

Tillgång till telefoni och grundläggande internet

PTS uppföljningsrapport 2016



Rapportnummer
PTS-ER-2016:27

Diarienummer
16-9978

ISSN
1650-9862

Författare
Louise Modin, Ann-Charlotte Bejerskog, Jan Boström, Marlena Brindell-Molak,
Robert Hecht, Christian Höglund, Henrik Tibbling, Andreas Wigren.

Post- och telestyrelsen
Box 5398
102 49 Stockholm

08-678 55 00
pts@pts.se
www.pts.se

Innehåll

| | |
|--|-----------|
| PTS samlade bild av tillgången till telefoni och grundläggande internet | 4 |
| 1 Syfte med rapporten | 7 |
| 2 PTS roll på marknaden för elektronisk kommunikation | 8 |
| 3 Regelverket | 10 |
| 3.1 Vad samhällsomfattande tjänster avser | 10 |
| 3.1.1 Rimligt krav | 11 |
| 3.1.2 Fast anslutningspunkt i stadigvarande bostad eller fast verksamhetsställe | 11 |
| 3.1.3 Överkomligt pris | 12 |
| 3.2 Hushåll och verksamhetsställe som inte kan få en telefoni- eller internetlösning | 12 |
| 4 Tillgång till telefoni och grundläggande internet | 14 |
| 4.1 Telefoni | 14 |
| 4.2 Grundläggande internet | 16 |
| 4.2.1 Faktorer som påverkar tillgången till telefoni och grundläggande internet | 19 |
| 5 Tekniska lösningar | 21 |
| 5.1 Mobiltäckning | 21 |
| 5.1.1 450 MHz-bandet | 22 |
| 5.1.2 700 MHz-bandet | 22 |
| 5.1.3 800 MHz-bandet | 23 |
| 5.1.4 900 MHz-bandet | 23 |
| 5.2 Kopparnätet | 23 |
| 5.2.1 Förändringar i nätet | 24 |
| 5.2.2 Åtaganden | 25 |
| 5.3 Fiber | 26 |
| 5.4 Satellit | 26 |
| 5.5 Radiolänk | 27 |
| 5.6 Samhällsmaster | 28 |
| 6 Driftsäkerhet och kvalitet | 29 |
| 6.1 Robusthet | 29 |
| 6.2 Driftsäkerhet | 31 |
| 6.2.1 Rapportering av störningar och avbrott | 32 |
| 6.3 Kvalitet | 33 |
| 7 Upphandling av telefonilösningar | 35 |
| 7.1 Samebyar | 36 |
| 8 Trygghetslarm | 37 |
| 9 Telefonitjänster för personer med funktionsnedsättning | 38 |
| 9.1 Texttelefoni | 38 |
| 9.2 Förmedlingstjänsten Bildtelefoni.net | 39 |
| 9.3 Teletal | 40 |
| 9.4 Kostnadsfri nummerupplysning | 41 |

PTS samlade bild av tillgången till telefoni och grundläggande internet

Tillgången till elektroniska kommunikationstjänster blir allt viktigare och är en förutsättning för delaktighet i samhället. Utvecklingen medför att behovet av infrastruktur, såväl trådlösa som trådbundna nät ökar. Tillgängliga och robusta elektroniska kommunikationsnät är idag en grundläggande förutsättning för hållbar tillväxt, sysselsättning, företagande, en effektiv förvaltning och för att förenkla vardagen för privatpersoner och företag.

På en övergripande nivå finns det en mycket god tillgång till telefoni och grundläggande internet och de allra flesta har möjlighet att ansluta sig till flera olika nät. Bilden skiljer sig dock åt på olika platser i landet.

Antalet abonnemang för fast telefoni fortsätter att minska och sedan förra året har antalet IP-telefoniabonnemang gått om antal abonnemang via kopparnätet. På den mobila telefoni-sidan fortsätter antalet abonnemang att öka och under det senaste året är ökningen 2 %. Antalet hushåll och verksamhetsställen som saknar tillgång till grundläggande internet minskar stadigt under de senaste åren.

Det sker stora förändringar på området där nedmonteringen av det fasta kopparnätet påverkar många i landet. Samtidigt utvecklas andra tekniker och blir mer tillgängliga som telefoni och bredbandslösningar via satellit. IP-telefoni via satellit har jämfört med traditionell satellittelefon en mer fördelaktig prisbild samt att abonnenten genom tjänsten erhåller både bredbandsanslutning med högre överföringshastigheter och en taltjänst, varför detta kan vara ett intressant alternativ.

I lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK) finns regler om tillgång till telefoni och funktionellt tillträde till internet (1 Mbit/s) för stadigvarande bostäder och fasta verksamhetsställen som har ett rimligt krav. Post- och telestyrelsen (PTS) är tillsynsmyndighet och tillser att reglerna följs. Funktionellt tillträde till internet anges i den här rapporten som grundläggande internet. Telefoni och grundläggande internet utgör så kallade samhällsomfattande tjänster.

De snabba förändringarna och utvecklingen på marknaden påverkar tillgången till samhällsomfattande tjänster. Uppkomsten av nya tekniker som förbättrar konsumenternas tillgång till telefoni och grundläggande internet påverkar PTS uppdrag att tillgodose rätten till telefoni och en grundläggande internetuppkoppling.

PTS ser att utbyggnaden av fiber behövs specifikt för att uppnå den nationella bredbandsstrategin att 90 % ska ha tillgång till 100 Mbit/s år 2020 och EU:s digitala agenda att alla ska ha tillgång till 30 Mbit/s år 2020. Utbyggnaden av fiber går framåt och de stöd som finns är positiva. Den nya utbyggnadslagen som trädde i kraft den 1 juni 2016 kan även möjliggöra för en bredare utbyggnad.

Trots att operatörerna i huvudsak har uppfyllt de utbyggnads- och täckningskrav som PTS har ställt upp fortsätter det att komma klagomål från konsumenter som upplever problem med dålig mobiltäckning i olika delar av landet. Det finns därmed två bilder av mobiltäckningen i Sverige. Den ena bilden visar en stark utveckling där nya nät byggs och täckning och kapacitet blir allt bättre. Samtidigt vittnar många konsumenter om den andra bilden, att det på många ställen fungerar dåligt att ringa och surfa över nätet.

Det finns flera orsaker till att mobiltäckningen på vissa platser inte upplevs vara tillräcklig. Det kan bero på att mobiltelefoner används till många olika tjänster och fler är uppkopplade. Det kan också bero på de förväntningar som slutanvändare har på möjligheten att använda trådlösa terminaler. I viss mån går det att härleda till att operatörerna har skapat orealistiska förväntningar på sina tjänster genom överdriven marknadsföring. Mot bakgrund av bl.a. detta har Konsumentverket påbörjat ett arbete som särskilt fokuserar på telekombranschen. Även PTS bidrar som sektorsmyndighet och har t.ex. medverkat till en branschöverenskommelse om bättre – och mer realistiska – täckningskartor hos operatörerna.

Den ökade användningen leder till ökad belastning i näten som kan medföra kapacitetsproblem. Operatörerna har huvudsakligen uppfyllt de utbyggnads- och täckningskrav som PTS har uppställt. PTS kan dock konstatera att det alljämt finns behov av bättre täckning i mobilnäten. Detta gäller inte bara områden i glesbygd, utan kan även gälla vissa vägsträckor, platser med speciella geografiska förhållanden samt (mobil) inomhustäckning. Behoven av bättre täckning och högre kapacitet finns därmed i hela landet. Även den kommande tilldelningen av 700 MHz-bandet har ett tillstånd med täckningskrav.

Det finns stora delar i landet som är mycket glest befolkade, i synnerhet Norrlands inland och fjälltrakterna. Det är mer kostsamt för operatörerna att bygga nät i dessa områden eftersom det ofta saknas grundläggande infrastruktur, som exempelvis el och vägar, där operatörerna skulle behöva bygga basstationer för att förbättra täckningen. Samtidigt är efterfrågan svag i dessa områden vilket ger sämre lönsamhet. För dessa platser och även andra

där kapaciteten kan vara dålig finns det i dagsläget flera alternativa lösningar som till exempel satellit.

Samhällets beroende av elektroniska kommunikationer ökar kraftigt och förväntas göra så under tid. Robusthet, driftsäkerhet och kvalitet får därför allt större betydelse. PTS arbetar för att höja nätens tillförlitlighet och har som ett led i detta bl.a. fram nya föreskrifter för att tydliggöra krav på driftsäkerhet.

I syfte att möta framtida förändringar i näten kommer PTS under 2016 att utarbeta en långsiktig strategi för samhällsomfattande tjänster till olika geografiska platser för att få en överblick av marknaden.

1 Syfte med rapporten

Med den här rapporten avser PTS att ge en samlad bild av hur tillgången till telefoni och funktionellt tillträde till internet (grundläggande internet) ser ut i Sverige, vilka åtgärder som PTS vidtagit för att säkerställa god tillgång till dessa tjänster samt relevanta förändringar på marknaden som har betydelse för tillgången.

Den här rapporten är den sjätte i ordningen¹ gällande tillgången till telefoni. Förra årets rapport utökades till att inkludera även grundläggande internet och denna utökning kvarstår i denna rapport. Till skillnad från motsvarande rapporter från föregående år omfattar denna rapport även utförligare kartläggning av tillgången till telefoni och grundläggande internet i Sverige med anledning av att PTS håller på att ta fram en strategi för samhällsomfattande tjänster (SOT). Den SOT-strategi som PTS arbetar fram omfattar bara tillgången till telefoni och grundläggande internet till olika geografiska platser i Sverige. Med anledning av den kartläggningen har även avsnittet om det relevanta regelverken utökats.

Det är viktigt att kontinuerligt uppdatera lägesbilden på marknaden för elektronisk kommunikation, särskilt i ljuset av den snabba marknads- och teknikutvecklingen som pågår. I enlighet med uppdrag i PTS regleringsbrev syftar denna rapport även till att redovisa myndighetens arbete med att säkerställa tillgången till samhällsomfattande tjänster.

