

# En statlig telekom- infrastruktur

Övergripande genomgång av möjligheter och utmaningar

17 januari 2014

# Sammanfattning

Under hösten 2013 har Deloitte på uppdrag av SKL genomfört en studie för att tydliggöra möjligheter, nyttor och effekter av en samordning av statens telekominfrastruktur. Sammantaget kan konstateras att det finns ett tydligt behov av en geografiskt sammanhållen, operatörsneutral och öppen fiberinfrastruktur som effektivt erbjuder svartfibertjänster till marknaden på lika villkor för alla aktörer.

Baserat på genomförda intervjuer, tidigare analyser samt genomgång av befintliga rapporter och utredningar, har fyra huvudsakliga och tydliga nyttoeffekter av en mer sammanhållen fiberinfrastruktur identifierats:

- Förbättrade möjligheter att realisera Sveriges bredbandspolitik och mål
- Ökade möjligheter för etablering av nya tjänsteleverantörer och stärkt tjänstekonkurrens
- Säkrare och mer robusta kommunikationslösningar för den offentliga verksamheten
- Ökad effektivitet i förvaltningen av den statliga telekominfrastrukturen

Den i statsbudgeten föreslagna utredningen avseende en samordning av statens telekomtillgångar, bör syfta till att genomlysna och fördjupa analysen av de ovan fyra identifierade nyttoeffekterna, i syfte att ge ett så heltäckande och relevant underlag som möjligt för vidare beslut i frågan om en sammanhållen statlig fiberinfrastruktur.

Utredningen bör således omfatta (utan att begränsa sig till) analys och förslag avseende:

- Utformning av en sammanhållen statlig fiberinfrastruktur i syfte att:
  - Möjliggöra goda marknads- och konkurrens effekter
  - Säkerställa robust och säker kommunikation för försvars- och samhällsviktig verksamhet
- Affärs- och verksamhetsmodell för en statlig svartfiberoperatör
- Kostnadsbesparings- och effektiviseringspotential inom statlig förvaltning och bolag
- Investeringsbehov i infrastruktur och organisation

Det är av väsentlig vikt att marknadens aktörer får tydlighet avseende statens strategier och intentioner för sin fiberinfrastruktur, i syfte att inte skapa osäkerhet och påverka marknaden negativt. Den kommande utredningen bör därför genomföras skyndsamt.

# Innehållsförteckning

|   |    |
|---|----|
| Innehållsförteckning.....   | 3  |
| 1. Uppdraget.....   | 4  |
| 1.1 Introduktion och bakgrund.....  | 4  |
| 1.2 Syfte.....  | 4  |
| 1.3 Metod.....  | 5  |
| 1.4 Rapportens fortsatta disposition.....   | 5  |
| 2. Statens infrastruktur för telekommunikation .....  | 6  |
| 2.1 Historik.....   | 6  |
| 2.2 Telekommarknadens värdekedja och struktur .....   | 7  |
| 2.3 Staten som ägare och operatör.....  | 8  |
| Överblick av statens tillgångar .....   | 9  |
| Tjänster till marknaden.....  | 9  |
| Markbunden kommunikationsinfrastruktur .....  | 11 |
| 3. Observationer och analys .....   | 12 |
| 3.1 Förbättrade möjligheter att realisera Sveriges bredbandspolitik och mål.....                  | 12 |
| 3.2 Ökade möjligheter för etablering av nya tjänsteleverantörer och stärkt tjänstekonkurrens..... | 14 |
| 3.3 Säkrare och mer robusta kommunikationslösningar för den offentliga verksamheten.....          | 16 |
| Perspektiv 1 – Fragmenterad förvaltningsorganisation .....  | 17 |
| Perspektiv 2 – Förändrade ägarbilder.....   | 17 |
| Perspektiv 3 – Förändrade digitala trafikströmmar .....   | 18 |
| 3.4 Ökad effektivitet i förvaltningen av den statliga telekominfrastrukturen.....                 | 18 |
| 4. Slutsatser och rekommendationer.....   | 20 |
| 4.1 En statlig organisation för telekominfrastruktur .....  | 20 |
| 4.2 Inriktning och förutsättningar för en statlig operatör .....                                  | 21 |
| 4.3 Rekommendationer för kommande utredning .....   | 22 |
| 5 Appendix: referenslista.....  | 23 |

# 1. Uppdraget

## 1.1 Introduktion och bakgrund

I regeringens statsbudget för 2014, föreslås att en utredning genomförs för att se över möjligheterna att effektivisera användningen av den statligt ägda bredbandsinfrastrukturen genom ökad samordning mellan de statliga verksamheter som äger och förvaltar telekominfrastruktur. Utredningen ska ge förslag på hur samordningen kan organiseras och genomföras, dock utan att innebära ökade utgifter för staten.

Staten är genom Försvarmakten, Trafikverket, Teracom, Svenska Kraftnät (SvK), Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), Vattenfall och sitt ägande i TeliaSonera, en stor ägare av telekominfrastruktur och en betydande aktör på telekommarknaden. Genom åren har ett antal utredningar kring statens ägande av telekominfrastruktur genomförts bland annat 2010<sup>1</sup> då ett antal möjliga nyttor med en ökad samordning identifierades:

- Ökad utbyggnadstakt av den nationella IT-infrastrukturen, vilket utgör en viktig grund i en utbyggnad av LTE (4G-nätet)
- Ett nationellt, robust, neutralt och statligt nät för samhällstjänster och offentlig sektors behov
- En samordnad infrastruktur som förbättrar konkurrenssituationen och valmöjligheten för slutkunder då varor, tjänster och priser blir mer transparenta och tillgängliga

Genomförda utredningar har dock inte medfört några större förändringar avseende statens innehav och hantering av telekominfrastruktur.

## 1.2 Syfte

Kommuner, landsting och regioner har till uppgift att understödja både privatpersoners och företags tillgång till ett brett utbud av snabba, säkra och prisvärda elektroniska kommunikationer men också att säkerställa de egna verksamheternas behov av robusta och säkra elektroniska kommunikationer. Betydelsen av elektroniska kommunikationer för offentlig verksamhet och för samhället i stort har ökat avsevärt på senare år, vilket har gjort de lokala och regionala myndigheterna till nyckelaktörer i bredbandsutvecklingen bland annat genom stadsnätets tillkomst och utbyggnad av fiberinfrastruktur på lokal nivå och i accessnät.

---

<sup>1</sup> SOU 2010:82

Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) har under de senaste åren följt utredningar och debatter kring samordningar och förbättringar av det statliga ägandet av telekominfrastruktur, utifrån kommunernas och landstingens behov. I debatten har SKL funnit att mycket fokus har lagts på de förhindrade omständigheter som föreligger en bättre samordning av statens infrastruktur-tillgångar, men att viktiga nyttor inte tydliggjorts i samma utsträckning i diskussionen. SKL har därför gett Deloitte, som en oberoende aktör, i uppdrag att försöka klargöra möjligheter, nyttor och effekter av en samordning av den statliga telekominfrastrukturen.

