



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap

UTVÄRDERING

Kartläggning av det nationella behovet av Govsatcom

Redovisning av regeringsuppdrag enligt
regleringsbrevet för budgetåret 2023, Fö2023/00276

Kartläggning av det nationella behovet av Govsatcom

© Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB)
Enhet: Enheten för säkerhet i cyberfysiska system

Publ nr: MSB2225 – augusti 2023
ISBN: 978-91-7927-411-5

Sammanfattning

I detta dokument redovisar MSB bakgrunden till slutsatserna kring det nationella behovet av Govsatcom och på vilka grunder vi bedömer att Govsatcom skulle kunna bidra till att möta ett ökande behov av satellitkommunikation i Sverige.

Govsatcom ger tillgång till satellitkommunikation som medlemsstaternas användare efterfrågar. I Sverige sker det genom MSB som utsetts till nationell behörig myndighet, CGA, *Competent Govsatcom Authority*. Användare av Govsatcom ska ha anförtröts uppgifter när det gäller övervakning och förvaltning av krisuppdrag, krisinsatser och krisinfrastruktur samt säkerhetskritiska uppdrag och insatser.

Föreliggande rapport är baserad på beredskapsmyndigheternas behov och ger ett tillräckligt underlag för att konstatera att det finns ett behov av Govsatcom i Sverige. Slutsatserna är baserade på enkäter kompletterade med djupintervjuer med ansvariga på flera enheter inom MSB och Försvarsmakten. Satellitkommunikation används av de flesta beredskapsmyndigheterna idag och det är en tydligt att behoven kommer att öka på kort till medellång sikt.

Resultatet av enkäterna visar att satellitkommunikation används i betydande omfattning och behoven ökar framöver. Govsatcom kan möta delar av behoven men användarna efterlyser stöd, samordning och samverkan för ett mera kostnadseffektivt nyttjande.

Djupintervjuerna bekräftar bilden som framkom av enkätsvaren och indikerar att behoven kan vara större och öka snabbare än vad som framkom i enkätsvaren.

Slutsatsen blir att Govsatcom kan fylla en viktig funktion för att möta behoven hos samhällsviktig verksamhet i Sverige. Beredskapsmyndigheternas behov av satellitkommunikation är dock redan större än vad Govsatcom bedöms kunna leverera. Nästa steg bör därför vara att utreda hur Govsatcom bäst kan användas för att komplettera kommersiella leverantörer av satellitkommunikation för såväl beredskapsmyndigheterna som för samhällsviktig verksamhet i stort. Denna aktivitet förutsätter finansiering.

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
INNEHÅLL	4
1. INLEDNING	5
1.1. Begreppet "säkra kommunikationer"	5
1.2. Genomförande och avgränsningar	5
1.3. Disposition	6
2. GOVSATCOM	6
2.1. Tjänster via Govsatcom	7
2.2. Tänkta användare av Govsatcom	8
3. NATIONELLT BEHOV AV SATELLITKOMMUNIKATION	8
3.1. Nuläget	8
3.2. Resultat av enkäten	10
3.3. Resultat av intervjuerna	11
3.4. Rådighet över accessen till markstationerna	12
3.4.1. Tidsfördröjning (eng. latency)	12
3.4.2. Tillgänglighet	13
3.4.3. Kapacitet	13
4. DET NATIONELLA BEHOVET AV GOVSATCOM	13
4.1. Govsatcom som komplement	14
4.2. Nästa steg	15
5. BERÖRINGSPUNKTER MED ANDRA PROGRAM	16
5.1. Beröringspunkter med rymdkomponenten Galileo PRS	16
5.2. Beröringspunkter med andra för Sverige viktiga initiativ inom säkra kommunikationer	16
BILAGOR	
1. Enkätfrågeunderlag	
2. Sammanställning av enkätresultat (Begränsat Hemlig enligt 15 kap. 2 § offentlighets- och sekretesslagen (2009:400))	

1. Inledning

Denna rapport innehåller Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps (MSB) redovisning av regeringsuppdraget¹ att kartlägga det nationella behovet av Govsatcom, EU:s program för säker och robust statlig satellitkommunikation. Redovisningen klargör också beröringspunkter med rymdkomponenten Galileo PRS, *Public Regulated Services*, och andra för Sverige viktiga initiativ inom säkra kommunikationer. Uppdragets syfte är att närmare identifiera möjligheterna och förutsättningarna för Sverige att dra nytta av Govsatcom.

Rapporten ger en översiktlig beskrivning baserat på enkätsvar och djupintervjuer med beredskapsmyndigheterna. Beskrivningar och resultat redovisas med avsikt översiktligt och utan detaljer. Slutsatser har inte tydligt kopplats till enskild verksamhetsutövare. Ytterligare preciseringar kan redovisas på begäran och i särskild ordning.