Med samhällsomfattande tjänster avses i denna rapport tillgång till telefoni och grundläggande internet för samtliga slutanvändare.

¹ Detta är den sjätte rapporten i ordningen gällande tillgången till telefoni. Tidigare rapporter har publicerats; den 12 oktober 2015 [Tillgången till telefoni och grundläggande internet PTS-ER-2015:25](#), den 30 augusti 2011 [Tillgången till telefoni PTS-ER-2011:19](#), den 23 februari 2012 [Tillgången till telefoni PTS-ER-2012:6](#), den 13 juni 2013 [Tillgången till telefoni PTS-ER-2013:14](#) samt [Tillgången till telefoni PTS-ER-2014:25](#) den 23 september 2014.

2 PTS roll på marknaden för elektronisk kommunikation

PTS är ansvarig myndighet på området elektronisk kommunikation. Myndighetens vision är att alla i Sverige ska ha tillgång till bra telefoni, bredband och post. För att uppnå detta kan PTS arbetet delas upp i fyra delar. En del handlar om en väl fungerande konkurrens som leder till att konsumenterna får bra valmöjligheter och låga priser. En del handlar om ett gott konsumentskydd och välinformerade konsumenter som kan göra medvetna val. En tredje del handlar om att begränsade resurser som frekvenser och nummer fördelas så att de ger största möjliga nytta för samhället. Den fjärde delen handlar om att nät och tjänster ska vara tillförlitliga och säkra.

I första hand är det marknadsaktörerna, dvs. operatörerna, som på kommersiell grund ska tillhandahålla ett gott utbud av tjänster till hushåll och företag. PTS roll är att skapa tydliga och förutsägbara spelregler för att möjliggöra en sund konkurrens på marknaden. Till myndighetens uppgifter hör också att kartlägga tillgången till infrastruktur i landet, analysera denna och vidta åtgärder för att öka tillgången till elektroniska kommunikationstjänster (se rapporterna PTS bredbandskartläggning, Svensk telekommarknad m.fl.). Vidare ska PTS se till att operatörerna uppfyller sina skyldigheter gentemot konsumenterna, exempelvis när det gäller avtalsinformation. Detta sker genom sedvanlig tillsyn, men också genom informationsinsatser och dialog med operatörerna. På så sätt främjas överenskommelser där operatörerna åtar sig att själva genomföra förbättringar. Som exempel har detta arbetet resulterat i att operatörerna har ingått en branschöverenskommelse om förbättrade täckningskartor, samt upprättat en gemensam handlingsplan för etiska försäljningsmetoder. PTS har också särskilda uppdrag inom området, t.ex. att under vissa förutsättningar upphandla telefoni.

En mycket viktig del av PTS arbete är att med olika främjande insatser verka för att bredbandsmålen och regeringens bredbandsstrategi förverkligas. Riksdagen har beslutat att Sverige ska ha bredband i världsklass. Vidare bör alla hushåll och företag ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband. Dessa mål kompletteras av regeringens mål att år 2020 bör 90 % av Sveriges hushåll och företag ha tillgång till 100 Mbit/s. Som ett led i detta arbete fördelar PTS radiofrekvenser till operatörer för att de ska kunna erbjuda tjänster över trådlösa nät. Om det finns behov kan PTS vid tilldelningen av frekvenser ställa krav på viss täckning, t.ex. i glesbygden, för att på så sätt skapa ökad tillgång till telefoni och andra viktiga elektroniska kommunikationstjänster. PTS har i uppdrag att stödja och främja bredbandsutbyggnaden i alla delar av landet samt följa utvecklingen på

tillgången av bredband. Som ett led i detta arbete informerar, utbildar och samverkar PTS med aktörer på nationell, regional och lokal nivå. PTS har även i uppdrag att vara expertmyndighet och verka för ett samordnat agerande för frågor som rör statligt stöd till bredbandsområden inom de områden som PTS som sektorsmyndighet ansvarar för. I detta uppdrag har PTS bistått Statens jordbruksverk och Tillväxtverket i deras arbete att ta fram regelverk för bredbandsstöd.

PTS arbetar även med olika lösningar för att personer med funktionsnedsättning ska kunna använda kommunikationstjänster. Därför upphandlar PTS vissa elektroniska kommunikationstjänster som kan förenkla vardagen för personer med en funktionsnedsättning.

3 Regelverket

Regler som rör elektronisk kommunikation finns bland annat i lagen om elektronisk kommunikation. Syftet med lagen är att enskilda och myndigheter ska få tillgång till säkra och effektiva elektroniska kommunikationer och största möjliga utbyte vad gäller urvalet av elektroniska kommunikationstjänster samt deras pris och kvalitet. Detta ska uppnås genom konkurrens och främjande av internationell harmonisering.

Det finns ett minimiutbud av tjänster som ska vara tillgängliga för alla på likvärdiga villkor i hela landet till överkomliga priser. Det framgår av 1 kap. 1 § LEK. Detta minimiutbud benämns som samhällsomfattande tjänster (SOT).

3.1 Vad samhällsomfattande tjänster avser

Med samhällsomfattande tjänster avses både tillgång till telefoni och tillgång till grundläggande internet. Vidare reglering om samhällsomfattande tjänster finns i 5 kap. 1 § LEK. Enligt bestämmelsen ska personer med funktionsnedsättning få tillgång till tjänsterna i samma utsträckning som andra slutanvändare.

Enligt regelverket ska telefonanslutningen ha en viss funktionalitet. Den ska innebära möjlighet att ringa upp och ta emot samtal samt att anslutningen ska möjliggöra användande av fax (traditionell analog fax, mobil fax eller postfax). Det är också ett krav att den som tillhandahåller en allmänt tillgänglig telefonitjänst ska medverka till att nödsamtal utan avbrott kan förmedlas enligt 5 kap. 7 § 1 st. 1 p. LEK.

Grundläggande internet, eller funktionellt tillträde till internet som det anges i lagen, innefattar en anslutning som ska vara utformad så att en slutanvändare som begär det kan ta emot data med en hastighet om lägst 1 Mbit/s.² Om detta inom rimlig tid kan tillgodoses genom någon annan anslutning, får hastigheten i anslutningen vara lägre.

LEK är teknikneutral vilket betyder att det inte finns några preferenser för en specifik teknik, exempelvis telefoni via koppartråd, fiber eller det trådlösa nätet. PTS har hittills inte heller ställt upp några kvalitetskriterier för att en telefonitjänst ska anses uppfylla kraven på en samhällsomfattande tjänst.

De samhällsomfattande tjänsterna är begränsade med vissa rimlighetskrav.

² 29 a § förordningen (2003:396) om elektronisk kommunikation.

3.1.1 Rimligt krav

Anslutningen ska enligt lagen uppfylla ”rimliga krav”. Det handlar om insatser för att etablera en telefoni- eller internetlösning måste ligga inom rimlighetens gräns, vara ekonomiskt försvarbar och gå att praktiskt genomföra utan alltför stora omställningar. Krav som av en eller annan anledning framstår som orimliga är alltså exkluderade.

Vad som är ett rimligt krav bör skilja för hushåll och fasta verksamhetsställen som har haft tillgång till telefoni och grundläggande internet men som nu saknar det och hushåll och verksamhetsställen som inte tidigare har haft tillgång till telefoni och grundläggande internet och därför behöver en ny anslutning. Det är enligt PTS uppfattning att kraven rimligen är högre för att komma upp till ett rimligt krav för en ny anslutning än för den som förlorat sin telefoni- och/eller internetanslutning.

3.1.2 Fast anslutningspunkt i stadigvarande bostad eller fast verksamhetsställe

Det lagstadgade minimikravet på tillgång till telefoni och grundläggande internet avser en fast anslutningspunkt i stadigvarande bostad eller fast verksamhetsställe. Det avser en geografiska bestämd punkt med ledning eller med radioväg och det avser minst ett rum i den stadigvarande bostaden eller fasta verksamhetsstället.

Stadigvarande bostad ska i första hand bedömas utifrån den faktiska användningen och nyttjandet av bostaden. En person antas vara stadigvarande bosatt på den adress där denne är folkbokförd. Förutom detta ska bostaden vara inrättad med behövlig utrustning för tillagning av mat och tillgång till hygienutrymmen för att anses som stadigvarande bostad. Bostaden ska alltså vara inrättad för permanent och varaktigt boende samt regelmässigt användas för detta ändamål. Om det är en stadigvarande bostad får i det enskilda fallet avgöras efter en samlad bedömning där alla omständigheter beaktas. I bedömningen ställs högra krav och det bör beaktas vilka möjligheter som finns att utnyttja bostaden med hänsyn till dess standard och läge. Fritidshus eller tillfälliga bostäder har till exempel inte ansetts vara stadigvarande bostad.

Fast verksamhetsställe avser den stadigvarande adress från vilken en privatperson eller en juridisk person bedriver en verksamhet.

Reglerna om SOT handlar alltså inte om en rätt till mobiltäckning var abonnenten än befinner sig, utan rätten till telefoni och grundläggande internet gäller till en fast punkt där abonnenter är stadigvarande bosatt eller där ett företag har sitt fasta verksamhetsställe.

3.1.3 Överkomligt pris

Enligt lagen ska tjänsterna tillhandahållas till ett överkomligt pris. Priset för att få tillgång till telefoni och grundläggande internet består normalt både av en investeringskostnad och av löpande kostnader.

Löpande kostnader

För att avgöra vilka löpande kostnader som kan anses vara överkomliga kan bedömningen utgå ifrån vad ett genomsnittligt hushåll betalar för elektroniska kommunikationstjänster enligt rapporten Svensk telekommarknad som PTS publicerar varje halvår. Sedan måste det göras en bedömning utifrån förhållandena i varje enskilt fall.