### 1.3 Metod

Studien baseras på ett tjugotal intervjuer med representanter från kommunal verksamhet, stadsnät, operatörer, grossistkunder samt statliga myndigheter och verk (se Appendix). Urvalet av respondenter har gjorts med ambitionen att belysa möjligheter och nyttor utifrån ett flertal verksamheter som direkt eller indirekt påverkas av en statlig samordning eller sammanslagning av telekomverksamheten. Spridningen bland representerade organisationer har eftersträvat för att skapa en opartisk skildring och bild. Merparten av intervjuerna har utförts under december 2013 enligt ett strukturerat förfarande med två deltagande intervjuare per tillfälle. Stor vikt har lagts vid att säkerställa att intervjumetodik och frågor inte styr diskussionen eller svaren från respondenterna. Vid intervjuerna har både nuläge och framtid behandlats i syfte att fånga framtida förväntningar och möjligheter.

Utöver intervjuerna har tidigare genomförda studier använts för skapa en bakgrundsbild samt validera och verifiera den information som framkommit under intervjuerna. Baserat på intervjuer och övrig bakgrundsfakta har sedan en samlad analys genomförts utifrån vilken rapportens slutsatser och rekommendationer dragits.

### 1.4 Rapportens fortsatta disposition

Tabell 1: Detaljering av rapportens fortsatta disposition.

| Avsnitt | Innehåll  | Huvudsakliga Källor                       |
|---------|---|---|
| 2       | En beskrivning av statens infrastruktur för telekommunikation ur ett historiskt och nulägesperspektiv. Avsnittet omfattar även en redogörelse av de statliga aktörerna innehav och position på marknaden. | SOU & aktörernas produkt-beskrivningar    |
| 3       | Observationer och analys av de genomförda intervjuerna. Empiriskt underlag som respondenterna framfört avseende statens infrastruktur för telekommunikation.  | Genomförda intervjuer                     |
| 4       | Redogörelse av slutsatser samt tolkning av den information som presenterats i avsnitt tre. I avsnittet framförs även möjliga rekommendationer och förslag till fortsatta undersökningar.                  | Genomförda intervjuer & Deloitte's analys |
| 5       | Appendix. Återgivning av använda källor som använts i rapporten.  | N/A                                       |

## 2. Statens infrastruktur för telekommunikation

### 2.1 Historik

Telekommunikationsmarknaden i Sverige har aldrig varit ett lagstadgat monopol, men har i realiteten under lång tid fungerat som ett sådant<sup>2</sup>. Sveriges telenät, TV-nät och mobila nät ägdes och drevs fram till 1993 av Televerket (tidigare Telegrafverket), vilket grundades genom regeringsbeslut 1853. Verket var från starten både en myndighet och affärsdrivande verk, med en monopolistisk ställning på svensk telekommarknad. I samband med omregleringen av svensk telekommarknad och införandet av telelagen i början av 1990 talet genomfördes ett antal förändringar kring statens roll på marknaden. År 1992 överfördes Televerkets myndighetsroll, den så kallade frekvensförvaltningen, till den nybildade myndigheten Post- och telestyrelsen och verksamheten för rundradioutsändning inom dåvarande Televerket Radio, fördes över till det nya statliga aktiebolaget Teracom. Televerkets återstående affärsverksamheter överfördes 1993 till det nybildade Telia AB som blev ett aktiebolag med den svenska staten som ensam ägare. Den eftersträlvade effekten av omregleringen var att skapa en effektiv konkurrens som skulle ge slutkunderna lägre priser och ökat utbud. Vid bolagisering övervägdes möjligheten att separera infrastrukturen från telefoniverksamheten, på samma sätt som vid bolagiseringen av Statens Järnvägar (SJ) där staten behöll ägandet av banvall och räls<sup>3</sup>. Detta gjordes dock inte, och Telia bolagiserades således i sin helhet med infrastruktur och slutanvändartjänster, det vill säga som en vertikalt integrerad aktör med en fortsatt dominerande position på marknaden. Under 1990 och 2000-talet, tog ett antal kommuner initiativ till att bilda så kallade stadsnät i avsikt att såväl främja konkurrensen på tjänstenivån inom IT- och – telekomsektorn som att få fibernät utbyggda för eget behov och att främja kommunutvecklingen generellt.

Sverige var ett av de första länderna inom EU som avreglerade telekommarknaden och den nuvarande Lagen om elektronisk kommunikation<sup>4</sup> (LEK) trädde i kraft den 25 juli 2003 och ersatte då

---

<sup>2</sup> Ett historiskt exempel är från år 1888 då [Stockholms Allmänna Telefon AB](#) (SAT) ansökte om tillstånd av regeringen att få bygga ett antal stamnät mellan Stockholm, [Sundsvall](#), [Malmö](#) och [Göteborg](#). Ansökan, som gick på remiss till Telegrafverket, avslogs med motiveringen att det skulle vara bättre för allmänheten om Telegrafverket ansvarade för utbyggnad och drift av dessa.

<sup>3</sup> SOU 2005:4

<sup>4</sup> Svensk författningssamling 2003:389

Radiolagen och Telelagen. Lagen har under årens lopp justerats ett antal gånger i syfte att göra den mer kraftfull och konkurrensfrämjande<sup>5</sup>.

Figur 1: Tidsaxel för omregleringar och skeenden 1992-2014.



## 2.2 Telekommunikationsmarknadens värdekedja och struktur

Telekommunikationsmarknaden kan förenklat beskrivas i två dimensioner; en vertikal dimension av funktioner och tjänster (värdekedja) samt en horisontell utformnings- och uppbyggnadsdimension. Tillsammans definierar dessa två dimensioner det sammanhängande kommunikationsnätet.

Den vertikala värdekedjan består av fem funktionella nivåer:

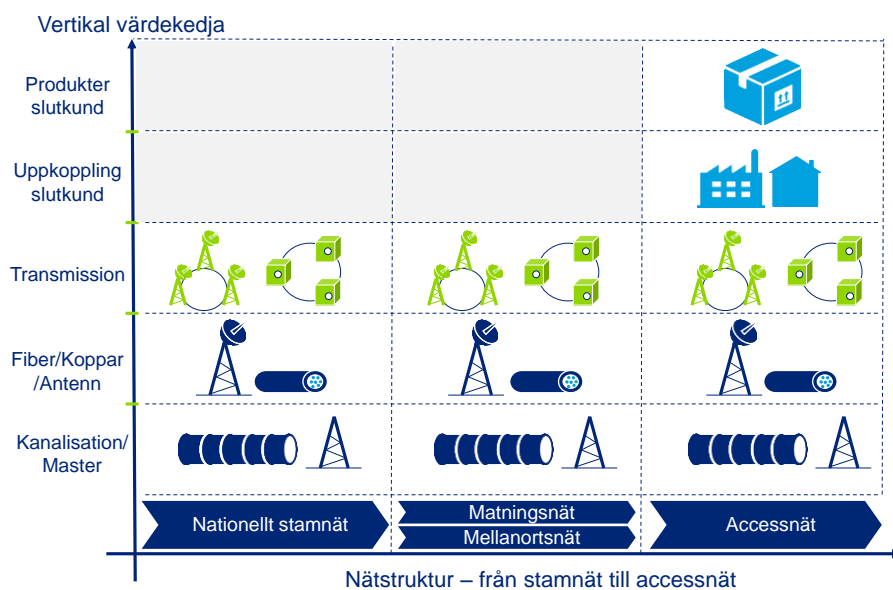
(1) kanalisationsnivå som innehåller strukturer för kabel samt master för antenn, (2) ledningsnivå som kan vara optisk fiber, koppartråd samt antenn, (3) transmissionsnivå som består av transmissionsutrustning för data- och telekommunikation, (4) uppkoppling slutkund som är operatörens nät samt (5) en tillämpningsnivå som innehåller en användares utrustning samt olika slutkundstjänster.<sup>6</sup> En vertikalt integrerad operatör har tillgångar och är aktiv i samtliga delar av värdekedjan och har som regel få incitament att erbjuda tjänster på ledningsnivå (svartfiber) då man är i direkt konkurrens med sina kunder.