1.1. Begreppet ”säkra kommunikationer”

I rapporten används ordet ”konnektivitet” i betydelsen anslutbarhet, synonymt med kommunikationskanal. Detta är i enlighet med den svenska översättningen av Europaparlamentets och Rådets förordning EU 2023/588 om inrättande av unionens program för säker konnektivitet för perioden 2023–2027 av den 15 mars 2023.

Begreppet ”säkra kommunikationer” omfattar inte sällan både robustheten och förmågan att överföra säkerhetsskyddsklassificerad information. Svensk samhällsviktig verksamhet använder nationellt godkända verktyg för att skicka skyddsvärd information och behöver inte alltid ställa sådana krav på kommunikationskanalen. Eftersom vi i denna redovisning avser robustheten använder vi ordet konnektivitet.

1.2. Genomförande och avgränsningar

MSB har i denna redovisning fokuserat arbetet på att undersöka hur beredskapsmyndigheterna använder satellitkommunikation idag och vilka behov de kan identifiera på kort till medellång sikt. Kartläggningen har genomförts som en enkät till 59 av 60 beredskapsmyndigheter kompletterat med intervjuer inom MSB. Således har samtliga beredskapsmyndigheter beretts möjlighet att bidra till underlaget.

Enkäterna tillät fritextsvar och flera myndigheter har utnyttjat detta till att ge kompletterande kommentarer som är invävd i slutsatserna i denna rapport. Enkäten återges i bilaga 1.

Härutöver har projektet djupintervjuat personer med stor erfarenhet av satellitkommunikation och som representerar fem enheter på MSB. För att

¹ Uppdrag nr.7 i Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende MSB, F62023/00276.

komplettera bilden har vi också intervjuat Försvarsmakten som är en stor användare med bred erfarenhet av satellitkommunikation och som har egna markstationer och terminaler för användarna.

Flera EU-länder är medlemmar i Nato och det har vägts in i förordningen för Govsatcom. Hur ett Nato-medlemskap påverkar svensk användning, och därmed behovet av satellitkommunikation, är del av ett större analysarbete än att utreda behovet. Inverkan av ett framtida Nato-medlemskap kommenteras inte i detta dokument.

1.3. Disposition

Redovisningen har inletts med en beskrivning av hur regeringsuppdraget genomförts. Nedan följer först en kortfattad beskrivning av Govsatcom. Därefter följer en redovisning av intervjuer och enkäter, dvs. hur satellitkommunikation används idag samt hur beredskapsmyndigheterna ser på kommande behov. Med detta som utgångspunkt redovisas MSB:s samlade bedömning av det nationella behovet och hur Govsatcom kan vara en lösning. Avslutningsvis kommenteras beröringspunkter med Galileo PRS och andra viktiga initiativ inom säker konnektivitet.

2. Govsatcom

European Union Governmental Satellite Communications, Govsatcom, är ett av EU:s flaggskeppsprogram inom rymdprogrammet som ska tillhandahålla säkra kommunikationstjänster till samhällsviktig verksamhet och kritisk infrastruktur. Andra delar inom EU:s rymdprogram är Copernicus, Galileo och EGNOS som redan idag tillhandahåller data för jordobservation respektive tid/takt och positionering. Govsatcom adderar ytterligare en förmåga till EU och dess medlemsländer, en kommunikationskanal som är både robust och skyddad mot störningar, avlyssning, intrång och andra risker.

Begreppet ”säker konnektivitet” syftar på att EU-programmet tillhandahåller säker förbindelse via satellit och att EU har rådighet över infrastrukturen. Programmet tillhandahåller i en första fas access till befintlig infrastruktur, dvs. till satellitkapacitet inklusive all nödvändig infrastruktur på marken. I första fasen fördelas infrastruktur som ägs av medlemsstaterna.

I en andra utbyggd fas planeras för en EU-ägd satellitkonstellation² benämnd IRIS² [aɪəs skweɪ], som ska utvecklas genom privat-offentlig samverkan. Syftet med IRIS² är att tillgängliggöra robust satellitkommunikation med låg latens och hög bandbredd till EU:s medlemsländer för att minska beroendet av tredje part för vitala kommunikationsbehov. Konstellationen ska stegvis tas i drift med början

² *Infrastructure for Resilience, Interconnectivity and Security by Satellite*, IRIS². En överenskommelse mellan Europeiska Parlamentet, EU och EU-kommissionen som en del av EU:s rymdprogram.

2024 med planer om att vara i full drift 2027. Den ska också, i ett senare skede, utnyttja kvantteknologier för att ytterligare öka säkerheten och därigenom utöka tjänsteutbudet för Govsatcom.