Investeringskostnader

Abonnenter kan behöva bekosta vissa investeringar om priset anses överkomligt. Sådana investeringskostnader kan inkludera kostnader för utrustning (till exempel parabol/antenn) samt montering och installation.

Kostnader för elförsörjning omfattas inte av PTS ansvarsområde och kommer inte att vara en del i bedömningen av om priset som slutkund betalar är överkomligt.

I mycket avlägsna och otillgängliga trakter kan installationen bli kostsam samt att kostnaden för installation kan komma att innefatta lång restid och kanske även kostnader för övernattnig. En sådan kostnad kan komma att överstiga vad som bör ingå i ett överkomligt pris.

PTS anser att det är rimligt att slutanvändare själva bär kostnaderna upp till det pris som bedömts överkomligt, även i fall då det blir aktuellt med en upphandling.

3.2 Hushåll och verksamhetsställe som inte kan få en telefoni- eller internetlösning

Telefoni och grundläggande internet ska i första hand tillhandahållas av marknadens aktörer på kommersiella grunder. Detta är en bärande princip i regelverket. Om det skulle visa sig att marknadens aktörer, dvs. operatörerna som äger nät eller levererar tjänster i näten, inte kan tillhandahålla dessa tjänster till alla som har rimliga krav till ett överkomligt pris, kan staten gripa in med olika åtgärder.

I dagsläget har PTS ett regeringsuppdrag som innebär att myndigheten ska upphandla en telefonlösningar till de slutkunder som har haft telefoni men av någon anledning har blivit av med telefonin. Mer om PTS upphandlingar kan

du läsa i kapitel 7. PTS har även anslag i regleringsbrevet att upphandla tjänster till personer med funktionsnedsättning. Mer om dessa tjänster kan du läsa i kapitel 9.

För att säkerställa att alla har tillgång till samhällsomfattande tjänster finns det olika alternativa metoder.

En metod är att ålägga en eller flera operatörer att tillhandahålla tjänsterna. Om åläggandet skulle medföra sådana kostnader att det blir oskäligt betungande får åläggandet förenas med särskild finansiering. Någon sådan förpliktelse finns för närvarande inte beslutad i Sverige.³

En annan metod, som används i ett antal EU-medlemsstater, är att låta operatörerna gemensamt bidra till en fond. Denna fond får sedan finansiera telefoni- och bredbandstjänster i olönsamma områden.

En annan metod är att med statliga medel upphandla telefoni och grundläggande internet för abonnenter i områden där höga kostnader gör att tjänsten inte tillhandahålls på kommersiella grunder.

I PTS strategi om samhällsomfattande tjänster görs en närmare analys av marknaden och vilka behov som kan behöva vidtas för att tillgodose samhällsomfattande tjänster.

³ År 2005 beslutade PTS (dnr 05-1072/23) om en förpliktelse för TeliaSonera, att till ett överkomligt pris uppfylla rimliga krav på anslutning till det allmänna telefonnätet. TeliaSonera överklagade PTS beslut och det upphävdes i Länsrätten i Stockholms län dom den 5 februari 2007 i mål nr 20346-05.

4 Tillgång till telefoni och grundläggande internet

I detta avsnitt beskrivs utvecklingen av och tillgången till telefoni och grundläggande internet på de platser i Sverige där människor bor och arbetar.

Idag finns tillgång till utomhustäckning med hjälp av 2G-, 3G- och 4G-näten för i stort sett hela den bofasta befolkningen i Sverige. Även i glest befolkade områden finns det således nästan alltid tillgång till telefoni där människor bor och arbetar. Denna täckning avser dock inte hela Sveriges yta, utan endast de cirka 6 % av ytan där stadigvarande bostäder och fasta verksamhetsställen finns.⁴ Områden där människor vistas tillfälligt, såsom fritidshus, fritidsområden eller längs vägar, är inte medräknade i befolkningstäckningen. Vidare kan det saknas inomhustäckning där mobiltäckningen utomhus är dålig.

4.1 Telefoni

Omkring 85 fastnätsoperatörer och 45 mobiloperatörer, varav fem nätägare, är verksamma på den svenska marknaden. Av dessa erbjuder 53 respektive 32 operatörer abonnemang till privatpersoner.⁵ Utbudet av olika telefonitjänster har i första hand drivits fram på kommersiell basis, även om det historiskt har funnits täckningskrav för det fasta nätet och utbyggnadskrav ställts upp vid vissa av frekvenstilldelningarna för trådlösa nät.

Antalet abonnemang på fast telefoni i Sverige har minskat kontinuerligt i mer än femton år. Den 31 december 2015 fanns ungefär 3,5 miljoner fasta abonnemang i Sverige, vilket kan jämföras med ungefär 3,7 miljoner i december 2014.⁶

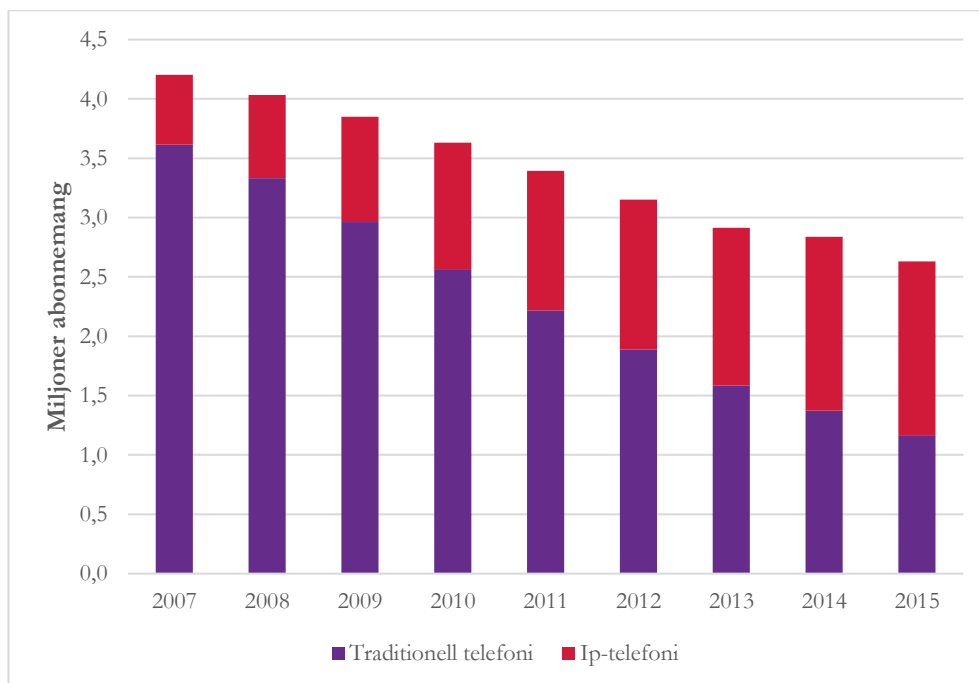
Allt fler hushåll och företag överger den traditionella telefonin och sedan 2015 finns det fler abonnemang på IP-telefoni än på traditionell telefoni i Sverige. PTS bedömer att andelen IP-telefoniabonnemang kommer att öka ytterligare i framtiden.

⁴ PTS Bredbandskartläggning 2015. En geografisk översikt av bredbandstillgången i Sverige (PTS-ER-2016:10).

⁵ Svensk telekommarknad 2015 (PTS-ER-2016:18).

⁶ Svensk telekommarknad 2015 (PTS-ER-2016:18).

Bild 1 Privata abonnemang på fast telefoni



Med IP-telefoni avses fast telefoni via ett IP-baserat nät som operatören själv har kontroll över. Sådan telefoni har en kvalitet som motsvarar den hos traditionell fast telefoni⁷. Abonnenten kan antingen använda en vanlig fast telefon, som kopplas till en bredbandsanslutning via en terminaladapter, eller en IP-telefon som kopplas direkt till en bredbandsanslutning. Många väljer även att teckna abonnemang på IP-telefoni tillsammans med ett fast bredbandsabonnemang.

Det blir även allt vanligare att använda internettelefoni. Med internettelefoni avses IP-baserade telefonitjänster som t.ex. Skype eller Viber, där telefoni förmedlas över det publika internet via ett mjukvaruprogram i terminalen. I PTS individundersökning 2015 uppgav 52 % av de svarande att de använt internettelefoni via dator eller surfplatta, vilket kan jämföras med 47 % 2013.⁸ I undersökningen hade vidare andelen som använder internettelefonitjänster för att ringa till fasta och mobila telefonnummer ökat från 27 % 2013 till 42 % 2015. Enligt SCB:s rapport Privatpersoners användning av datorer och internet 2015 hade 39 % av Sveriges befolkning i åldersgruppen 16-74 år använt

⁷ Public switched telephone network, PSTN.

⁸ Svenskarnas användning av telefoni och internet - PTS individundersökning 2015 (PTS-ER-2015:29).

internet för telefon- eller videosamtal under andra kvartalet 2015.⁹
Motsvarande andel i föregående rapport var 49 %.¹⁰

Internettelefoni erbjuds både med och utan möjlighet att ringa vanliga telefonnummer. Om det saknas möjlighet att ringa vanliga telefonnummer är det inte heller möjligt att ringa samtal till nödnumret 112. Internettelefoni är inte anmälningspliktig enligt LEK i de fall då tjänsten enbart använder det publika internet för överföring av samtalet och där tjänsteleverantören inte råder över någon del av överföringen. En nackdel med internettelefoni är således att abonnenten inte är garanterad någon samtalskvalitet, eftersom röstsamtal inte alltid har prioritet om det uppstår kapacitetsbrist i nätet. Operatörerna gör ingen skillnad på internettelefonitrafik och övrig internettrafik. PTS bedömning är att internettelefoni sannolikt mest används som ett komplement till andra telefonitjänster.