Den horisontella dimensionen består av ett antal grundläggande nätinfrastrukturer: stamnät, matnings- och mellanortsnet- och accessnät (se Figur 2). Dimensionen eller nätstrukturen, beskriver hur elektronisk trafik går mellan det rikstäckande stamnätet till accessnäten som kopplar upp hushåll, näringsliv och offentlig sektor.

<sup>5</sup> SOU 2005:4

<sup>6</sup> PTS: Bilaga 1: Förutsättningar för att tillhandahålla bredbandstjänster

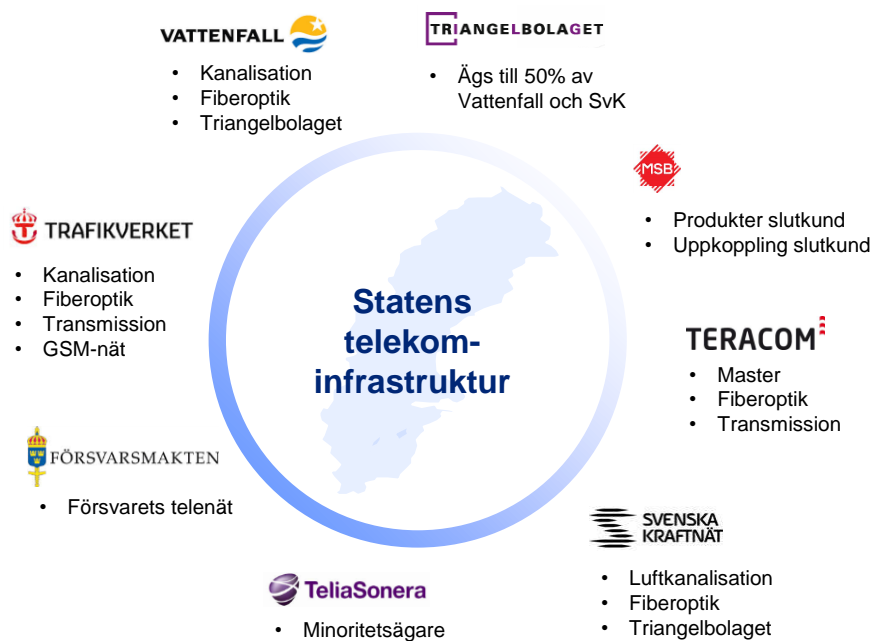
Figur 2: Värdekedja och nätstruktur.



### 2.3 Staten som ägare och operatör

Det statliga ägandet av telekominfrastruktur finns i huvudsak i stam- och mellanortsnäten, men det finns även visst ägande accessnätet. Ägandet är spritt mellan ett flertal statliga myndigheter och bolag (se Figur 3). Infrastrukturen används idag på olika sätt och former, där vissa av aktörerna erbjuder tjänster till grossist- och slutkundsmarknaden.

Figur 3: Statens infrastruktur under direkt eller indirekt förvaltning.





## Överblick av statens tillgångar<sup>7</sup>

Statens tillgångar av telekominfrastruktur kan övergripande beskrivas enligt följande:

- **Markbunden kommunikationsinfrastruktur**
  - Staten är genom Trafikverket, Svenska kraftnät, Vattenfall och Teracom ägare av markbunden kommunikationsinfrastruktur på de så kallade stamnäts-, matnings- och mellanortsmarknaderna, som är delmängder i den totala telekommarknaden
  - Triangelbolaget är ett bolag som samägs av Vattenfall, Svenska kraftnät, Fortum och Tele2. Tillsammans har aktörerna byggt ett fibernät som sammanbinder orterna Malmö, Göteborg och Stockholm. Vattenfall och Svenska kraftnät äger tillsammans 50% av bolaget
  
- **Mobil kommunikationsinfrastruktur**
  - Trafikverket opererar ett GSM-nät, MobiSIR, som har täckning längs med järnvägsnätet. Trafikverket erbjuder även vanlig mobiltelefoni genom MobiSIR till företagskunder
  - Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB) opererar systemet Radiokommunikation för Effektiv Ledning (Rakel) som servar blåljusmyndigheter, Försvarsmakten, kommuner, landsting, kollektivtrafikbolag och elbolag med mobila förbindelser på dedikerat frekvensband
  
- **Markbunden och mobil kommunikationsinfrastruktur:**
  - Försvarets telenät, FTN, är ett sambandssystem med det primära användningsområdet landsomfattande kommunikation mellan olika militära anläggningar. FTN är konstruerat på motsvarande sätt som det publika telefonnätet (PTN) men i större omfattning baserat på radiolänk
  - TeliaSonera ägs idag till 37% av staten. TeliaSonera har stora tillgångar stamnäts- och mellanortsmarknaden och även ett rikstäckande accessnät för bredband, mobil och fast telefoni

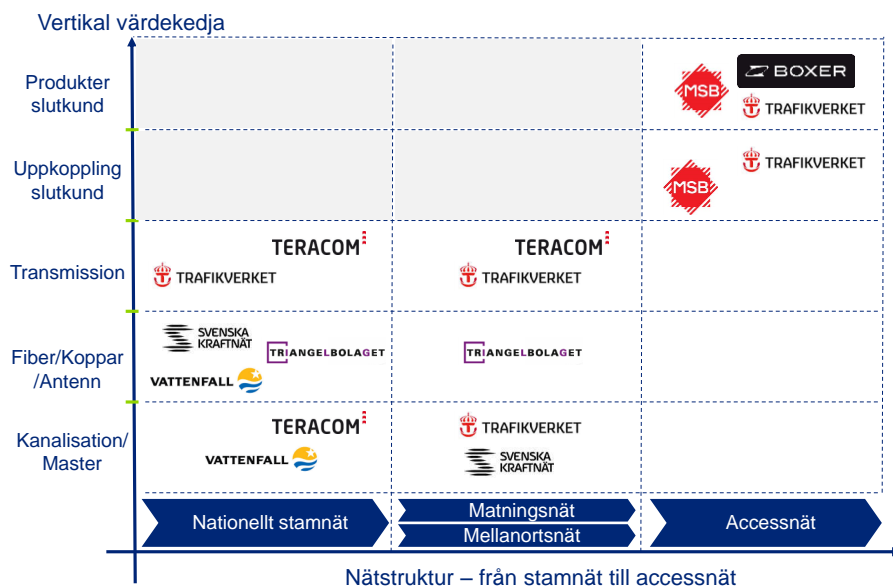
## Tjänster till marknaden

Myndigheterna och de statligt ägda bolagen erbjuder tjänster över hela den vertikala värdekedjan och horisontella nätstrukturen. I Figur 4 visas hur och var staten upplåter sin infrastruktur eller säljer tjänster till den privata och offentliga marknaden, det vill säga t.ex. kommuner och landsting (TeliaSonera är exkluderat i sammanställningen).

---

<sup>7</sup> Aktörernas hemsidor

Figur 4: Översikt marknadstjänster.