Europeiska unionens rymdprogrambyrå (Euspa) genomför nu en upphandling av infrastruktur för det operativa marksegmentet (*Govsatcom Hubs*). Det sker i nära samarbete med medlemsstaterna som, om de väljer att delta med infrastruktur, kommer att behöva göra ekonomiska åtaganden under 25 år som garanti för installationerna.

Varje medlemsstat som avser använda Govsatcom behöver utse en behörig myndighet, en '*Competent Govsatcom Authority*', CGA. MSB har via förordning (2008:1002) med instruktion för Myndigheten för samhällsskydd och beredskap fått i uppgift att vara behörig myndighet för Govsatcom i Sverige.

Den behöriga myndigheten har till uppgift att säkerställa att användandet av Govsatcom överensstämmer med tillämpliga säkerhetskrav och att accessrättigheterna för användarna är beslutade och hanterade nationellt. Vidare ska CGA säkerställa att användarutrustning och annan elektronisk kommunikationsutrustning, inklusive information som delas, används och hanteras enligt tillämpliga säkerhetskrav. Därtill har CGA ansvar för att en central kontaktpunkt finns etablerad i medlemslandet för att bistå med rapportering om säkerhetsshot och risker, i synnerhet i händelse av skadlig elektromagnetisk interferens som påverkar tjänster inom Govsatcom.

2.1. Tjänster via Govsatcom

Satellitkommunikation är en resurs som begränsas av transponderkapacitet, frekvenstillgång och geografisk täckning. I första fasen, då existerande kapacitet via medlemsstaterna utnyttjas, kommer Govsatcom att behöva optimera matchningen av användarnas efterfrågan med tillgängliga resurser. Tillgängliga resurser kommer att samlas och fördelas för att möta så många användares krav som möjligt. Varje medlemsland med CGA kommer att tilldelas en andel av tillgänglig kapacitet i förhållande till röstetalet i EU-rådet. Här spelar Govsatcom Hubs en viktig roll som gränssnittet mellan användare och resurser.

Kravspecifikationen³ för Govsatcom är öppen och brett formulerad och innehåller allt från hur terminaler tillgängliggörs till krav på geografisk täckning, typer av service och prestanda som tidsfördröjning, bandbredd och tillgänglighet för olika tjänster. I korthet kan kraven sammanfattas till att man kommer att eftersträva vad slutanvändarna efterfrågar. I första fasen blir man beroende av vad som finns tillgängligt genom medlemsländerna. Det som efterfrågas men inte kan levereras i första fasen förväntas ligga till grund för vad andra fasen ska tillmötesgå.

³ Govsatcom Mission Requirements Document, EUSPA-COO-GOV-REQ-A17748 issue 1.0 utkast daterat den 10-03-2023

Govsatcom ska enligt kravspecifikationen (MRD³ avsnitt 6.3.3 och Rymdförordningen⁴ artikel 66(2)) vara kostnadsfri för användarna. Kostnaderna för utnyttjandet av existerande resurser såväl som utveckling och uppbyggnad av egna resurser betalas från EU:s budget och därmed av medlemsstaternas avgifter. Samtidigt öppnar skrivningarna för att det är ett basutbud som blir kostnadsfritt medan ytterligare tjänster, utöver basutbudet, med viss sannolikhet kommer att tillhandahållas mot avgift. Det är oklart vilka tjänster som skulle kunna ingå i ett basutbud respektive bli avgiftsbelagda.

2.2. Tänkta användare av Govsatcom

De framtida Govsatcom-användarna kommer enligt dokumentationen att utgöras av gräns- och sjöfartsmyndigheter, brottsbekämpande myndigheter, civilskyddsmekanismer, sök- och räddningstjänster, katastrofhjälp och humanitära uppdrag, operatörer av kritisk infrastruktur och militära styrkor. Tjänsten kommer att vara tillgänglig för EU:s medlemsstater samt för EU-institutioner och relevanta byråer. Eftersom tjänsten finansieras genom medlemsavgiften till EU betalar Sverige för tjänsten oavsett om den används eller inte av svenska myndigheter.

Govsatcom kommer också att vara tillgängligt för specifika användningsfall som att tillhandahålla kommunikationsmedel till den arktiska regionen, obemannade farkoster och för sakernas internet (*Machine to Machine, M2M, och Internet of Things, IoT*).

3. Nationellt behov av satellitkommunikation

3.1. Nuläget

Samhällsviktig verksamhet i Sverige använder olika kanaler för kommunikation: markbaserade radionät, fiber och satellitkommunikation. För några verksamheter är satellitkommunikation en primär kanal för robust kommunikation medan det för andra är en sekundär kanal (back-up) i händelse av särskilt läge. Den bild som har framträtt av hur satellitkommunikation används av beredskapsmyndigheterna idag sammanfattas i detta avsnitt som underlag för att förstå resultaten. Det är ingen komplett sammanställning av hur satellitkommunikation används.

