas etappvis med löpande värdering och successiva beslut. Det ger möjligheter att balansera kraven på samhällskontroll, funktionalitet och ekonomi.

Uppdraget

Som följd av tidigare myndighetsutredningar från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap samt Post- och telestyrelsen har ytterligare underlag kring en framtida säker kommunikationslösning erfordrats. Regeringskansliet beslutade sommaren 2016 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att att klarlägga behoven och lägga förslag om hur de ska tillgodoses och realiseras. I uppdraget betonas vidare att kraven mer generellt ökar på bättre mobiltäckning och bredbandstillgång i alla delar av Sverige. Lösningar bör därför så långt möjligt sökas för att förena dessa intressen.

Utredningen lämnade i enlighet med uppdraget en inledande delrapport kring aktörernas behov, de krav som bör ställas på ett utvecklat och säkert kommunikationssystem samt inriktningsförslag för en lösning. En utveckling förordades mot en framtida hybridmodell med lämplig statlig kontroll och avvägning mellan offentlig och kommersiell infrastruktur. I slutrapporten utvecklas och konkretiseras dessa frågor ytterligare med förslag om samlad lösning, tidplan och finansiering.

Användarkrets

Samhällets utveckling och förändringar i omvärlds- och säkerhetsläge påverkar hur användarkretsen kan och bör utformas. Utredningen diskuterar detta med utgångspunkt från användningen av nuvarande Rakelsystem och de tekniska möjligheter som framtida mobila kommunikationslösningar medger. En utökad krets kan komma att omfatta upp till 100 000 användare.

Behov och krav

Tidigare utredningsinsatser har i betydande omfattning redovisat de behov och krav som en framtida kommunikationslösning ska tillgodose. Betydande variation kan dock noteras för olika händelsetyper och mellan olika aktörer, t.ex. avseende datakapacitet och tjänster. Utredningens kravprofil tar sin utgångspunkt i genomfört arbete, internationella bedömningar och dagens Rakelsystem. Det innebär hög täckning och tillgänglighet, med successiv utbyggnad mot uppställda mål.

En grundläggande fråga gäller i vilken utsträckning samhället ska ställa krav på mer direkt kontroll och rådighet, som för Rakelsystemet, eller om upphandling av tjänster från kommersiella teleoperatörer kan anses tillräckligt.

Internationell utblick

De internationella exempel som hittills utvecklats med motsvarande nya mobila kommunikationslösningar, är av olika slag. Kommersiellt upphandlade lösningar från allmänna operatörer förekommer, liksom mer dedikerade nät och samhällslösningar. Avgörande är geografiska utgångspunkter, samhällsförhållanden, nationell telekommarknad och infrastruktur samt andra lokala förutsättningar. Därtill spelar tillgång på lämpligt spektrum och finansiella resurser avgörande roll.

Tekniska förutsättningar

Kommunikationslösningen ska baseras på s.k. LTE teknikutveckling, med anknytning till den drivkraft som nya standarder, utveckling av tjänster och produkter på marknaden ger förutsättningar för.¹ Det är en internationellt sett allmänt accepterad grundsyn, som baseras på såväl tekniska som ekonomiska överväganden. Utredningen diskuterar detta i relation till nätarkitektur, kapacitetsfrågor och samverkansmöjligheter inför utformning av lämplig

¹ Globalt driven utveckling av standarder inom 3GPP för effektiva mobila lösningar med ökad överföringskapacitet och minskad tidsfördröjning.

framtida lösning för samhällsaktörerna. En rad olika hybridmodeller med varierande grad av samhällskontroll är möjliga. Driftsäkerhetsfrågor i kommersiella nät jämförs med högre ställda krav på robusthet och skydd mot olika hot och risker i samhällsnät. Planering, upphandling och konkurrens utgör frågeställningar som får betydelse, oavsett utformning av lösningen.

Utredningens förslag på lösning

En samlad lösning med tillräckligt långtgående statlig kontroll och rådgighet eftersträvas. Det ger förutsättningar för att långsiktigt säkra medborgarvärden och kritiska samhällsfunktioner i en tid av försämrat säkerhetspolitiskt läge och förändrade samhällsrisker.