De varorna och tjänsterna som de statliga aktörerna erbjuder marknaden detaljeras ytterligare i Tabell 2 nedan.

Tabell 2: Detaljering statliga marknadstjänster. <sup>8,9</sup>

| Värde-erbjudande                  | Statlig aktör                             | Definition  |
|-----------------------------------|---|---|
| Kanalisation/ Inplacering/ Master | Vattenfall, Teracom                       | Försäljning av den fysisk plats för inplacering av infrastruktur  |
| Svartfiber                        | Vattenfall, Teracom, SvK, Triangelbolaget | Försäljning/uthyrning av fiberoptik utan att tillhandahålla aktiv transmissionsutrustning   |
| Våglängd                          | Teracom, Trafikverket                     | Försäljning av kapacitet i en fiber genom ett specifikt optiskt spektrum, vilket skapar en exklusiv trafikkanal   |
| Digitala kapacitets-tjänster      | Teracom, Trafikverket,                    | Istället för inplacering av egen transmissionsutrustning eller våglängd, kan färdiga överföringstjänster köpas  |
| GSM-mobiltelefoni (MobiSIR)       | Trafikverket                              | Järnvägens egna radiosystem för kommunikation mellan ex. tågförare och driftledning. Trafikverket erbjuder även "vanlig" mobiltelefoni till bland annat leverantörer, entreprenörer med flera |
| Rakel                             | MSB                                       | Kommunikationssystem för samverkan och ledning med syfte att stärka samhällets krisberedskaps-förmåga   |
| TV                                | Teracom via Boxer                         | Digital sändningsverksamhet samt programpaket och interaktiva och TV-lik digitala tjänster till slutkunder  |

<sup>8</sup> PTS: Den svenska marknaden för marknaden för Våglängdsförbindelser; Företagens hemsidor

<sup>9</sup> Riksrevisionen: Staten på Telekommarknaden; respektive enhets hemsida

## Markbunden kommunikationsinfrastruktur

God tillgång till fiber kommer att utgöra en grundläggande förutsättning för att uppfylla EU:s och Sveriges bredbandsstrategier och mål. Även framtida applikationer och tjänster, såsom e-Hälsa, M2M, högupplöst rörlig bild (4K) med mera, kommer att ställa höga krav på kapacitet och symmetrisk kommunikation (upp- och nedladdningskapacitet) och därmed kräva fiber som infrastruktur.

Digital Agenda för Europa (DAE) är ett av EU:s sju flaggskeppsinitiativ för EU:s tillväxtstrategi till 2020. Med målet att maximera användandet av IT, omfattar DAE följande bredbandsmål:

- 100% av alla hushåll ska ha tillgång till grundläggande bredband<sup>10</sup>
- 100% av alla hushåll ska ha tillgång till Next Generation Networks (NGN) med en minimihastighet på 30 Mbps 2020
- 50% av alla hushåll ska abonnera på en bredbandstjänst med en minimihastighet på 100 Mbps 2020

Sverige definierade 2009 en bredbandsstrategi för Sverige, vilken delvis är i linje med DAE. Strategin omfattar följande huvudmål:

- 100% av alla hushåll och företag ska ha tillgång till grundläggande bredband
- 40% av alla hushåll ska ha tillgång till bredband med en minimihastighet på 100 Mbps 2015
- 90% av alla hushåll ska ha tillgång till bredband med en minimihastighet på 100 Mbps 2020

För att nå 90% av de svenska hushållen med fiber, bedöms investeringar på mellan 30-60 miljarder SEK att krävas fram 2020. Ställt i detta perspektiv, kommer de statliga tillgångarna i markbunden fiberinfrastruktur utgöra en viktig delkomponent för att uppnå EU:s och Sveriges bredbandsstrategier och mål samt säkerställa en adekvat infrastruktur för framtida applikationer och tillämpningar.

Den fortsatta rapporten kommer att beröra samtliga av statens tillgångar, dock kommer tyngdpunkten att ligga på de markbundna tillgångarna och då speciellt fiberinfrastrukturen.

---

<sup>10</sup> 512 Kbps and 4 Mbps by 2013

## 3. Observationer och analys

Baserat på genomförda intervjuer, tidigare analyser samt genomgång av befintliga rapporter och utredningar, har fyra huvudsakliga och tydliga nyttoeffekter av en mer sammanhållen statlig markbunden telekominfrastruktur identifierats:

- Förbättrade möjligheter att realisera Sveriges bredbandspolitik och mål
- Ökade möjligheter för etablering av nya tjänsteleverantörer och stärkt tjänstekonkurrens
- Säkrare och mer robusta kommunikationslösningar för den offentliga verksamheten
- Ökad effektivitet i förvaltningen av den statliga telekominfrastrukturen

Den i statsbudgeten föreslagna utredningen, bör genomlysas och fördjupa analysen av de ovan fyra identifierade nyttoeffekterna i syfte att ge ett så heltäckande och relevant underlag som möjligt för vidare beslut i frågan om en sammanhållen statlig telekominfrastruktur.

I avsnitten 3.1 till 3.4 nedan beskrivs de identifierade nyttoeffekterna vidare.

### 3.1 Förbättrade möjligheter att realisera Sveriges bredbandspolitik och mål

I den utredning som Riksrevisionen genomförde angående Staten på telekommarknaden var den övergripande slutsatsen att regeringen saknar ett helhetsgrepp om sektorn elektroniska kommunikationer.<sup>11</sup> Tidigare hade Televerket (nuvarande TeliaSonera) ansvaret markbunden telekominfrastruktur, men det statliga ansvaret för detta förändrades vid bolagiseringen och det tidigare samhällsansvaret att förse Sverige med telekominfrastruktur överläts till marknaden och dessa aktörer, med ett sektorsansvar (tillsynsansvar) hos Post och Telestyrelsen (PTS).

En viktig utgångspunkt i den europeiska och svenska IT-politiken är att bredbandsutbyggnad och etablering av fiber som infrastruktur, ska drivas av marknaden. I många europeiska länder har fibernäten dock inte byggts ut i tillräcklig utsträckning. Det gäller även delvis för Sverige, men stadsnätens och TeliaSoneras utbyggnad av fibernät har fått till följd att den svenska marknaden hittills har skiljt sig väsentligt från övriga Europa med relativt väl

---

<sup>11</sup> Riksrevisionen: Staten på telekommarknaden

utbyggd fiber. Som följd av tillgången på fiber rankas Sverige bäst<sup>12</sup> vid en europeisk jämförelse vid användning av bredbandsabonnemang på 100 Mbit med höga hastigheter. På stamnätsmarknaden har ett antal privata och statliga aktörer etablerat fiberinfrastrukturer, däremot har utbyggnaden av fibernät på mellanortsmarknaden då främst i de mer glesbefolkade delarna av landet gått långsammare på grund av den förhållandevis låga lönsamhet sådana investeringar skulle medföra<sup>13</sup>.

*"Ingen frisk marknad bygger ett fibernät i Norrlands inland. Det är helt enkelt inte lönsamt. "*

*Citat från intervju*

En komplicerande faktor vid utrullning av fibernät är nätens utformning. Det finns få incitament för de marknadsaktörer som bygger fibernät för eget bruk att investera och utforma dessa för gemensam användning av flera operatörer på svartfibernivå och således har det i många fall varit svårt att etablera verkligt öppna och operatörsneutrala fiberinfrastrukturer.