Idag används satellitkommunikation av beredskapsmyndigheter både inom den nationella verksamheten och vid internationella uppdrag och insatser. Av enkätsvaren att döma använder hälften av beredskapsmyndigheterna satellitkommunikation idag. En mindre andel av dessa anger dessutom att satellitkommunikation är samhällskritisk infrastruktur.

⁴ EU 2021/696 av den 28 april 2021

Exempel på nationell användning är att Rakel kompletterar det markbaserade nätet med kapacitet via satellit, framför allt för områden med dålig mobiltäckning. För kommunikation till och från områden med dålig mobiltäckning är satellitkommunikation av avgörande betydelse för samhällsviktig verksamhet. Exempel på verksamheter som bedrivs i områden med dålig täckning från markbaserade kommunikationskanaler är fjällräddning, räddningstjänst och ambulanssjukvård i glesbygd och insatser vid skogsbrand. I områden med dålig mobiltäckning anser några att tillgång till satellitkommunikation dessutom är en arbetsmiljöfråga.

Dator och satellittelefon ingår i den utrustning som skickas med personal både vid biståndsarbete och på olika internationella uppdrag inom FN och EU. Oftast är det i samband med kris av något slag där en satellittelefon minskar beroendet av det lokala telenätets funktionalitet. Satellitkommunikation används huvudsakligen för överföring av tal i dagsläget.

För vissa internationella uppdrag önskar man följa personalens rörelse för att veta att de befinner sig på säker mark. Då bär personalen spårsändare (GNSS-enheter) som kontinuerligt registrerar positionen och skickar data via satellit till relevant ledningscentral. I det sammanhanget används satellitkommunikation också för övervakning.

Datatrafik via satellit används i vissa fall. Personal som befinner sig länge på samma uppdrag, vilket exempelvis är fallet med fredsbevarande styrkor under FN, har haft möjlighet att hålla kontakt med närstående hemma via satellit. Att kunna delta på sociala medier, kommunicera via e-post eller bara att följa nyheterna hemmavid bidrar till utlandsstationerad personals välbefinnande.

Övergången från analogt tal till internetlösningar inklusive IP-telefoni är behäftad med vissa praktiska problem. Dataöverföring via satellitkommunikation är oftast prissatt så att det blir kostsamt för svenska aktörer med dagens användning, vilket framförts som förklaring till ett mera sparsamt nyttjande inom vissa verksamheter. Under intervjuerna har det framkommit att IP-protokoll, handskakning och certifikat inte fungerar tillfredställande idag. Den tidsfördröjning som uppstår med geostationära satelliter bedöms vara för lång (*long latency*) och det är mot den bakgrunden som konstellationer med många satelliter på låg höjd ska ses som ett alternativ. Syftet med konstellationer av satelliter är att minska tidsfördröjningen och möjliggöra sömlös övergång mellan satellitkommunikation och markbaserade nät, framför allt 5G.

Det finns ett flertal leverantörer av tjänster med satellitkommunikation och de använder satelliter i olika banor. Marknaden är komplex och utbudet stort. Beredskapsmyndigheterna använder flera olika tjänsteleverantörer men två tjänsteleverantörer dominerar, Iridium och Inmarsat. Det kan vara värt att notera att båda har amerikanska ägare och även om Inmarsat har europeisk historia ligger huvudkontoret i London och därmed är båda tjänsteleverantörerna utanför EU.

Val av leverantör av satellitkommunikation beror på var i världen det gäller, om det är enbart tal eller också data samt hur tjänsterna är paketerade och prissatta. Ett exempel på detta är Thuraya från Förenade Arabemiraten som fungerar bra för tal från delar av Afrika och Asien.

Amerikanska Starlink och europeiska OneWeb är två konstellationer med satelliter i låg omloppsbana. Konstellationerna är under uppbyggnad och utvärdering av hur deras tjänster kan användas pågår både inom försvarssektorn och beredskapsmyndigheter. Eftersom det är konstellationer med många satelliter är det svårare att störa ut funktionen, dvs. det blir en robustare kommunikationskanal vilket bland annat blivit tydligt under Rysslands invasion av Ukraina där Starlink spelat en avgörande roll. De låga omloppsbanorna underlättar kommunikationen mellan satellit och terminal på jorden jämfört med geostationära satelliter. Kombinationen av många satelliter och låg bana gör det möjligt att etablera sömlös övergång mellan internet i marknät och satellitnät vilket gett helt nya möjligheter till robust konnektivitet.

3.2. Resultat av enkäten

MSB skickade frågeunderlag i form av en enkät till 59 beredskapsmyndigheter⁵ varav 44 enkätsvar inkom, dvs. en svarsfrekvens på 75 procent. En sammanställning av enkätsvaren återfinns i bilaga 2.