Den 31 december 2015 fanns ungefär 14,8 miljoner mobilabonnemang i Sverige, en ökning med 2 % jämfört med samma datum föregående år. Runt 12,6 miljoner av dessa abonnemang inkluderade en samtalstjänst.¹¹

Av PTS individundersökning 2015 framgår att 48 % av Sveriges befolkning mellan 16 och 75 år enbart använder mobiltelefon. Motsvarande andel 2013 var 30 %. Av de svarande uppgav 69 % att de kunde tänka sig att avstå från sin fasta telefon i hemmet och bara använda mobiltelefon.¹² Två år tidigare var motsvarande andel 60 %.

En del av de abonnenter som avstår från fast telefoni och enbart använder mobiltelefon väljer att betala extra för att behålla ett geografiskt nummer, dvs. ha kvar sitt fasta telefonnummer. Den 31 december 2015 fanns det 420 000 mobilabonnemang i Sverige med ett geografiskt telefonnummer knutet till sig.¹³ Detta motsvarar drygt 3 % av alla abonnemang på mobila samtalstjänster.

4.2 Grundläggande internet

Både privat- och företagsabonnemang har ökat under de senaste åren. Den 31 december 2015 fanns det ungefär 9,5 miljoner privata internetabonnemang

⁹ SCB, Privatpersoners användning av datorer och internet 2015.

¹⁰ SCB, Privatpersoners användning av datorer och internet 2014.

¹¹ Svensk telekommarknad 2015 (PTS-ER-2016:18).

¹² Svenskarnas användning av telefoni och internet - PTS individundersökning 2015 (PTS-ER-2015:29).

¹³ Statistik insamlad inom ramen för PTS enkät Svensk telekommarknad 2015.

och ungefär 2,9 miljoner företagsabonnemang i Sverige.¹⁴ Det kan jämföras med ungefär 9,2 miljoner respektive ungefär 2,7 miljoner föregående år.¹⁵

Utav de privata abonnemangen är det ungefär 3,3 miljoner som använder en fast teknik. Närmare kan man se att det finns bland annat 992 000 stycken abonnemang via xDSL, 630 000 stycken abonnemang via kabel-tv, 300 stycken abonnemang via satellit och 1,67 miljoner abonnemang via fiber. På den mobila sidan fanns det ungefär 6,2 miljoner mobilabonnemang där ungefär 2,2 miljoner är ett abonnemang som består av en fristående internettjänst.

Utav företagsabonnemangen är det ungefär 199 000 stycken som använder en fast teknik. Utav dem är det bland annat 126 000 stycken abonnemang via xDSL, 18 000 stycken abonnemang via kabel-tv, 100 stycken abonnemang via satellit och 41 000 abonnemang via fiber. På den mobila sidan fanns det ungefär 2,7 miljoner mobilabonnemang och utav dem är ungefär 712 000 stycken ett abonnemang som bestod av en fristående tjänst. Jämfört med tidigare år sker det en minskning av xDSL och en ökning av antalet fiberabonnemang både för privatpersoner och företag.¹⁶

Tack vare att mobiloperatörerna bygger ut sina infrastrukturer för mobil telefoni och bredband kan detta även komma till godo för fast telefoni och grundläggande internet. PTS gör årligen en mätning av tillgången till bredband som presenteras i PTS bredbandskartläggning. I bredbandskartläggningen definieras bredband som en anslutning till internet via en accessteknik vars snabbaste abonnemang enligt statistik från bredbandskollen levererar en faktisk överföringshastighet nedströms om i genomsnitt minst 1 Mbit/s.

Det har under en längre tid pågått en övergång till snabbare nedströmshastigheter för bredband, antalet fiberabonnemang passerade antalet kopparnätsabonnemang under 2014. Nära 100 % av hushållen hade tillgång till bredband via trådlösa tekniker (3G och 4G) medan 98,98 % kunde få bredband via trådbundna tekniker (xDSL, fiber eller kabel-tv-nät).¹⁷

Enligt den senaste kartläggningen hade mer än 99,99 % av alla hushåll och 99,99 % av alla arbetsställen i Sverige, tillgång till internetuppkoppling om

¹⁴ Svensk telekommunikationsmarknad 2015 (PTS-ER-2016:18).

¹⁵ Svensk telemarknad 2014 (PTS-ER-2015:19).

¹⁶ Svensk telemarknad 2014 (PTS-ER-2015:19).

¹⁷ PTS bredbandskartläggning 2015. En geografisk översikt av bredbandstillgången i Sverige (PTS-ER-2016-10).

minst 1 Mbit/s i oktober 2015.¹⁸ Underlag från PTS bredbandskartläggning 2015 visar att färre än 130 hushåll och arbetsställen saknade tillgång till grundläggande internet. Motsvarande siffra ett år tidigare var cirka 300 hushåll och arbetsställen. Den 1 oktober 2007 saknade cirka 7 100 hushåll och arbetsställen tillgång till grundläggande internet. I likhet med tidigare års kartläggningar finns de flesta områden som fortfarande saknar grundläggande internet i Jämtland och Norrlands inland i övrigt. Antalet hushåll och arbetsställen som saknar tillgång till grundläggande internet via andra accesstekniker än satellit minskar över tid.¹⁹

Bild 2 Antal hushåll och arbetsställen som saknade tillgång till grundläggande internet

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------|------------|------------|----------------|
| Saknar bredband - hushåll | 4 100 | 2 500 | 1 500 | 700 | 600 | 300 | 300 | 200 | <80 |
| Saknar bredband - arbetsställen | 3 000 | 1 900 | 1 300 | 400 | 300 | 200 | 100 | 100 | <50 |
| Saknar bredband - totalt | 7 100 | 4 400 | 2 800 | 1 200 | 800 | 500 | 400 | 300 | <130 |

PTS bredbandskartläggning visar att även antalet hushåll och arbetsställen som saknar tillgång till 10 Mbit/s minskar mycket snabbt. I oktober 2015 saknade knappt 1 300 hushåll och arbetsställen tillgång till 10 Mbit/s. Motsvarande siffra ett år tidigare var knappt 26 000. Den främsta anledningen till den snabba minskningen är utbyggnaden av LTE-nätet (4G) i 800- och 900 MHz-bandet som skett mellan oktober 2014 och oktober 2015.

För att kunna få 10 Mbit/s krävs tillgång till något av följande:

- 4G-täckning av annat band än 450 MHz
- tillgång till viss typ av xDSL²⁰
- anslutning till fiber- eller kabel-tv-nät.

¹⁸ Tillgång till bredband definieras enligt PTS Bredbandskartläggning som att ett internetabonnemang på kort tid och utan särskilda kostnader kan beställas till adressen för en stadigvarande bostad eller ett fast verksamhetsställe. Till särskilda kostnader räknas kostnader utöver vad som normalt debiteras slutkunder vid försäljning av internetabonnemang, dvs. utöver abonnemangs-, anslutnings-, uppsägningsavgifter med mera, samt mindre kostnader i syfte att förbättra bithastigheten.

¹⁹ Från och med hösten 2013 finns det möjlighet att få tillgång till bredband via satellit enligt den definition av bredband som används i PTS bredbandskartläggning 2015.

²⁰ PTS bedömer att xDSL kan ge minst 10 Mbit/s inom 1 944 meter från noden.

Bild 3 Antal hushåll och arbetsställen som saknade tillgång till bredband om 10 Mbit/s

| Totalt i landet | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | *2015 |
|--|-----------|-----------|-----------|---------|--------|--------|-------|
| Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - befolkning/hushåll och arbetsställen | 1 362 753 | 1 430 030 | 1 008 920 | 186 615 | 34 746 | 25 764 | 1 282 |

*År 2015 avser tillgången för hushåll och arbetsställen, åren innan 2015 avser befolkning och arbetsställen.

Variationer i hastighet beaktas inte i PTS bredbandskartläggning. Istället antas att överföringshastigheten motsvarar den genomsnittliga överföringshastigheten, för det snabbaste abonnemanget för respektive accessteknik, i alla områden med hushåll och arbetsställen med täckning av accesstekniken ifråga. Antagandet innebär i praktiken en underskattning av hastigheten i områden med goda täckningsförhållanden och hög kapacitet, men en överskattning av hastigheter i områden med motsatta egenskaper. PTS har dock i dagsläget inte tillgång till det underlag som krävs för att göra separata antaganden för enskilda områden, baserat på radiomiljö och kapacitet.

Marknaden för mobil kommunikation präglas av stor dynamik. Genomslaget för de så kallade smarta telefonerna har medfört en fortsatt kraftig ökning av datatrafik i det trådlösa näten. För att möta den starka efterfrågan på högre datahastigheter och överförda datavolymer har de nätägande operatörerna investerat i den fjärde generationens mobilkommunikationsteknologi (4G).²¹

Vad gäller den faktiska geografiska täckningen för mobiltjänster har infrastrukturen byggts ut i enlighet med mobiloperatörernas individuella affärsplaner. Nätsamarbeten mellan operatörer har förekommit under en längre tid och nya har skapats för att sänka produktionskostnaderna för tjänsterna samt öka möjligheterna att skapa en nätinфраstruktur som kan leverera största möjliga kvalitet med avseende på bland annat överföringskapacitet och geografisk täckning.

4.2.1 Faktorer som påverkar tillgången till telefoni och grundläggande internet

Det är viktigt att poängtera att tillgången till mobiltäckning inte nödvändigtvis behöver betyda god tillgång telefoni och grundläggande internet, eftersom detta är beroende av hur mycket radiosignalen dämpas av byggnader samt vilken mottagningsutrustning som används.