Staten har delvis kompletterat och stöttat fiberutbyggnaden i de områden där det inte funnits tillräckliga marknadsmässiga förutsättningar för utrullning av fiber och gav bland annat Svenska kraftnät i uppdrag att från år 2000 förse Sveriges samtliga kommuner med fiber eftersom utbyggnadstakten avtagit<sup>14</sup>. Under 2013 fick Trafikverket regeringens uppdrag att på grossistnivå erbjuda tjänster till aktörer på telekommarknaden i den mån kapaciteten inte behövs för Trafikverkets egna behov. Utrullning, drift och förvaltning av telekominfrastruktur är dock en andrahandsuppgift vilket sannolikt påverkar ledtider och servicenivåer. En tydlig utmaning för statliga aktörer som Svenska kraftnät och Trafikverket är att hantera andrahandsuppgiften avseende externa telekomtjänster i lägen där huvudverksamheten kräver prioritet.

*"Det är svårt för oss att använda SvKs nät då det kan ta dagar att åtgärda ett eventuellt avbrott på en optokabel "*

*Citat från intervju*

I tillägg till prioriteringsproblematiken, finns utmaningar kring relevans i erbjudanden och tjänster. I dagsläget erbjuder till exempel Trafikverket kapacitetstjänster men kan, enligt flera intervjuer, inte erbjuda den mer efterfrågade svartfibertjänsten på grund av resursbrist då det inte finns tillräckligt mycket lediga fiber i deras infrastruktur. Med ett utökat uppdrag skulle Trafikverket kunna genomföra de nödvändiga investeringarna i syfte att kunna erbjuda svartfiber snarare än kapacitetstjänster.

---

<sup>12</sup> DAE Scoreboard 2013.

<sup>13</sup> SOU 2005:4

<sup>14</sup> SOU 2008:40; SOU 2003:78, SvKs årsredovisning 2001

Staten har också försökt att stimulera utbyggnad genom subventioner och satsningar, till exempel de så kallade Rosengrenpengarna i början på 2000-talet och på senare tid stöd till byalag. En av de mer spektakulära satsningarna var Teracom (från 2003), där uppskattningsvis 800 miljoner kronor investerades för en nationell utrullning av ett öppet fibernät. Accessnät delarna överläts i princip gratis till den privata operatören Quadracom 2009. I december 2013 såldes Quadracom till TeliaSonera för 350 miljoner kronor.

*”Statliga stödpengar för bredbandsutbyggnad hamnar förr eller senare i de privata aktörernas fickor ”*

*Citat från intervju*

Sammantaget kan konstateras att avsaknaden av en tydlig statlig motpart och aktör med förmåga att brett stödja den statliga IT-politiken försvårar dess realisering och effektivitet. Genom att skapa en sammanhållen telekominfrastruktur under en gemensam statlig förvaltning skulle ett betydligt mer kraftfullt och effektivt verktyg finnas för realiseringen av statens och EU:s IT-politik samt en beredskap för tillkommande mål bortom 2020.

### **3.2 Ökade möjligheter för etablering av nya tjänsteleverantörer och stärkt tjänstekonkurrens**

Enligt regeringens bredbandsstrategi skall staten främja och bidra till en ökad konkurrens på marknaden för elektronisk kommunikation. Bredbandsnäten skall vara tillgängliga för alla operatörer på marknaden på konkurrensneutrala och icke-diskriminerande villkor. En grundläggande och avgörande faktor som möjliggör etablering av flera leverantörer och god tjänstekonkurrens, främst inom fastnätstjänster men även mobila tjänster, är tillgången till öppna och operatörsneutrala fibernät som tillhandahåller svartfiber som tjänst. Tillgången till svartfiber från en aktör som endast och enbart agerar på ledningsnivå (Figur 2 sid 8) är av väsentlig vikt då detta medför att tjänsteleverantörer får tillgång till en fiberinfrastruktur utan att behöva göra stora initiala investeringar alternativt göra sig beroende av sina konkurrenters infrastruktur.

Baserat på de genomförda intervjuerna, är det tydligt att de statliga kommunikationsnäten är av stor betydelse för många aktörer som till exempel stadsnät, operatörer och andra organisationer som har behov av skräddarsydda kommunikationslösningar. Dock utgör inte telekommunikation, som tidigare nämnts, en del av kärnverksamheten hos flertalet av de statliga aktörerna och prioriteras därför inte på samma sätt som huvudverksamheterna, vilket styrks av Riksrevisionens genomgång av aktörernas uppdrag där det anges att telekomaffären i det närmaste ska vara självfinansierad och inte kräva investeringar.

*"För de statliga aktörerna är denna verksamhet minimal i jämförelse med kärnverksamheten. För oss andra aktörer som dock livnär sig på denna typ av verksamhet är det statliga innehavet betydande. Jag bedömer att de statliga innehaven är styvmoderligt behandlade"*

*Citat från intervju*

Stadsnät, operatörer och övriga aktörer anger vid genomförda intervjuer, främst tillgången på svartfiber på mellanortsförbindelser som en flaskhals som påverkar deras möjligheter att bygga effektiva nät. De kapacitetstjänster som till exempel Teracom och Trafikverket erbjuder, löser inte deras behov.

*"Om staten ska ha en plats på marknaden måste de hyra ut svartfiber – Vi vill inte ha kapacitet."*

*Citat från intervju*

Alternativet att använda sig av Skanovas svartfiber och kapacitetstjänster, anses mindre önskvärt, dels från ett konkurrensperspektiv då operatörerna föredrar att hyra svartfiber av en neutral operatör som inte konkurrerar direkt med den egna affären, och dels för att priset på svartfiber på mellanortsförbindelserna upplevs som allt för höga för att få konkurrenskraft i affären. Samtidigt skapar den nuvarande fragmenterade situationen med flera statliga och mindre stadsnätsaktörer som inte enbart eller inte alls erbjuder svartfiber, en svårhanterad och komplex marknad. Medan marknaden för mellanortsförbindelser upplevs som mindre bra, ser man färre problem inom stamnätsmarknaden

*"Vi har slutit avtal med 160 stadsnät för att skapa den regionala täckning vi behöver. Detta tog ett och ett halvt år."*

*Citat från intervju*

Vid intervjuerna riktas viss kritik mot affärsmässighet och bemötande från somliga av de statliga aktörerna som upplevs som okommersiella och oförstående avseende bredbandsutvecklingens betydelse samt de villkor som de sätter på erbjudna tjänster.

*"De säger att de har ett erbjudande som marknaden vill ha men de har aldrig frågat oss."*

*Citat från intervju*

Sammantaget kan, utifrån de genomförda intervjuerna, konstateras att det finns ett tydligt behov av en geografiskt sammanhållen, operatörsneutral och öppen fiberinfrastruktur som effektivt erbjuder svartfibertjänster till marknaden på lika villkor för alla aktörer. Att etablera ett sådant nät skulle innebära omfattande investeringar för en enskild privat aktör. En ytterligare komplicerande faktor är att, i syfte att vara så effektivt som möjligt i ett

marknadsperspektiv, nätägaren uteslutande bör agera på ledningsnivå och begränsa sitt tjänsteutbud till svartfiber, en tjänst vars marginaler och lönsamhet kräver vilja och möjlighet till långsiktiga investeringar. De statliga befintliga fibertillgångarna skulle, hanterade mer sammanhållet och med ett mer relevant tjänsteutbud (svartfiber), kunna utgöra en marknads- och konkurrensfrämjande plattform för etablering av nya tjänsteleverantörer samt stärkt konkurrens och utbud av slutanvändartjänster. Över tid skulle dessutom ett sådant statligt ägt nät skapa möjlighet till ett rikstäckande svartfibernet i samverkan med stadsnät och andra accessnätsägare som tillhandahåller svartfiber.