Den inledande frågan sökte svar på hur stor andel av beredskapsmyndigheterna som använder direkt satellitkommunikation idag. Tillägget ”direkt” betonar att det finns myndigheter som använder Rakel, som i sin tur nyttjar satellitkommunikation, utan att för den skull notera att myndigheten använder satellitkommunikation.

Av svaren framgår att 19 av 44 beredskapsmyndigheter använder satellitkommunikation idag och ytterligare nio planerar för att använda någon form av satellitkommunikationslösningar inom två år. Att 28 av 44 svarande beredskapsmyndigheter använder, eller planerar att använda satellitkommunikation indikerar att man anser det vara en viktig kanal för robust konnektivitet. Vilket förstärks av att 8 av de 19 beredskapsmyndigheterna som använder satellitkommunikation i sin verksamhet i enkätsvaren anger att det är verksamhetskritiskt. Vidare uppger 15 av de svarande myndigheterna att satellitkommunikation är en primär kommunikationskanal.

Tabell 1. Sammanställning av enkätsvaren.

Funktion	Antal
Använder idag eller planerar att använda i närtid	28 av 44
Använder idag	19 av 44
Använder idag som verksamhetskritisk tillämpning	8 av 19
Använder idag eller i närtid som primär kanal	15 av 44

⁵ MSB är den sextionde beredskapsmyndigheten som istället för att svara på enkäten blev intervjuad.

Femton av de svarande myndigheterna anger att de inte planerar att använda satellitkommunikation inom överskådlig framtid. Elva av dessa myndigheter anger att de inte ser något behov i dagsläget. Samtidigt har åtta myndigheter lagt till en kommentar i fritext om att beredskapsmyndigheter kan ha ett behov av att kunna kommunicera och utbyta data i händelse av kris eller krig och att man i så fall ser ett behov av satellitkommunikation. Några har uttryckt ett behov av statligt ramavtal för att underlätta anskaffning av satellitkommunikation. Utifrån de inkomna svaren framgår att all satellitkommunikation som används av myndigheter idag är upphandlad av kommersiella leverantörer. Av de svarande myndigheterna är det ett fåtal som upphandlar av mer än en leverantör. Kostnaden för de upphandlade tjänsterna varierar beroende på behov av kapacitet och vilken typ av tjänst man köper, men kostnaden per myndighet är cirka hundra tusen kronor per år.

I dagsläget är tal den dominerande användningen och oftast avser det analog trafik. Endast ett mindre antal av myndigheterna använder satellitkommunikation för digital överföring, dvs. överföring av data och tal i form av IP-telefoni. Trenden är att efterfrågan av digital kommunikation ökar och på några års sikt kommer det att vara lika delar tal och datatrafik enligt enkätsvaren. Under intervjuerna framkom att experter bedömer att digital kommunikation kommer att bli dominerande på några få års sikt även om behovet inte uttalats lika tydligt av användarna.

Det finns också önskemål om att i ökande omfattning kunna skicka sensordata via satellit. Med det avses data från sensorer av olika slag, från att följa och spåra personal av säkerhetsskäl till mätare av vattendjup eller flöde när det föreligger risk för översvämning. Möjligheterna är många och till alla delar ännu inte kända. Slutsatsen är att satellitkommunikation i praktiken redan är en del av den kritiska infrastrukturen.

3.3. Resultat av intervjuerna

Intervjuerna har visat på ett tydligt behov av satellitkommunikation, huvudsakligen som ett komplement till marknät och fiber för minskad sårbarhet. Kraven ökar på snabbt upprättad tillgång till kommunikation med platser som saknar annan funktionell uppkoppling. Det kan handla om internationella uppdrag i krislägen på avlägsna platser långt från Sverige. Men det kan också handla om platser utan mobiltäckning eller annan uppkoppling inom landet och i Norden som helhet. Detta gäller för såväl fasta som mobila behov av kommunikation för både civila och militära tillämpningar av robust kommunikation. Satellitkommunikation bör således betraktas som en av flera primära kanaler.

Enkätsvaren innehöll ett illustrativt exempel på fast uppkoppling via satellit inom Sverige, nämligen som en av flera kanaler mellan beredskapsmyndigheter. Liknande tankar framfördes i intervjuerna och då med MSB:s behov av kommunikation mellan Stockholm och Karlstad som exempel. Det finns således

en utbredd uppfattning att fler kanaler minskar sårbarheten i händelse av kris och att fasta uppkopplingar via satellit bör övervägas för vissa tillämpningar.

För såväl internationell som nationell verksamhet förväntas kraven på kapacitet att öka med tiden när det gäller satellitlänkar. Ökade krav på högre kapacitet drivs av både användarna och datorerna. Användarna önskar internet och fildelning i större utsträckning. Därtill har digitala möten blivit så vanliga att det kommer att vara önskvärt, för att inte säga nödvändigt för såväl nationell verksamhet som för internationella uppdrag framöver. Datorer använder också molntjänster i ökande omfattning och operativsystem och programvara behöver i allt större utsträckning vara uppkopplade för att fungera.