²¹ Mobiltäckning 2015 - PTS-ER-2016:11

Det är även viktigt att tänka på att det finns många olika faktorer som kan påverka yttäckningen inom ett område. Det finns geografiska förhållanden, t.ex. berg och dalar, som gör att mobilsignalerna inte når fram lokalt trots att området annars skulle ha täckning. Även väggar kan skärma av så det saknas täckning inomhus. Näten är dessutom inte dimensionerade för att alla ska använda sina anslutningar samtidigt, inte heller för att alla aktiva användare kommer efterfråga full kapacitet hela tiden. Dessutom påverkar valet av mobilterminal möjligheterna till täckning då olika mobilterminaler (ofta mobiltelefoner, men även surfplattor, modem m.m.) har olika prestanda, beroende på antennernas mottagningssegenskaper. För att ge konsumenterna bättre underlag i val av terminal, har PTS medfinansierat en rapport som redovisar prestanda för ett antal terminaler och som också visar praktiskt hur terminalernas prestanda förändras beroende på konsumentens handhavande.²² I alla trådlösa nät har bra signalkvalitet betydelse för datahastigheten och såväl sändning som mottagning är generellt bättre ju närmare basstationen man befinner sig. Dagens smarta telefoner har i normalfallet sämre radioegenskaper än traditionella mobiltelefoner, vilket i praktiken ger den enskilda användaren ungefär 20 % mindre täckningsområde.

En faktor som påverkar upplevda tillgången till internet är att bredband tillhandahålls som så kallad överbokad tjänst, vilket innebär att slutanvändaren delar den tillgängliga kapaciteten i operatörens transportnät med andra abonnenter i samma geografiska område. En överbokningsfaktor kan exempelvis vara 1:50, vilket betyder att kunden delar den tillgängliga kapaciteten med 49 andra abonnenter. För den enskilde abonnenten kan därför den vid var tidpunkt tillgängliga kapaciteten påverkas av hur andra abonnenter i området som samtidigt använder sin bredbandsanslutning.

Vidare är det vid radioplanering vedertaget att tillämpa en ytsannolikhet på 90-95 %. Det innebär att ett område betraktas som täckt även om det råder radioskugga på 5-10 % av ytan. För att kompensera för ytsannolikhet och lokal radioskugga, som geografiska eller andra hinder kan medföra, används i kartläggningen yttäckningen utomhus för handburna terminaler, istället för yttäckningen för fastmonterade riktantenner. På så vis minskar risken för att täckningen för mobilt bredband överskattas i bredbandskartläggningen, eftersom täckningen för handburna terminaler är betydligt mindre än täckningen med en riktantenn. Eller mer konkret: om en slutanvändare utgår från täckningen i bredbandskartläggningen (som baseras på handburna terminaler) och monterar en fast riktantenn på taket, är sannolikheten för att täckning saknas mycket låg.

²² Mobile Phone Antenna Performance Gert Frølund Pedersen, Nordic Council of Ministers, 2016.

5 Tekniska lösningar

Framöver förväntas den pågående kommersiella utbyggnaden av näten – såväl de trådlösa som fiberbaserade - att ge bättre täckning och högre kapacitet, vilket innebär att fler adresser kommer att få en bättre uppkoppling jämfört med hur det ser ut idag.

Telefoni- och internetjänster kan realiserars med hjälp av olika tekniker både trådlösa och trådbundna infrastrukturer, tjänsten kan levereras över trådlösa nät i 2G/3G/4G, satellit, kopparnätet och fibernätet.

PTS arbetar med flera förebyggande åtgärder för att förhindra att brister i samhällsomfattande tjänster uppstår. Här kan nämnas arbete med samverkan, främjandeåtgärder, information, stödprogram och täckningskrav för att förebygga att hushåll och företag ska hamna i en situation där man saknar tillgång till SOT.

5.1 Mobiltäckning

PTS arbetar kontinuerligt med att förbättra mobiltäckningen i Sverige, bland annat genom att inventera, analysera och tilldela frekvensband samt att bidra till det internationella harmoniseringsarbetet och främja ett effektivt införlivande i Sverige i enlighet med LEK och PTS spektrumstrategi.²³

Det finns i dagsläget sex frekvensband som används för mobila telefoni- och bredbandstjänster. Det går att på en generell nivå att kategorisera dessa frekvensband som antingen täckningsband eller kapacitetsband. Låga frekvensband är lämpliga som täckningsband (450 MHz, 800 MHz och 900 MHz) och höga frekvensband som kapacitetsband (1800 MHz, 2100 MHz och 2600 MHz). Det är täckningsbanden som kan tillgodose samhällsomfattande tjänster.

Det är betydligt dyrare att bygga yttäckning i högre frekvensband än i lägre band vilket har att göra med vågutbredningsegenskaperna i olika band. I höga frekvensband finns det betydligt mer radiospektrum för mobila telefoni- och bredbandstjänster men radiosignalen når kortare än i låga frekvensband där det finns begränsat med radiospektrum. Således är höga frekvensband mer lämpade för att ge mycket kapacitet på en mindre yta, och lägre frekvensband mer lämpade för att ge god yttäckning. PTS har därför ställt upp täckningskrav i 450-, 800- och 900 MHz-banderna, dvs. de lägre banderna. Syftet är att med hjälp

²³ PTS spektrumstrategi – [PTS-ER-2014:16].

av de band som ger goda förutsättningar för yttäckning bidra till att mobila tjänster når områden som troligen inte skulle ha täckts på kommersiell grund.

Den snabba utvecklingen av nya terminaler och nya tjänster för både nytta och nöje bidrar också till att konsumenterna vill och förväntar sig att kunna använda mobila tjänster överallt hela tiden. Operatörerna har också spött på konsumenternas förväntan om att kunna ringa och surfa överallt. Sedan våren 2014 finns dock en överenskommelse om bl.a. förbättrade täckningskartor och bättre information om täckning och hastighet för mobila tjänster. Från och med 2015 har operatörerna justerat sina täckningskartor så att de är mer rättvisande och jämförbara och därmed inte bidrar till orealistiska förväntningar på täckning m.m.²⁴ Konsumentverket har med stöd av PTS en pågående tillsyn över operatörernas täckningskartor. Tillsynen omfattar att kontrollera att täckningskartorna överensstämmer med den faktiska täckningen på några utvalda platser i Sverige.

5.1.1 450 MHz-bandet

450 MHz-bandet spelar en viktig roll genom god vågutbredning i kombination med dagens täckningskrav, vilket har resulterat i god yttäckning utanför tätorter i områden som t.ex. glesbygd och skärgård där befolkningsunderlaget ibland ger mindre incitament för marknaden att bygga nät. Det är Net1 som innehar tillstånd för 450 MHz-bandet till den 31 mars 2020. Deras nät bygger på Teracom's infrastruktur vilken täcker 95 % av Sveriges yta, samt 99,8 % av befolkningen. Bandet använder trådlösa nät för fast bredband och telefoni till fasta platser. Net1:s övergång till 4G i sitt nät²⁵, har medfört att de som tidigare haft tillgång till 3G²⁶ (2 Mbit/s) idag har tillgång till minst 5 Mbit/s. Dock innebär 450 MHz-bandet att speciell utrustning är nödvändig.

5.1.2 700 MHz-bandet

Regeringen beslutade den 27 februari 2014 att frigöra det så kallade 700 MHz-bandet (694–790 MHz) för annan användning än marksänd tv från och med den 1 april 2017. PTS har i en förstudie²⁷ konstaterat att användning av mobilt bredband för kommersiella tjänster ger störst samhällsnytta i detta band och kommer därför att tilldela fem tillstånd i delar av 700 MHz-bandet (703-733 MHz/758-788 MHz) genom en spektrumauktion. I den kommande tilldelningen av 700 MHz-bandet har ett tillstånd täckningskrav. Auktionen är

²⁴ Sedan våren 2014 finns en branschöverenskommelse om marknadsföring av täckning för mobila tjänster se Hur kan konsumenterna få bättre information om täckning? Gemensam avrapportering av regeringsuppdrag till PTS och Konsumentverket – PTS-ER-2014:15.

²⁵ LTE450.

²⁶ CDMA2000 som är en nätmobilstandard.

²⁷ Rapport av uppdrag att utreda den framtida användningen av 700 MHz-bandet (694–790 MHz) - [PTS-ER-2015:15].

planerad att starta den 1 december 2016 och intresserade ska ansöka om att få delta senast den 1 november 2016.

5.1.3 800 MHz-bandet

800 MHz-bandet är lämpligt för att täcka stora ytor och ger goda förutsättningar för bättre täckning i hela landet. PTS auktionerade ut tillståndet i mars 2011 och det är Hi3G, Net4Mobility (Tele2 och Telenor) och Telia som har tilldelats frekvenser i bandet. Det finns också ett täckningskrav i bandet som innebär att en aktör, Net4Mobility ska använda minst 300 miljoner kronor för att täcka de fasta bostäder och stadigvarande verksamhetsställen som saknar möjlighet till bredband med minst 1 Mbit/s. Täckningskravet ska enligt Net4Mobility vid årsskiftet 2016/2017 leda till bredbandstäckning om minst 1 Mbit/s för drygt 475 bostäder och företag som inte kunnat få bredband på annat sätt.

De senaste åren har operatörerna gjort investeringar motsvarande knappt 4 miljarder kronor per år, främst för att uppgradera det trådlösa näten till 4G. LTE-näten är designade främst för datakommunikation, men kan även användas för IP-telefoni och internettelefoni. Att kunna genomföra vanliga telefonsamtal²⁸ förväntas dock snart i LTE-näten. Introduktionen av denna teknik medför således att LTE blir ett ”mobiltelefoninät” utöver att vara ett ”datanät”.

5.1.4 900 MHz-bandet

Frekvensbandet 900 MHz har sedan mitten av 1990-talet varit det huvudsakliga bandet för telefonitjänster. Det är Hi3G, Net4Mobility, Tele2, Telenor och Telia som har tilldelats frekvenser i 900 MHz-bandet.

Frekvensbandet har sedan det tilldelades varit förenat med täckningskrav, inledningsvis längs europavägar och tätorter. PTS har i samband med att nuvarande täckningskrav löpte ut 31 december 2015 beslutat att täckningskravet ska förlängas.²⁹

5.2 Kopparnätet

Väldigt många i Sverige har fast telefoni via kopparledning. Genom kopparnätet kan hushåll och företag även få internetuppkoppling via xDSL.

²⁸ Mobiltelefonistöd (Voice over LTE, även kallat VoLTE).