I vissa sammanhang framförs upplåtelse av kanalisation som en möjlighet att skapa större tillgång till fiber. Förutom de legala svårigheterna och praktiska begränsningarna, uppstår en flaskhalsproblematik vid upplåtelse av utrymme i kanalisation jämfört med om samma kanalisation skulle användas av en operatörsneutral aktör för att hyra ut svartfiber på likvärdiga villkor.

Ett kanalisationsrör ger normalt plats för fyra operatörers egna fiberkablar. Det är sannolikt att operatören som förlägger kabeln gör det för eget bruk. En alternativ användning av samma kanalisationsrör, det vill säga att en operatörsneutral aktör äger kanalisation och kabel och hyr ut svartfiber, skapar förutsättningar för betydligt många fler att hyra svartfiber. Om denne till exempel lägger i kablar med 640 fiber var och lägger fyra kablar ger det 2560 fiber och möjlighet att hyra ut 1280 fiberpar. Genom att nyttja kanalisationsrören effektivt kan således i princip obegränsad fibertillgång säkerställas till marknaden över tid, vilket säkerställer lika tillgång till fiber för dagens aktörer såväl som för framtida nya aktörer.

Vikten av öppna och operatörsneutrala fibernet skall inte underskattas. PTS bedömning är att priserna på bredbandsabonnemang via fiber i öppna nät ofta ligger 20-30% lägre än motsvarande erbjudande som inte baseras på öppna nät<sup>15</sup>. Det är värt att notera att den offentliga (stat och kommun) ägda fiberinfrastrukturen utgör merparten, av befintliga tillgångar och således är det av stor betydelse att upplåtelse dessa sker på öppen och operatörsneutral basis.

### **3.3 Säkrare och mer robusta kommunikationslösningar för den offentliga verksamheten**

Säker och robust kommunikation och kommunikationsinfrastruktur bedöms i framtiden få en allt viktigare roll och därmed bli ett kritiskt samhällsansvar. EU-kommissionen har identifierat att många av de aktörer som förvaltar kritisk telekominfrastruktur eller tillhandahåller tjänster som är samhälls-nödvändiga inte antagit erforderliga riskhanteringsåtgärder. EU-kommissionen anser att många statliga och kommersiella aktörer idag saknar incitament för ökad och ändamålsenlig riskhantering i syfte att garantera nät- och informationssäkerhet. I kommissionens offentliga samråd om förbättrad

---

<sup>15</sup> PTS ER 2012:26: Prisutveckling på mobiltelefoni och bredband



nät- och informationssäkerhet i EU <sup>16</sup>, angav 57 % av deltagarna att de under det föregående året hade varit med om nät- och säkerhetsincidenter som haft allvarlig inverkan på deras verksamhet. Bristande säkerhet kan enligt kommissionen få allvarliga konsekvenser som att till exempel hindra företag från att fungera, ge upphov till stora finansiella förluster för ekonomin och få negativa konsekvenser för den samhälleliga välfärden.

I ett svenskt perspektiv är problematiken tredelad.

### **Perspektiv 1 – Fragmenterad förvaltningsorganisation**

Statens ägande av kommunikationsinfrastrukturen är, som visats i tidigare kapitel, förhållandevis fragmenterat. För att garantera nätsäkerhet och robusthet måste idag PTS, som har sektorsansvaret, hantera ett flertal statliga och kommersiella aktörer och ena dessa kring en gemensam robust- och säkerhetsnivå, vilket är en komplicerad uppgift beroende på antalet berörda statliga aktörer och möjliga konflikter med deras huvuduppdrag.

### **Perspektiv 2 – Förändrade ägarbilder**

En stor del av ägandet utanför eller endast delvis under statlig kontroll hos kommersiella aktörer, främst Teliasonera. Då en stor del av de kommunikationslösningar som till exempel MSB och Försvarsmakten använder sig av, går över TeliaSoneras stam- och mellanortsinfrastruktur är ägarbilden i TeliaSonera av speciellt nationellt intresse.

Staten äger idag ca 37% av Teliasonera, med den finländska staten som andra största ägare med ca 12%. Den europeiska telekommarknaden bedöms stå inför en genomgripande konsolideringsfas, där nuvarande ägarstrukturer kommer att förändras. Ändringar i ägandet av de kommersiella aktörer, Teliasonera inkluderat, som i dagsläget äger och kontrollerar stora delar av den svenska kommunikationsinfrastrukturen, kan således inte uteslutas.

*”Det är klart, skulle till exempel Rostelecom förvärva en större del av TeliaSonera skulle det antagligen inte anses positivt”*

*Citat från intervju*

---

<sup>16</sup> Europeiska kommissionen COM (2013) 48 Final

### Perspektiv 3 – Förändrade digitala trafikströmmar

I takt med digitalisering och framväxten av Internet-baserade tjänster vinner i popularitet, flyttar traditionell TV-distribution ned i de fasta markbundna näten. Teracom AB är den aktör som äger och driver det svenska traditionella marknätet för radio och TV. I koncernens bolagsstyrningsrapport<sup>17</sup> står att läsa:

*”Syftet med Teracom Group AB:s verksamhet ska vara att erbjuda nätlösningar för distribution av radio och tv och annan därmed förenlig verksamhet”<sup>18</sup>.*

Den snabba teknikutvecklingen har till viss del urholkat Statens uppdrag. Över tid har Teracom tappat marknadsandelar gentemot övriga leverantörer samtidigt som totalmarknaden under samma period har växt med 5% i intäkter per år<sup>19</sup>. Teracom har under perioden 2009-2012 motverkat intäktsfallen från fri-TV och radio genom att erbjuda inplacering av utrustning i företagets master (LTE-utrustning). Denna verksamhet är idag kritisk för Teracom för att på ett konkurrenskraftigt sätt driva kärnverksamheten som är TV och radio<sup>20</sup>. Det är rimligt att förvänta att utvecklingen av TV-konsumtion och distribution över de fasta marknäten (i framtiden fiber) kommer att fortsätta att öka. Då staten inte har samma täckning eller robusthet i sitt markbaserade kommunikationsnät som i de traditionella broadcastingnätet för TV, bör frågan ställas om hur det statliga samhällsansvaret kommer att se ut och vilken, om någon roll, staten skall ha i den framtida distributionen av TV (rörlig bild).

Sammantaget kan konstateras, att en mer sammanhållen statlig infrastruktur skulle ge staten större möjligheter till ett säkert och robust fibernät för den offentliga verksamheten och där man samtidigt skulle ha långsiktig kontroll oberoende av potentiell konsolidering och ägarförändringar inom telekom-sektorn samt en flexibilitet och beredskap för förändringar i statens samhällsuppdrag.

### 3.4 Ökad effektivitet i förvaltningen av den statliga telekominfrastrukturen

Staten har betydande tillgångar i telekominfrastrukturer, fördelat över sju bolag och myndigheter (exklusive TeliaSonera, se Figur 3).