Utredningen föreslår en etappvis utbyggd hybridlösning mellan staten och en eller flera kommersiella operatörer för långsiktig säker mobil, ip-baserad tal- och datakommunikation för aktörer inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar. Det är viktigt att kunna använda den statliga infrastruktur som redan finns. Offentliga och kommersiella strukturer och resurser kan användas och balanseras så att funktionskrav, kontroll, säkerhet och ekonomi optimeras. Kommunikationslösningen ska vara tydligt normerad, dvs. användas av utpekade aktörer och i de verksamheter som staten fastställer.

Förslaget till lösning omfattar utveckling av säkra statliga kärn- och stamnät med betydande fiber- och radiolänkinfrastruktur. Därtill föreslås successiv uppbyggnad/förtätning i prioriterade områden av statligt radioaccessnät med tilldelat dedikerat frekvensutrymme om 2×10 MHz i 700 MHz-bandet. Resterande delar av bandet bör utanordnas till marknaden med väl avvägda villkor. Det kan avse bredbandstäckning i glesbygd och prioritet för samhällsaktörers kommunikation i allmänt nät. På sikt bör vid behov även ytterligare spektrumresurs i 700 MHz-bandet kunna avsättas för samhällsaktörernas talkommunikation, i takt med att nuvarande Rakelsystem fasas ut och tal kan inkluderas i lösningen.

Staten föreslås samverka med en eller flera kommersiella operatörer genom inplaceringar och överenskommelser om nationell roaming, som sammantaget med samhällsnätet ger god täckning, kapacitet och redundans för aktörernas mobila datakommunikat-

ion, på sikt även tal. Lösningen ska anknyta till den marknadsdrivna utveckling som kännetecknar LTE-systemet avseende standarder, produkter och tjänster. Det ger förutsättningar att upphandla till rimligt pris, utan långtgående kundanpassningar och utdragna ledtider.

Statligt etablerad radioinfrastruktur i glesbygd och andra prioriterade områden möjliggör inplacering av kommersiella operatörers aktiva utrustning, där marknadskrafterna tidigare varit för svaga. Kommunikationslösningen kan därmed medverka till att samhällets bredbandsmål kan nås.

Kostnader och finansiering

En lösning förordas som bygger på finansiering, ägarskap och förvaltning som tillvaratar befintliga finansiella och andra resurser inom Myndigheten för samhällsskydd och beredskap och det statligt ägda bolaget Teracom AB. Det skapar ekonomiska förutsättningar, statlig rådighet och underlättar senare infasning i lösningen av talbaserad kommunikation från nuvarande Rakelsystem.

Modellen bygger långsiktigt på avgiftsfinansiering av systemet, dess drift och underhåll genom intäkter från abonnemang och inplaceringar i statens master. Därtill förutsätts vissa inledande kapitalbehov. Utbyggnad av ett statligt dedikerat radionät sker i processform, där successiva investeringsbeslut prövas mot hur väl systemet kan möta kraven och skapa värde för samhället.

Under en inledande tvåårsetapp föreslås att inemot 1,5 mdkr avsätts för utveckling av statens samhällsnät genom dedikerat kärnnät, stamnät och radionät med inplacering av LTE radioutrustning i befintlig infrastruktur samt helt nya siter i glesbygd. Därtill träffas överenskommelser om roaming i allmänna nät med kommersiella operatörer.

Successiva beslut om investeringar i radionätet planeras under påföljande treårsperiod omfatta cirka 3 mdkr med fortsatt fokus på glesbygdstäckning, nyttjande av statlig infrastruktur och samverkan med kommersiella operatörer. Vidare utbyggnad och konsolidering av det statliga nätet prövas löpande med en fortsatt årlig investeringsnivå i storleksordningen 300 mnkr.

Under lösningens inledande fas då Rakel ännu är i bruk kan viss dubblering av abonnemang för tal- och datatjänster visa sig nödvändigt. Ett gemensamt utvecklingsmässigt och finansiellt ansvar för systemen bör då tas. Kostnader för säker tal- och datakommunikation bör under en sådan period samordnas kostnadsmässigt till en för aktörerna hanterlig och rimlig nivå.

Den angivna genomförandeplanen utformas som en process med ett antal etapper. Det möjliggör successiv erfarenhetsåterkoppling som grund för beslut om investeringar mot bakgrund av tillgängliga resurser, funktionalitet och säkerhet för den samlade lösningen. Utformningen av den etappvisa utbyggnad som utredningen föreslår behöver diskuteras och detaljplaneras ur en rad aspekter. Skyndsam utbyggnad i prioriterade områden, som glesbygd, behöver balanseras mot rent ekonomiska överväganden och tidsmässiga förutsättningar.