²⁹ PTS beslut den 23 september 2015 i dnr. 15-8774 (Net4Mobility HB), PTS beslut den 23 september 2015 i dnr. 15-8775 (Tele2 Sverige AB), PTS beslut den 23 september 2015 i dnr. 15-8776 (Telenor Sverige AB), PTS beslut 23 september 2015 i dnr. 15-8777 (TeliaSonera Mobile Networks AB) och PTS beslut den 23 september 2015 i dnr. 15-8773 (Hi3G Access AB).

5.2.1 Förändringar i nätet

I flera delar utav landet sker stora förändringar i det fasta telefnätet. På glesbygden monteras kopparnätet för trådbunden telefoni ner och ersätts med antingen mobila lösningar eller med fiber. Arbetet genomfördes i en första fas under åren 2009-2015 och avsåg då de minsta stationerna och de längsta stolplinjerna. Fram till 2015 berörde nedmonteringen 21 400 abonnenter och omfattade endast telefoni.

Såväl Telia som andra operatörer fortsätter att genomföra förändringar i näten under de kommande åren och detta kommer att beröra såväl trådbundna och trådlösa tjänster som olika bredbandsaccesser. Telia har fortsatt arbetet med omställningarna som nu kallas "Framtidens nät". Dessa förändringar kommer att skilja sig på flera sätt från det tidigare teknikskiftet, då inte bara telefoni kommer att omfattas. På de aktuella telestationerna i Framtidens nät finns många olika tjänster, det innebär att även abonnemang med xDSL, tv, IP-streaming och andra tjänster kommer att sägas upp.

Eftersom det är många olika tjänster, inte bara telefoni, är det många fler aktörer som är berörda. Förutom slutanvändare (både konsumenter och företag) är det bl.a. operatörer som säljer abonnemang i annans nät men under eget varumärke, samlokaliserade bredbandsoperatörer, kommuner, länsstyrelser, regioner, intresseorganisationer (t.ex. Sveriges kommuner och landsting och Lantbrukarnas riksförbund).

En annan skillnad är att förändringstakten är avsevärt högre än tidigare. Under åren 2009-2015 berördes 21 400 abonnemang. Enligt Telias planer kommer man att genomföra förändringarna de närmsta åren i en högre takt, med uppskattningsvis cirka 10 000 kunder halvårsvis.

Vid teknikskiftet var PTS huvudsakliga fokus att bevaka tillgång till telefoni och samhällsomfattande tjänster. Som Framtidens nät har utvecklats är fokus nu även på avvecklingen av xDSL och bredbandsutbyggnaden. PTS följer dessa omställningar noga i syfte att säkerställa tillgången till de samhällsomfattande tjänsterna och för att bevaka konsumenternas intressen. Detta kommer även fortsättningsvis att ske, bl.a. genom kontakter med operatörerna och uppföljningsmöten enligt den systematik som utarbetats under åren 2009-2015. Ytterligare en dimension är att de som är involverade i bredbandsutbyggnaden dvs. operatörer, bredbandskoordinatorer, länsstyrelser, regioner m.fl. behöver mycket information om förändringarna. PTS har också stor användning av de klagomål som kommer in till myndigheten och som ger en bra bild av läget för konsumenterna. I syfte att möta de framtida

förändringarna av kommunikationsnäten håller PTS på att utarbeta en långsiktig strategi för området.

5.2.2 Åtaganden

Det är angeläget att Telia och övriga aktörer vars kunder berörs av nedmonteringen av kopparnätet fortsätter arbeta med detta på ett ansvarsfullt sätt.

Telia och andra berörda operatörer behöver ha en fortsatt hög grad av service för sina abonnenter samt noggrant följa upp hur ersättningslösningen fungerar. PTS följer förändringarna i kopparnätet noggrant bl.a. genom täta uppföljningsmöten med Telia och andra operatörer, samråd med breddbandskoordinatorer, mediabevakning m.m.

Telia har åtagit sig att informera relevanta aktörer, som nätägare, tjänsteleverantörer och regioner, för att de ska få möjlighet att få en god överblick av kommande förändringar. Telia har angett att de kommer att informera kommuner och regionala breddbandssamordnare i samband med att beslut fattas om nya områden som berörs av nedmonteringen. Den informationen kommer att gå ut 12-18 månader innan förändringarna genomförs. Om det finns intresse, t.ex. från en kommun, att ta över en fiberansluten station, ska stationen inte stängas ned.

Information om förändringarna skickas också till berörda slutkunder. Till de slutkunder som har täckning av Telias trådlösa nät erbjuds en ersättningslösning för telefoni och mobilt bredband. Vid behov kommer telefonlösningen kompletteras med en riktantenn som monteras utomhus. Om slutkunder inte kan erbjudas en ny lösning av sin befintliga tjänsteleverantör ska det säkerställas att kunden får information om de alternativ som finns på marknaden och hänvisa till alternativa lösningar. Telia har inrättat en operatörsoberoende kundtjänst (www.telekomguiden.se) för detta ändamål. Telia informerar PTS om de slutanvändare som riskerar att inte få telefoni av någon av marknadens aktörer.

Enligt en tidigare utvärdering som PTS låtit göra visar att just information från operatörerna till slutkunder är särskilt viktigt för att möta oro och undvika problem vid förändringar i näten.³⁰ Det handlar alltså både om information från Telia men även från övriga operatörer till slutkunder. I syfte att säkerställa detta skrev PTS till samtliga berörda operatörer, dvs. såväl till Telia som till operatörer som säljer abonnemang under eget varumärke men som produceras i Telias nät, som till samlokaliserade breddbandsoperatörer, under våren och

³⁰ Utvärdering av det pågående teknikskiftet som genomförs av TeliaSonera, oktober 2014.

sommaren 2016 och begärde besked om deras rutiner för information vid de kommande nätförändringarna. Samtliga operatörer fick också återkoppling från PTS på sin information.³¹

5.3 Fiber

Bredband över fiberbaserade accessnät ger möjlighet till högre överföringshastighet än andra fasta accesstekniker. Det medför att fiberbaserat bredband är lämpligt för mycket kapacitetskrävande tjänster. Fiberbaserade bredbandsabonnemang tillhandahålls i de flesta fall med överföringshastigheterna 10 Mbit/s respektive 100 Mbit/s.

Under särskilda omständigheter där bredband inte byggs ut finns möjlighet att söka bredbandsstöd. De två myndigheterna som ansvarar för detta är Tillväxtverket (genom de regionala strukturfonderna) och Statens jordbruksverk (jordbruksfonden). Tillväxtverket och Statens jordbruksverk har ett regeringsuppdrag att samverka för att fonderna ska förstärka och komplettera varandra. PTS bistår i detta arbete och även de respektive myndigheterna i deras regelutformningsarbete.

5.4 Satellit

Satellit är en nationellt heltäckande accessteknik som kan utgöra ett komplement till både mobil- och fibernät. PTS gör bedömningen att det är sannolikt att alla hushåll och arbetsställen som i PTS bredbandskartläggning uppges sakna bredband, har möjlighet att få bredband via satellit.

Satellit kan vara ett alternativ som medför en förbättring för den som idag har svårt att få en uppkoppling med tillräcklig hastighet. Speciellt glesbefolkade områden med få alternativa kommunikationsnät kan genom satellit få tillgång till en smidig lösning som medför bra bredbandsuppkoppling.

PTS har i en utredning utvärderat om kommunikationstjänster via satellit kan anses likvärdiga med traditionella tjänster för fast telefoni och grundläggande internet i fråga om bl.a. funktionalitet, kvalitet, användarvänlighet och kostnader. Utredningen omfattar både teori och praktiska tester.³² Slutsatserna av studien är att bredbandstjänsten är stabil och fungerar bra, om det går att installera satellitmottagaren med fri sikt söderut. Det går bra att använda olika tjänster, att surfa och även överföring av rörliga bilder fungerar bra. Även IP-

³¹ Frågor till GTA-operatörer om information till slutanvändare i samband med Telia Company AB:s nedläggning av telestationer, Dnr 16-5592, skickat den 9 maj 2016.

³² Utredning om IP-telefoni och bredband via satellit samt kvalitet på IP-telefonitjänster – A-focus januari 2015.

telefoni över bredbandstjänsten fungerar väl. Liksom vid all satellitkommunikation finns en fördröjning, men testpersonerna har bedömt den som hanterlig, utom vid användning av mer avancerade dataspel. Bredband via satellit kan ge överföringshastigheter på cirka 20 Mbit/s (ner) och cirka 6 Mbit/s (upp), dvs. ge tillgång till högre kapacitet jämfört med koppar- och det trådlösa nätet och bidra till att fler får tillgång till grundläggande internet.

För att kunna nyttja kommunikation via satellit krävs fri sikt mellan en fast ansluten parabol och mot den vid ekvatorn placerade geostationära³³ satelliten. Givet dessa förutsättningar öppnar sig också möjligheten att få tillgång till IP-telefoni. För en bra kvalitet på IP-telefoni och bredband via satellit behövs en anslutning på minst 256 kbit/s, en fast installerad parabol som tar emot signalen samt ett avtal om en OTT-tjänst³⁴.

En skillnad jämfört med andra infrastrukturer, är att kommunikation via en geostationär satellit medför en relativt lång fördröjning på cirka 225-350 ms (dvs. i samtal motsvarande cirka 550-700 ms).³⁵

PTS slutsats är att IP-telefoni över satellitbredband kan vara ett alternativ till traditionell satellittelefoni, som PTS i enstaka fall upphandlar till abonnenter som mist tillgång till telefoni. Dels är tjänsten betydligt billigare än traditionell satellittelefoni, dels får abonnenten både bredbandsanslutning med högre överföringshastigheter och möjlighet till en fungerande taltjänst. Priserna för bredbandsuppkoppling via satellit befinner sig på en rimlig nivå vilket innebär att enskilda själva kan stå för kostnaderna.

5.5 Radiolänk

Det finns alternativa koncept för utbyggnad av bredband i glesbygden med hjälp av radiolänk och WiFi-lösningar.