---

<sup>17</sup>[http://www.teracom.se/Documents/Bolagsstyrningsrapport/teracomAR2012\\_Bolagsstyrningsrapport.pdf](http://www.teracom.se/Documents/Bolagsstyrningsrapport/teracomAR2012_Bolagsstyrningsrapport.pdf)

<sup>18</sup> (Förutom distribution av radio och tv erbjuder företaget inplaceringar och service samt kapacitetstjänster till företag, organisationer och myndigheter

[http://www.teracom.se/Teracom\\_Group/](http://www.teracom.se/Teracom_Group/)

<sup>19</sup> PTS

<sup>20</sup> Teracoms årsredovisning 2012

De berörda statliga bolagen och myndigheterna har i varierande grad byggt upp egna drifts- och underhållsorganisationer, i syfte att tillse att den egna verksamheten har tillgång till det IT-stöd som behövs för att lösa deras huvuduppgifter. Detta har medfört att parallella infrastrukturer och drift- och underhållsorganisationer byggts upp. För de aktörer som även är verksamma på den kommersiella marknaden finns även försäljningsorganisationer etablerade.

I riksrevisionens genomlysning av staten på telekommarknaden med utgångspunkt i de fyra statliga aktörerna Vattenfall, SvK, Trafikverket och Teracom, framgår det att den statliga telekominfrastrukturen spelar en viktig roll, men att tillgångarna inte nyttjas effektivt. Riksrevisionen identifierar ett antal synergier vid en samordning bland annat breddning av verksamheternas geografiska representation, effektiviserad upphandling av varor och tjänster, minskad overhead genom förbättrad administration med mera. Dock har hinder för en vidare samordning uttryckts av de berörda aktörerna i Riksrevisionens granskning och så även vid intervjuerna för denna rapport. Aktörerna påstår att den egna verksamheten är unik och sålunda förutsätter eget nät och egen organisation<sup>21</sup>. Det är dock rimligt att utgå ifrån att dessa hinder går att övervinna och att det dessutom finns andra större synergier att utvinna om hela statens innehav tas med i bedömningen. De fyra aktörerna som var föremål för Riksrevisionens granskning utgör viktiga delar i statens kommunikationsinfrastruktur, men i den större bilden bör även till exempel Försvarmaktens infrastruktur (FTN) ingå. Avsaknaden av en samordnad förvaltningsorganisation innebär att signifikanta synergivinster avseende investeringar samt teknisk och kommersiell förvaltning är inlåsta i nuvarande spridda struktur. Samordningen bör avse fiberinfrastrukturen och de kommunikationslösningar som berörda myndigheter och verk behöver för att upprätthålla sin egen verksamhet, bör ej ingå i samordningen. En samordnad förvaltningsorganisation skulle även kunna ge möjlighet till stöd för de stadsnät som önskar och som erbjuder svartfiber till marknaden och agera som en professionell motpart till marknaden och de aktörer som önskar svartfibertjänster.

---

<sup>21</sup> Att notera i detta sammanhang är att MSB (Rakel) lagt ut driften av infrastrukturen till en tredje part trots att dess funktion är samhällskritisk (samordning av blåljusverksamhet). Detta är en motsats i förhållande till andra aktörer som menar att ingen tredje part kan sköta driften av fiberinfrastrukturen för järnvägen för att den är kritisk.

# 4. Slutsatser och rekommendationer

## 4.1 En statlig organisation för telekominfrastruktur

Baserat på de intervjuer och den analys som genomförts inom ramen för denna rapport, kan konstateras att en sammanslagning och gemensam organisation av den statliga fiberinfrastrukturen kan ge betydande nyttor för samhället och marknaden.

Utifrån en sammanslagning, skulle en statlig operatör att kunna skapas med syfte att äga och förvalta befintlig fiberinfrastruktur och tillse att över tid, ett nationellt svartfibernet på stam- och mellanortsnivå görs tillgängligt för både myndigheter, organisationer, företag och operatörer.

Ett sammanhållet svartfibernet skulle ge följande nyttoeffekter:

- 1. Förbättrade möjligheter att realisera Sveriges bredbandspolitik**
  - a. Förbättrad möjlighet att styra fastlagd IT-politik och realisera dess mål
  - b. Större träffsäkerhet i statliga insatser och stöd
  - c. Ökad flexibilitet och beredskap för att möta den fortsatta bredbandsutvecklingen och IT-politiken bortom 2020
- 2. Ökade möjligheter för etablering av nya tjänsteleverantörer och stärkt tjänstekonkurrens**
  - a. En tydlig motpart till operatörer, företag, stadsnät och offentlig verksamhet avseende de statliga tillgångarna
  - b. Tillgång till ett operatörsneutralt svartfibernet över stam- och mellanortsmarknaderna
  - c. Lägre inträdesbarriär avseende investeringar för nya transmissions- och tjänsteleverantörer
- 3. Säkrare och mer robusta kommunikationslösningar för den offentliga verksamheten**
  - a. Ökad och långsiktig kontroll av kommunikationslösningarna för offentlig förvaltning och kritiska samhällsfunktioner
  - b. Minskat beroende av privata aktörer och känslighet för förändrade ägandeförhållande i telekomsektorn
  - c. Ökad möjlighet till standardisering och ensade kommunikationslösningar för den offentliga sektorn

#### 4. Ökad effektivitet i förvaltningen av den statliga telekom- infrastrukturen

- a. Ökad träffsäkerhet och effektivitet i investeringar och minskat behov av parallella förvaltningsorganisationer
- b. Stärkt förmåga till koordinerat inköp och förbättrade inköpsvillkor
- c. Förbättrad "asset sharing" då fler verksamheter delar på infrastruktur- och underhållsinvesteringar

Baserat på genomförda intervjuer, kan konstateras att marknaden överlag är positiv till en ökad samordning av den statliga fiberinfrastrukturen. En nationell operatörsneutral infrastruktur skulle ge möjlighet för marknads samtliga aktörer att på lika villkor knyta samman sina respektive fiber-tillgångar i stam- mellanorts- och accessnät och ge bättre och enklare möjlighet för marknads aktörer att leverera helhetslösningar. En ytterligare positiv effekt skulle vara högre grad av standardisering och teknisk samordning av infrastrukturen generellt.

*"Jag verkligen vurmar för en mer utvecklad svartfibermarknad."*

*Citat från intervju*

*"Staten ska erbjuda svartfiber vilket bör öppna upp för fler konkurrenter."*

*Citat från intervju*

#### 4.2 Inriktning och förutsättningar för en statlig operatör

Enligt Sveriges bredbandsstrategi, skall staten främja och bidra till en ökad konkurrens på marknaden för elektronisk kommunikation. Bredbandsnäten skall vara tillgängliga för alla operatörer på marknaden på konkurrensneutrala och icke-diskriminerande villkor. Staten skall verka för att förbättra för landets medborgare och företag utan att sätta konkurrensen ur spel. Ett syfte och mål med en samordning av de statliga tillgångarna (med fokus på fiber) under en statlig operatör, måste därför vara att stödja marknaden och marknads aktörer i arbetet med att realisera EU:s och Sveriges bredbandsstrategier och mål samt att skapa goda förutsättningar för konkurrens och utbud, framförallt i de geografiska marknader där brist på konkurrens råder. Samtidigt skall en robust och säker infrastruktur säkerställas för offentlig verksamhet.