Till detta kommer användarnas behov av flexibilitet, dvs. att snabbt kunna etablera en robust uppkoppling där behov finns (eng. ”*rapid response*”). Under intervjuerna betonades samma exempel på verksamheter som bedrivs där det mobila nätet behöver kompletteras med satellitkommunikation: fjällräddningen, ambulanssjukvård i glesbygd samt marina tillämpningar hos Kustbevakning och Sjöfartsverket. Satellitkommunikation är en viktig kanal för robustare kommunikation även för Försvarmakten.

Under intervjuerna diskuterades användarnas grundläggande krav för att satellitkommunikation ska vara funktionellt för samhällsviktig verksamhet. Återkommande krav gällde rådighet över accesspunkter, kort tidsfördröjning (eng. *short latency*), tillgänglighet och kapacitetsbehoven. Kraven skiljer sig något mellan verksamheterna och kommenteras översiktligt nedan.

3.4. Rådighet över accessen till markstationerna

Verksamheterna återkommer i intervjuerna till behovet av rådighet över accesspunkterna mellan satellitkommunikation och det egna nätet fram till användarnas terminaler. Att EU, som i fallet med Govsatcom, har rådighet över satelliter och markstationer anses vara bra. Framför allt gäller det ansvaret för satelliterna. När det gäller markstationerna blir situationen mer komplex eftersom den svenska verksamheten har ansvar för kommunikationen mellan markstationen och det egna nätet. Den svenska verksamheten behöver ha rådighet över installationerna och kopplingarna med markstationen.

Under intervjuerna har det framkommit att rådigheten förenklas om markstationer står på svensk mark. Men, med hänvisning till Rysslands invasion av Ukraina, ser man också fördelar med att inte alla markstationer står på svensk mark.

3.4.1. Tidsfördröjning (eng. latency)

De flesta operatörer som svensk samhällsviktig verksamhet köper tjänster av idag har satelliter i geostationär bana. Det innebär dels att satelliterna har varierande täckningsgrad för nordligare breddgrader, dels att tiden det tar signalen att gå från jorden, upp till satelliten och ner igen blir lång. Fördröjningen i signalen för geostationära satelliter är minst 0,24 sekunder (240 millisekunder) vilket verkar

skapa praktiska problem när det gäller IP-protokoll och handskakning för internettrafik.

En lösning på problemen med geostationära satelliter är att övergå till konstellationer på lägre höjd. EU:s rymdprogrambyrå (Euspa) planerar för en konstellation med satelliter i flera omloppsbanor närmare jorden (IRIS²) för att minska medlemsstaternas beroende av amerikanska entreprenörer. Tidsfördröjningen med satelliter i låg bana är 70-100 millisekunder.

3.4.2. Tillgänglighet

Tillgänglighet i betydelsen att kommunikationskanalen är öppen och tillgänglig är viktigt, men det verkar inte vara något tekniskt problem idag. Det är inte kanalerna mellan terminaler, markstationer och satelliter som är problemet.

Däremot är det ett problem med hur kommersiella tjänsteleverantörer paketerar och prissätter sina tjänster. Av intervjuerna framgår att det inte alltid är fungerande för svenska användare. Av den anledningen händer det att svenska användare köper kapacitet som delas med annan användare vilket kan leda till oönskade, och ibland oförutsägbara variationer av tillgänglig kapacitet.

3.4.3. Kapacitet

Behovet av överföringskapacitet beror dels på funktion, dvs. om det är tal eller data, dels geografi, dvs. om det gäller nationell eller internationell verksamhet. För tal räcker det kanske med <500 kbit per sekund medan det för datatrafik skulle behövas 1-2 Mbit per sekund för att vara relevant för svenska användare. Det är sannolikt så att krav på tillgänglig kapacitet ökar hela tiden till följd av dels vad som är tekniskt möjligt, dels i jämförelse med vad motsvarande verksamheter i andra länder använder. Det har under intervjuerna diskuterats scenarios där vi kan ha behov på 10-12 Mbit per sekund inom 1-2 år.

4. Det nationella behovet av Govsatcom

Baserat på genomförda enkäter och intervjuer kan vi konstatera att satellitkommunikation redan används av de flesta beredskapsmyndigheterna och det är en tydlig trend för ökande behov på kort till medellång sikt. Underlaget är tillräckligt för att dra slutsatsen att Govsatcom kan fylla en viktig funktion för att möta behoven av satellitkommunikation i Sverige. Nyttan med Govsatcom ökar i andra fasen med satellitkonstellationen IRIS², men det är fortfarande oklart om den är i full i drift och levererar tjänster 2027. Den samlade bedömningen är att Govsatcom, då EU valt att fördela kapaciteten man råar över i enlighet med röstetalen i EU:s råd, endast kan vara ett komplement till annan satellitkommunikation eftersom behoven kommer vara större än tillgången. Det gäller sannolikt också för nästa fas med IRIS² i full drift.