En ren radiolänklösning innebär att slutkunden själv måste ordna slutkundsutrustningen. Sådana lösningar kan vara konstruerade så att en radiolänk tar vid där fiberanslutning slutar och förlänger fibernätet till slutkunden (kan bestå av ett lokalt fiber- eller radiobaserat accessnät).

³³ Den geostationära omloppsbanan är en cirkulär omlopps bana i jordens ekvatorialplan, på ett sådant avstånd att en satellit i denna bana roterar runt jorden i samma riktning och med samma omloppstid som jordens rotationstid.

³⁴ Med OTT-tjänst (over-the-top content) - menas leverans av audio, video och annan media över internet utan inblandning av multipel systemoperatör för kontroll eller distribution av innehållet.

³⁵ A-fokus rapport "Utredning om IP-telefoni och bredband via satellit samt kvalitet på IP-telefonitjänster", januari 2015.

5.6 Samhällsmaster

Med samhällsmaster avses siter (mastplatser) i det trådlösa näten som helt eller delvis är offentligt finansierade. Det kan vara aktuellt i områden där det saknas kommersiella förutsättningar för operatörer att bygga ut sina nät.

PTS har i en rapport bedömt förutsättningarna för samhällsmaster.³⁶ I rapporten anges att samhällsmaster kan vara en lösning för kommuner som har ett behov av att förbättra täckningen på olika platser och som vill satsa egna resurser. Kommunen kan även komplettera den centralt drivna utbyggnaden med egna lokala projekt för att förbättra mobiltäckningen. Det kan vara en utmaning för många kommuner att åtgärda problemen lokalt, eftersom det behövs samordning och kompetens för radioplanering. Om samhällsmaster ska användas som ett medel för att förbättra mobiltäckningen i större omfattning är PTS uppfattning att det behövs en central finansiering och samordning.

Vid allt arbete med samhällsmaster är det viktigt att ta hänsyn till den inverkan som detta skulle kunna ha på marknaden och dess aktörer. För att minimera marknadsstörningar är en förutsättning att samhällsmaster etableras endast där ingen marknadsmässig utbyggnad förväntas ske i närtid (inom 3 år). Det är också viktigt att en offentligt finansierad samhällsmast är öppen för alla marknadsaktörer och att tillträde beviljas på icke-diskriminerande villkor.

³⁶ Förutsättningar för samhällsmaster (PTS-ER-2015:24).

6 Driftsäkerhet och kvalitet

Tillgången till telefoni och grundläggande internet ska enligt LEK gälla för alla oberoende av geografisk plats. För att olika tekniker ska fungera på alla platser krävs olika åtgärder. I princip är alla som bor och arbetar i Sverige beroende av att telefoni, internet och andra elektroniska kommunikationer fungerar. Det finns därmed ett stort behov i samhället av driftsäker och robust kommunikation.

6.1 Robusthet

En viktig aspekt för att säkerställa att hushåll och företag har tillgång till telefoni och grundläggande internet i hela landet är att det finns tillgång till infrastruktur och att den infrastrukturen tål påfrestningar och är robust. I sådana områden där det råder särskilt utmanande geografiska och demografiska förutsättningar och där utbyggnaden av näten inte är kommersiellt motiverad är statens ansvar särskilt påkallat.

Alla tekniska lösningar har sina för- och nackdelar. Vad som är acceptabelt är beroende på förutsättningarna för den aktuella lösningen. Telefoni som bygger på trådlös teknik skiljer sig från telefoni via tråd. Trådbundna nät är mer känsliga för nedfallande träd eller skador vid grävarbeten, medan trådlösa nät till exempel kan påverkas av radiostörningar. Traditionell fast telefoni har i regel några timmar längre reservkraft vid strömavbrott än mobiltelefoni, men återställningstiden efter ett oväder är ofta kortare för mobiltelefoni. De vanligaste orsakerna till driftstörningar eller avbrott är störningar i elförsörjning vid t.ex. stormar, avgrävning av kablar och i samband med konfiguration och uppgraderingar eller vid installation av hård- och mjukvara.

Av denna anledning genomför PTS en utredning för att undersöka inom vilka geografiska områden som det kan förväntas råda särskilda utmaningar för operatörer att upprätthålla driftsäkerhet i mobil kommunikation samt på vilket eller vilka sätt bör staten agera för att hantera dessa utmaningar. Resultaten av utredningen kommer att bli en plan som innehåller konkreta åtgärder för att öka driftsäkerheten för mobil kommunikation i särskilt utsatta områden.

De olika ansvarsområdena för olika aktörer kan översiktligt illustreras med pyramiden i figuren nedan

Bild 4 Ansvarsområden för olika aktörer



Den grundläggande nivån (basnivån) utgörs av de grundläggande kraven på driftsäkerhet, dvs. lag, förordningar och föreskrifter. Det här måste alla anmälda operatörer leva upp till, och PTS genomför tillsyn för att säkerställa att den grundläggande nivån av driftsäkerhet uppfylls.

Nästa nivå i pyramiden hanteras av marknaden, där utbud och efterfrågan på tillförlitlighet, konfidentialitet och riktighet möts. Här har användarna ett stort ansvar för att säkerställa att de köper tjänster som har den driftsäkerhet som respektive verksamhet har behov av. Användare kan även vara t.ex. myndigheter och kommuner, som har en viktig roll att ställa krav på tillräcklig hög driftsäkerhet och robusthet när de upphandlar elektroniska kommunikationstjänster för t.ex. samhällsviktiga verksamheter. PTS bidrar med information och rådgivning om hur man anskaffar robust och driftsäker kommunikation, och bl.a. finns en vägledning för hur en beställare anskaffar robust kommunikation.³⁷

I pyramidens topp handlar det om insatser som går utöver det som operatörer eller användare kan anses ha ett eget ansvar för, dvs. där operatörer inte har en

³⁷ Robust elektronisk kommunikation - vägledning för användare vid anskaffning (PTS-ER-2011:16).

skyldighet att vidta åtgärder själva eller där det inte finns marknadsmässiga förutsättningar för att göra det. Här kan staten hjälpa till att ta ansvar genom olika åtgärder för att stärka robusthet i nät och tjänster för att på så sätt stärka Sveriges krishanteringsförmåga och förmågan att kunna motstå hot som kan leda till svåra påfrestningar på samhället. PTS investerar årligen cirka 100 miljoner kr i åtgärder som syftar till att förbättra de elektroniska kommunikationsnäten och dess aktörers förmåga att möta svåra påfrestningar i fred och vid höjd beredskap. Dessa medel kommer av den s.k. beredskapsavgiften som tas ut från operatörer som en procentsats på deras omsättning. Staten investerar alltså utifrån ett krishanterings- och totalförsvarsperspektiv där marknaden inte självt möter de krav som samhället ser som önskvärda.

6.2 Driftsäkerhet

Den som tillhandahåller kommunikationsnät eller telefonitjänster är enligt 5 kap. 6 b § LEK skyldig att vidta lämpliga tekniska och organisatoriska åtgärder för att säkerställa att verksamheten uppfyller rimliga krav på driftsäkerhet. Avsikten är att minimera risken för att störningar och avbrott inträffar liksom konsekvenserna om det ändå skulle inträffa. Reglerna om driftsäkerhet är teknikneutrala och omfattar både det trådbundna och det trådlösa nätet. Reglerna används inte för att vidta åtgärder med anledning av en störning som endast berör enskilda abonnenter.

PTS har tagit fram föreskrifter om driftsäkerhet som började gälla 2016.³⁸ Detta med anledning av att myndigheten har bedömt att reglerna om vilka åtgärder som tillhandahållare ska vidta för att uppnå en rimlig nivå av driftsäkerhet behöver skärpas.

Föreskrifterna innehåller flera bestämmelser som syftar till att minska risken för att störningar och avbrott inträffar i elektroniska kommunikationsnät- och tjänster, så som t.ex. krav på genomförande av riskanalyser och vidtagande av lämpliga skyddsåtgärder, kontinuitetsplanering och behörighetshantering.

Föreskrifterna syftar också till att tydliggöra för tillhandahållare vilka tekniska och organisatoriska åtgärder som dessa har att vidta för att efterleva bestämmelsen om driftsäkerhet i LEK. Dessutom syftar föreskrifterna till att tydliggöra för användare vilken nivå av driftsäkerhet som de kan förvänta sig, så att det t.ex. blir lättare att upphandla driftsäkerhet som går utöver den rimliga grundnivån, för den användare som har behov av det.

³⁸ Post- och telestyrelsens föreskrifter (PTSFS 2015:2) om krav på driftsäkerhet.

Föreskrifterna innehåller även mer specifika krav på redundans och reservkraft för att säkerställa att fel i extern elförsörjning inte orsakar störning eller avbrott i de kommunikationsnät och kommunikationstjänster som denne tillhandahåller. När det gäller reservkraftskraven har PTS valt att ställa differentierade krav på tätort och landsbygd, där operatörerna ska upprätthålla en längre tid av reservkraft utanför tätort. Kraven på redundans och reservkraft träder ikraft den 10 juni 2020, om inte operatören vidtar någon förändring av tillgången eller reservkraftsystemet, för i vilket fall kraven gäller omedelbart.

PTS har under året tillsammans med sektorns aktörer förmedlat information om vissa av de nätanslutningspunkter som används inom sektorn för elektronisk kommunikation för att möjliggöra prioritering vid en elbristsituation. PTS har också genomfört funktionskontroller av särskilt skyddade anläggningar som innehåller särskilda tillgångar av regional och nationell betydelse. Genom kontrollerna har vissa brister i skyddsfunktioner och försörjningssystem identifierats.