En statlig operatör bör därför ha följande inriktning och förutsättningar:

- Affärsmodellen skall säkerställa efterfrågad tillgång till fiber på likvärdiga villkor till marknadens aktörer enligt marknadsmässiga villkor
- Uppdraget skall omfatta säkerställande av ett robust och säkert nät för offentlig sektors samhällstjänster
- Tjänsteportföljen bör endast omfatta svartfiber på stamnäts- och mellanortsmarknaderna samt upplåtelse för inplacering av operatörers utrustning
- Priser och ersättningsnivåer skall vara marknadsmässiga

*”Staten ska vara en neutral part på konkurrensutsatta marknader.”*

*Citat från intervju*

### 4.3 Rekommendationer för kommande utredning

Den i statsbudgeten föreslagna utredningen, bör genomlysna och fördjupa analysen av de ovan fyra identifierade nyttoeffekterna, i syfte för att ge ett så heltäckande och relevant underlag som möjligt för vidare beslut i frågan om en sammanhållen statlig telekominfrastruktur. Att begränsa utredningen till effektiviserings- och förbättringsmöjligheter i förvaltningen av statens telekominfrastruktur i syfte att sänka kostnaderna för denna, skulle betyda att viktiga aspekter och frågeställningar avseende styrning och realisering av svensk och europeisk IT-politik, konkurrens på telekommarknaden samt nationell säkerhet, skulle förbises.

Utredningen bör således omfatta (utan att begränsa sig till) analys och förslag avseende:

- Utformning av en sammanhållen statlig fiberinfrastruktur i syfte att:
  - Möjliggöra goda marknads- och konkurrens effekter
  - Säkerställa robust och säker kommunikation för försvars- och samhällsviktig verksamhet
- Affärs- och verksamhetsmodell för en statlig svartfiberoperatör
- Kostnadsbesparings- och effektiviseringspotential inom statlig förvaltning och bolag
- Investeringsbehov i infrastruktur och organisation

Obeaktat slutlig omfattning av utredningen, är det viktigt att marknadens aktörer skyndsamt får tydlighet avseende statens strategier och intentioner för sin infrastruktur, i syfte att inte skapa osäkerhet och påverka marknaden negativt.

# 5 Appendix: referenslista

## Publicerade källor

Europeiska kommissionen (2013). *Europaparlamentets och rådets direktiv om åtgärder för att säkerställa en hög gemensam nivå av nät- och informationssäkerhet*, Hämtad december 2013 från <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2013:0048:FIN:SV:PDF>

Försvarsmakten (2013). *FMTM Driftenheten*, Hämtad december 2013 från <http://www.forsvarsmakten.se/sv/organisation/forsvarsmaktens-marktele-och-telenatsforband-fmtm/driftenheten/>

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (2013). *Om MSB*, Hämtad december 2013 från <https://www.msb.se/sv/Om-MSB/>

Post och Telestyrelsen (2013). *Statistikportalen*, Hämtad december 2013 från <http://www.statistik.pts.se/bredband/index.html>

Post och Telestyrelsen (2012). *Bilaga 1: Förutsättningar för att tillhandahålla bredbandstjänster*, Hämtad december 2013 från <http://www.pts.se/upload/Remisser/2012/Telefoni/09-9331-Teknikbilaga.pdf>

Post och Telestyrelsen (2011). *Den svenska marknaden för terminering avsnitt av hyrda förbindelser i grossistledet, marknaden för våglängdsförbindelser*, Hämtad december 2013 från <http://www.pts.se/upload/Remisser/2011/Telefoni/10-9331-Vaglangdsforbindelser.pdf>

Riksrevisionen (2013). *Staten på telekommarknaden*, hämtad december 2013 från <http://www.riksrevisionen.se/sv/rapporter/Rapporter/EFF/2013/Staten-pa-telekommarknaden-/>

Statens offentliga utredningar (2010:82): *Trafikverket ICT*, hämtad december 2013 från <http://www.regeringen.se/sb/d/108/a/158101>

Statens offentliga utredningar (2008:40): *Bredband till hela landet*, hämtad december 2013 från <http://www.regeringen.se/sb/d/9991/a/103376>

Statens offentliga utredningar (2005:4): *Liberalisering, regler och marknader*, hämtad december 2013 från [http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Utdredningar/Statens-offentliga-utredningar/\\_GTB34d2/?text=true](http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Utdredningar/Statens-offentliga-utredningar/_GTB34d2/?text=true)

Statens offentliga utredningar (2003:78): *Bredbandsnät i hela landet - statens infrastruktur som resurs*, hämtad december 2013 från <http://www.regeringen.se/content/1/c4/18/88/cc996eb6.pdf>

Svenska Kraftnät (2012). *Årsredovisning 2012*. Ödeshög.

Svenska Kraftnät (2001). *Årsredovisning 2001*. Ödeshög.

Teracom (2013): *Teracom Group*, hämtad december 2013 från [http://www.teracom.se/Teracom\\_Group/](http://www.teracom.se/Teracom_Group/)

Teracom (2013): *Bolagsstyrningsrapport*, hämtad december 2013 från [http://www.teracom.se/Documents/Bolagsstyrningsrapport/teracomAR2012\\_Bolagsstyrningsrapport.pdf](http://www.teracom.se/Documents/Bolagsstyrningsrapport/teracomAR2012_Bolagsstyrningsrapport.pdf)

Teracom (2012). *Årsredovisning 2012*. Stockholm.

Trafikverket (2013). *GSM-MobiSir*, hämtad december 2013 från <http://www.trafikverket.se/Foretag/Trafikera-och-transportera/Trafikera-jarnvag/System-och-verktyg-for-jarnvag/GSM-MobiSIR/>

Trafikverket (2013). *Nätkapacitetstjänster*, hämtad december 2013 från <http://www.trafikverket.se/Foretag/Natkapacitetstjanster/>

Triangelbolaget (2013). *Vi erbjuder*, hämtad december 2013 från <http://www.triangelbolaget.se/vierbjuder.html>

Vattenfall (2013). *Luftkanalisation – optofiber i luftledningsnätet*, Hämtad december 2013 från [http://www.vattenfall.se/sv/file/7\\_Luftkanalisation.pdf\\_37461282.pdf](http://www.vattenfall.se/sv/file/7_Luftkanalisation.pdf_37461282.pdf)

### Intervjuade organisationer

- Deloitte UK, Industri- och regulatoriska experter
- Extern utredare – Riksrevisionen
- Finska inrikesministeriet
- Försvarsmakten
- MTG
- Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
- Mälarenergi
- Net4Mobility
- Post- och Telestyrelsen
- Riksrevisionen
- Stokab
- Sunet
- Svenska Bankföreningen
- Sveriges Kommuner och Landsting
- Telenor
- Trafikverket, seminarium



**Deloitte provides audit, tax, consulting, and financial advisory services to public and private clients spanning multiple industries. With a globally connected network of member firms in more than 140 countries, Deloitte brings world-class capabilities and deep local expertise to help clients succeed wherever they operate. Deloitte's approximately 170,000 professionals are committed to becoming the standard of excellence.**

**Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited, a UK private company limited by guarantee, and its network of member firms, each of which is a legally separate and independent entity. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) for a detailed description of the legal structure of Deloitte Touche Tohmatsu Limited and its member firms**

**© 2014 Deloitte AB.**