Av kartläggningen att döma är det samlade behovet större än vad Govsatcom kan tillmötesgå. Om behoven är större än tillgången genom Govsatcom uppstår ett antal frågor kring hur Govsatcom på bästa sätt kompletterar kommersiellt tillgänglig satellitkommunikation. Nästa steg är således att utreda hur Govsatcom kan kombineras med andra leverantörer av satellitkommunikation för att bäst tjäna samhällsviktig verksamhet; denna verksamhet förutsätter finansiering för att kunna genomföras.

Den föreslagna utredningen, som beskrivs ovan, kan genomföras på två alternativa sätt. Det ena alternativet är att respektive myndighet som bedriver samhällsviktig verksamhet betraktar CGA som en bland flera leverantörer av satellitkommunikation. Det andra alternativet är att rollen som CGA utvidgas till att också omfatta ett nationellt samordningsansvar för att tillhandahålla satellitkommunikation både genom Govsatcom och genom andra kommersiellt upphandlade leverantörer. Det senare alternativet skulle kunna utvidgas till att tillhandahålla robust konnektivitet i vidare mening, där satellitkommunikation är en av flera kanaler för samhällsviktig verksamhet.

4.1. Govsatcom som komplement

Idag är användningen av satellitkommunikation tämligen utbredd i Sverige och det är överföring av tal som dominerar. Behoven av att kommunicera data mellan enheter inom samhällsviktiga verksamheter ökar påtagligt och i rask takt. Teknikutvecklingen och möjligheterna ökar också i snabb takt och sammantaget leder det till att användarna ställer krav på större kapacitet och sömlös övergång mellan olika kanaler. Verksamheterna behöver helt enkelt kunna kommunicera stora mängder data utan att lägga tid och resurser på att välja mellan fibernät, markbaserade eller satellitbaserade radionät.

Tidplanen för Govsatcom är i skrivande stund inte tydlig men behoven av att växla upp från dagens lösningar till mera potenta lösningar är redan här. En sak som begränsar beredskapsmyndigheternas användning av satellitkommunikation är att marknaden är komplex och att navigera i tjänsteutbudet kräver resurser som inte alltid finns. Detta framgår också i fritextsvaren till enkäterna där myndigheterna påtalar behov av större samordning av robust konnektivitet, till exempel genom önskemål om ramavtal.

I fritextsvaren har myndigheterna också uttryckt behov av medvetandehöjande arbete och stöd i användandet från någon med resurser att etablera relevant erafenhet. Att enskilda myndigheter har svårt att hantera satellitkommunikation bedöms bero på att den tekniska utvecklingen går väldigt fort och marknaden är volatil och komplex. Utbudet på marknaden förändras i snabb takt och satellitkommunikation upphandlas inte frekvent vilket leder till att myndigheter lätt blir obekväma med situationen. En samordnad upphandling av satellitkommunikation skulle å ena sidan kunna underlätta upphandlingen för många myndigheter men är å andra sidan inte självklart kostnadseffektiv givet hur affärsmodellerna och prissättningen ser ut idag.

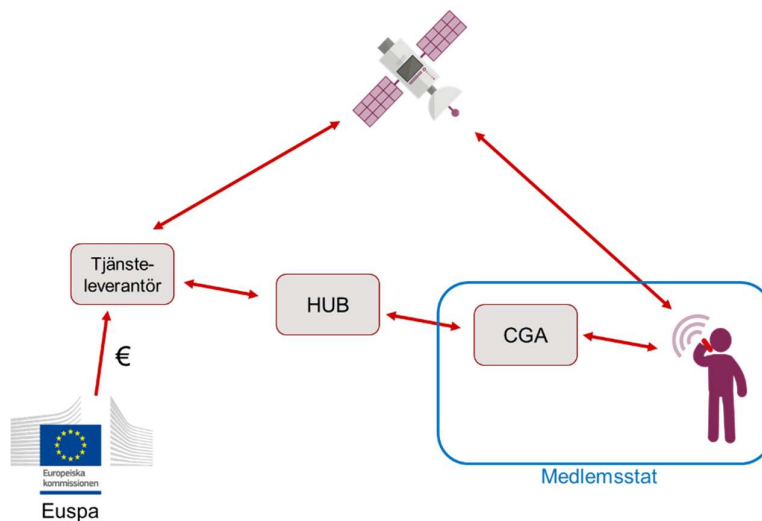
Att respektive myndighet enbart analyserar de egna behoven kan leda till att satellitkommunikation prioriteras ner eller väljs bort för att tillgången inte möter behoven på ett kostnadseffektivt sätt. En sak som framförts i både enkätsvar och intervjuer är att kommersiellt tillgänglig satellitkommunikation är prissatt på ett sätt som inte passar svenska myndigheters behov. Kostnader för abonnemang och utrustning kan under vissa omständigheter bli förhållandevis höga. En lösning har för några myndigheter varit att dela kapacitet med någon annan användare.