Konsekvenser av utredningens förslag

Ett riskbaserat synsätt utgör en viktig utgångspunkt för utveckling av en framtida kommunikationslösning med tillräcklig kapacitet för aktörer inom allmän ordning, säkerhet, hälsa och försvar. Utredningen anlägger sitt riskperspektiv främst med avseende på om förslaget till lösning realiseras eller inte. De bakomliggande riskerna avser olyckor och oväntade händelser i samhället som aktörerna ska hantera. Här ingår också risker för att informationsinnehåll manipuleras eller avtappas om inte en säker lösning under statlig kontroll tillämpas. Ytterst gäller det svårigheter för aktörerna att bedriva nödvändiga krisberedskaps- och samordningsuppgifter för att bistå allmänhet och företag, skydda liv och egendom. På en mer övergripande samhällsnivå kan brist på en säker kommunikationslösning innebära ökade risker för tillväxt av organiserad brottslighet, antagonistisk verksamhet och oönskade händelser. Samhällsaktörernas krisberedskapsförmåga och möjligheter att avvärja och hantera kriser kan i brist på lämpliga verktyg försämrats långsiktigt. Bristande förmåga kan få särskilt stora konsekvenser vid större olyckor och allvarliga händelser, liksom i tider av höjd beredskap eller krig.

Utredningen diskuterar de övriga konsekvenser som genomförandet av lösningen och utbyggnad av ett samhällsnät kan få för myndigheter, företag och enskilda. Det berör även sådana samhällsmål som avser bredbandstäckning och sysselsättning.

Alternativa lösningar

Kostnaderna för alternativa lösningar kan bli avsevärt lägre än för ett utökat statligt samhällsnät, i vart fall under en inledande period. Kostnaderna kan dock variera betydligt, särskilt på längre sikt, eftersom flera olika alternativ kan anges. Avgörande är vilka långsiktiga krav som ställs med avseende på kontroll, säkerhet, robusthet och därmed tillgänglighet. Av betydelse blir även den långsiktighet som kan uppnås genom upphandlingsförfaranden och den osäkerhet som kan komma att gälla investeringar i kostnadsdrivande faktorer som nya siter, reservkraft etc. En lösning helt baserad på kommersiella lösningar är svårbedömd och innebär finansiell osäkerhet. Därtill kommer den osäkerhet för aktörernas verksamhetskritiska förmåga som bristande statlig kontroll och rådighet innebär.

Även andra förhållanden kan påverkas vid val av alternativ lösning. En fullt kommersiell lösning innebär ökade förutsättningar för vissa av landets mobiloperatörer jämfört med om staten helt eller delvis utvecklar en egen lösning. För olika typer av underleverantörer av utrustning och tjänster bedöms det inte innebära större skillnader. Även vid alternativa lösningar förutsätts nödvändig utbyggnad av siter i glesbygd och förstärkning av befintlig infrastruktur med transmission, reservkraft etc., vilket innebär betydande kostnader. Viss sådan utveckling bedöms kunna ske med stöd av regulatoriska åtgärder. Samhällsstöd till allmänna operatörers infrastruktur måste därtill ske med beaktande av konkurrensneutralitet och får inte riskera att bedömas som otillåtet statsstöd.

Sammanfattningsvis kan konstateras att alternativa lösningar kan uppnås till lägre kostnader än utredningens huvudförslag under en inledande period om 5–10 år. Funktionaliteten kan i en alternativ lösning bli mycket god och även innebära vissa säkerhetsvinster genom att verksamhetskritisk kommunikation kan döljas i de allmänna nätens omfattande trafik och olika frekvensband. En kon-

kurrensdriven verksamhet ger vidare god teknisk och kompetensmässigt utvecklingstakt i de allmänna näten. På samhällsnivå kan fördelar även uppnås genom den förstärkning av robusthet i de allmänna mobilnäten som behöver utvecklas. Sådana fördelar skulle komma även allmänna abonnenter till godo.

Svagheter i alternativa lösningar rör främst informationssäkerheten och den bristande robusthet som kännetecknar de allmänna näten. Det innebär betydande risker för sviktande tillgänglighet vid överbelastning och oförutsedda händelser. En förstärkning kan ske i viss utsträckning, men knappast för de omfattande systemen i sin helhet. Därtill saknar samhället möjlighet att utöva den mer direkta kontroll och rådgivning över systemet som dagens och framtidens förhållanden med betydande säkerhet kan komma att kräva.