4.2. Nästa steg

För att svenska myndigheter med samhällsviktig verksamhet ska kunna dra nytta av och fullt ut använda Govsatcom behöver förutsättningarna utredas mera i detalj. Vilka förutsättningar som behöver klarläggas i ett nästa steg är inte en del av detta uppdrag men i det följande ges exempel.

Varje medlemsland med en CGA tilldelas en andel av tillgänglig kapacitet av Euspa. Govsatcom Hub utgör det centrala gränssnittet mellan användarna och kapaciteten. Samtidigt är den nationellt behöriga myndigheten för Govsatcom, CGA, kontaktpunkt mellan EU-projektet och användarna i medlemslandet med särskilt ansvar för säkerheten, se fig.1 nedan.

Eftersom CGA har ansvaret för att användarna uppfyller villkoren för att få access till Govsatcom behöver beställningsprocedurer etableras med Govsatcom Hubs. Hur denna samverkan ska ske behöver utredas med avseende på vem som har ansvar för eventuell prioritering mellan olika svenska användare och i vilken grad föreskrifter behöver uppdateras eller kompletteras.



Figur 1. Schematisk bild av förhållandet mellan Govsatcom HUB och CGA. Användarna representeras av personen i bilden.

Givet såväl enkätsvar som intervjuer finns det skäl att också utreda om, och eventuellt hur, beredskapsmyndigheternas behov av satellitkommunikation bör samordnas nationellt. Att samordna beredskapsmyndigheternas behov innebär att prioritera olika behov innan beställning till HUB-funktionen. Om vi antar att CGA ges i uppdrag att samordna och optimera nyttjandet av Govsatcom i Sverige blir nästa fråga om CGA också ska ges ansvar att ordna alternativ kommunikationskanal för bortprioriterat behov. Det bedöms vara tämligen komplext att tillgodose olika myndigheters behov genom en samordning. Oavsett om det är CGA eller någon annan som ska ansvara för att optimera utnyttjandet av Govsatcom blir första steget att klarlägga vilken information samordnaren behöver ha för att kunna samordna beredskapsmyndigheter i förhållande till vilken information som myndigheterna anser det rimligt att dela med samordnaren.

5. Beröringspunkter med andra program

5.1. Beröringspunkter med rymdkomponenten Galileo PRS

MSB är behörig myndighet både för Galileo PRS (*Competent PRS Authority*, CPA) och Govsatcom (*Competent Govsatcom Authority*, CGA). Att vara CPA innebär att MSB har ansvar för samordningen av arbetet med Galileo PRS (*Public Regulated Services*) i Sverige, samt för att möjliggöra användning av PRS i Sverige och för kommunikationen med Euspa. De uppgifter och det ansvar som CGA har är helt i linje med motsvarande uppgifter och ansvar som för CPA.

För båda uppdragen behövs processer, organisatoriska resurser samt IT-stöd för den nationella administrationen av användarna. Bedömningen är att det finns betydande synergier med att CPA och CGA har nära samverkan personellt och att de är samlokaliserade. I nuläget är bedömningen att CPA och CGA kan använda samma elektroniska system för kommunikation mellan Euspa och medlemsstaterna. Eftersom det är ett system som kan hantera klassificerad information upp till EU Secret bedöms att det skulle vara onödigt kostsamt att behöva utveckla parallella system.

5.2. Beröringspunkter med andra för Sverige viktiga initiativ inom säkra kommunikationer

Det mobila nätet (5G-nätet) är en viktig kommunikationskanal för samhällsviktig verksamhet nationellt och tänkt vara basen för nästa generations Rakel. Men det mobila nätet är publikt och inte designat för att möta alla de säkerhetskrav som nästa generations Rakel kan förväntas ställa. Det kan inte uteslutas att Rakel skulle kunna öka robustheten genom att kombinera 5G-nätet med satellitlänk.

Enligt både enkätsvaren och intervjuerna skulle ett satellitbaserat basnät (eng. ”*backbone*”) vara en del av lösningen för ökad robusthet när det gäller

kommunikation för samhällsviktig verksamhet. En sådan robusthet skulle möta krav från såväl Rakel och SGSI som andra viktiga tjänsteleverantörer.



Myndigheten för
samhällsskydd
och beredskap