För att öka tillgängligheten och minska sårbarheten i områden med begränsad tillgång till infrastruktur för elektronisk kommunikation verkar PTS bl.a. för att det skapas redundans i ortssammanbindande fibernät i glesbygd, vilket också ger förutsättningar för operatörerna att öka kapaciteten i näten. Eftersom god elförsörjning är en förutsättning för att elektronisk kommunikation ska fungera samarbetar PTS med branschföreningen Svensk Energi samt med företrädare för operatörer och elnätsägare i syfte att säkerställa samverkan mellan el- och teleoperatörer i händelse av svåra störningar i elförsörjningen. PTS fortsätter att vara drivande i arbetet med att utveckla samverkansformer mellan sektorns aktörer och mellan andra sektorer.

6.2.1 Rapportering av störningar och avbrott

Enligt 5 kap. 6 c § LEK måste operatörerna utan onödigt dröjsmål rapportera störningar och avbrott av betydande omfattning till PTS. Med störning avses att elektroniska kommunikationsnät eller kommunikationstjänster är tillgängliga men med bristande funktion. Med avbrott avses att näten eller tjänsterna inte är tillgängliga.

Mindre störningar och avbrott, som påverkar endast ett fåtal abonnenter eller ett begränsat område behöver inte rapporteras. I PTS föreskrifter³⁹ preciseras olika tröskelvärden för när en störning eller avbrott ska rapporteras. Exempelvis gäller att om en störning eller avbrott som påverkar fler än 150 000 abonnenter och pågår i mer än en timme ska rapporteras till PTS. I

³⁹ Post- och telestyrelsens föreskrifter och allmänna råd (PTSFS 2012:2) om rapportering av störningar eller avbrott av betydande omfattning.

andra änden av skalan gäller bl.a. att om en störning eller avbrott som påverkar fler än 2 000 abonnenter och pågår i mer än 24 timmar ska rapporteras till PTS.

Rapporterna ger PTS underlag om de viktigare orsakerna till störningar och avbrott, och hur operatörerna arbetar för att förebygga och hantera inträffade händelser. Rapporterna kan även ge PTS anledning att misstänka att bestämmelserna om driftssäkerhet inte följs och i sådana fall bedriva tillsyn, som bl.a. syftar till att operatören ska vidta åtgärder för att undvika att liknande incidenter inträffar igen.

6.3 Kvalitet

Enligt PTS individundersökning från 2015 är svenskarna generellt sett mer nöjda med olika aspekter av mobiltäckning än vad som framkommit i myndighetens tidigare undersökningar. Nära 8 av 10 ansåg att deras operatör generellt sett hade ett trådlöst nät med god täckning. Bäst ansågs täckningen vara utomhus och minst bra i bilen. Boende i storstäder gav bäst betyg åt täckningen, men även i glesbygd tyckte de flesta svarande att täckningen var god. Andelen som gav positiva omdömen i glesbygd var dock lägre än i städerna.⁴⁰

Vidare angav var tredje att de någon gång under de senaste 6 månaderna hade drabbats av problem när de använt fast telefoni. Det vanligaste problemet var låg ljudkvalitet (11 %), följt av att det inte går att ringa ut (9 %) och att samtal bryts (5 %).⁴¹

LEK uppställer inte några specifika kvalitetskrav på samhällsomfattande tjänster. Ett avtal om en elektronisk kommunikationstjänst ska bland annat innehålla tydliga, heltäckande och lättillgängliga uppgifter om den lägsta kvalitetsnivå som erbjuds och vilka åtgärder som kan komma att vidtas vid säkerhetsbrister. Villkoren för ersättning ifall tjänster inte tillhandahålls enligt avtalet ska också framgå. I 5 kap. 15 § LEK anges vidare att avtalet ska innehålla uppgifter om de åtgärder som vidtagits för att mäta och styra trafiken i syfte att undvika överbelastning av nätet och hur åtgärderna kan påverka tjänsternas kvalitet.

PTS har tagit fram föreskrifter och allmänna råd⁴² för att förtydliga bestämmelsen om avtals innehåll. I föreskrifterna anges att avtalet ska innehålla viss information som påverkar den lägsta kvalitetsnivån som erbjuds. Det är

⁴⁰ Svenskarnas användning av telefoni och internet - PTS Individundersökning 2015 (PTS-ER-2015:29).

⁴¹ Svenskarnas användning av telefoni och internet - PTS Individundersökning 2015 (PTS-ER-2015:29).

⁴² Post- och telestyrelsens föreskrifter och allmänna råd (PTSFS 2013:3) om innehåll i avtal.

bland annat hur tjänsten påverkas av faktorer såsom väder, topografi, användning inomhus och om flera användare i samma område använder tjänsten samtidigt. För internetaccesstjänster ska avtalet innehålla information om normal överföringshastighet för att skicka och ta emot data.

Det finns flera tekniska faktorer som påverkar kvaliteten på telefonitjänsten, dels hur operatören hanterar och utformar sin nät drift såsom bl.a. nät design, drift och övervakning, tillgång till stödsystem för provisionering (automatisering av olika processer) och konfiguration, dels påverkas tjänsten av den infrastruktur den levereras över. I främst IP-baserade nät kan kvaliteten påverkas negativt av så kallade fördröjningar, jitter (störning i signalen), paketförluster och ekon, något som emellertid blivit allt ovanligare. PTS har i tidigare studier⁴³ konstaterat att kvaliteten på IP-telefoni har förbättrats och att den motsvarar den traditionella telefonitjänsten via kopparnätet.

För att leverera en IP-telefonitjänst med god kvalitet anses den lägsta överföringshastighet vara på 256 kbit/s och att fördröjningen (latensen) i datapaketet som normalt inte får överstiga 0,3 sekunder (med prioritering av taltrafik). Vidare krävs konvertering av analog till digital data och vice versa. Dessutom krävs en optimerad design i nätverket och anpassad kundplacerad utrustning samt anpassade administrativa system och driftsorganisation hos operatörerna.

⁴³ Utredning om IP-telefoni och bredband via satellit samt kvalitet på IP-telefonitjänster – A-focus januari 2015.

7 Upphandling av telefonlösningar

Det är i första hand marknaden som ska tillgodose hushållens och företagens behov av telefoni genom kommersiella erbjudanden. I vissa fall, då det uppstår akuta behov som inte kunnat lösas av marknadskrafterna, har det krävts särskilda insatser för att säkerställa tillgången till telefoni, åtminstone under en övergångsperiod till dess att andra, mer långsiktiga lösningar finns på plats.

Sedan 2008 har PTS haft i uppdrag av regeringen att se till att stadigvarande bostad eller fast verksamhetsställe som har haft tillgång till telefoni, men som nu saknar detta, åter får tillgång till telefonimöjligheter om det begärs. Sedan 2013 återfinns motsvarande uppdrag i PTS regleringsbrev.

PTS gjorde en utvärdering⁴⁴ av behovet av upphandling av telefoni i samband med att det tidigare ramavtalet löpte ut i juni 2014. I utvärderingen konstateras att det finns ett fortsatt behov av upphandlad telefoni genom PTS försorg, och att fem till tio nya fall per år kan komma att bli av med sin tillgång till telefoni. Vid extremväder kan antalet bli väsentligt högre. Det är i huvudsak i fjälltrakterna som behovet finns, samt i ensligt belägna fastigheter på andra platser.

Tillkomsten av nya telefonitjänster på marknaden, och då främst tjänsten bredband via satellit i kombination med IP-telefoni, kommer rimligen få till följd att fler abonnenter kommer kunna få sina telefonbehov tillgodosedda av marknaden. Mot bakgrund av att fler kommersiella alternativ tillgängliggörs har PTS för närvarande valt att inte teckna något nytt ramavtal för upphandlad telefoni, utan använder sig av ett förenklat förfarande. Denna modell kan användas så länge värdet av de aktuella tjänsterna understiger ett visst belopp. PTS bedömer i dagsläget att beloppet inte kommer överskridas, men följer utvecklingen noggrant.

Innan en upphandling sker säkerställer PTS att abonnenten saknar tillgång till telefoni på kommersiella grunder. Det har under 2015 inte tillkommit några nya fall av abonnenter som förlorat sin telefoni och som inte kunnat tillhandahållas telefoni genom marknadens försorg.

PTS har gjort en förnyad bedömning av behovet av telefoni för samtliga tio abonnenter som sedan tidigare har upphandlade telefonlösningar genom PTS försorg. Samtliga tio abonnenter fick sina avtal förlängda under året, då det visats att de fortfarande hade behov av upphandlad telefoni. För två av dessa abonnenter har behovet av upphandlad telefoni sedermera upphört, i det ena

⁴⁴ Telefoni upphandlad av PTS, (Stelacon) november 2013.

fallet på grund av en tillgänglig kommersiell lösning och i det andra då den aktuella fastigheten överlätits och numera används som fritidsbostad. Totalt tillhandahåller PTS i september 2016 telefoni till åtta slutanvändare.

7.1 Samebyar

Enligt svensk grundlag är det allmänna skyldigt att främja samernas kultur och samfundsliv. Samebyarnas renskötsel bedrivs på olika platser under vinter- och sommarhalvåret. Samebyarna har därför behov av tillgång till telefoni vid en fast nätanslutning på olika platser vid olika årstider. PTS lät under 2013 göra en utredning av samernas tillgång till, och behov av, telefoni. Utredningen visar att begreppet fast verksamhetsställe bör tolkas extensivt och därför bör telefoni tillhandahållas även till samebyarnas sommarviste i fjällen. PTS besökte även Sametinget för att inhämta mer kunskap om samernas situation.

Det är PTS bedömning att tillkomsten av nya telefonitjänster på marknaden, och då främst tjänsten bredband via satellit i kombination med IP-telefoni, kommer att leda till att fler abonnenter får sina telefonibehov tillgodosedda av marknaden. PTS gör bedömningen att behovet av upphandlade telefonilösningar, åtminstone på sikt, kommer minska. Detsamma torde göra sig gällande också för samebyarna.

8 Trygghetslarm

Trygghetslarm är en tjänst som tillhandahålls av kommunerna. I dag finns det cirka 200 000 användare av trygghetslarm i Sverige. Larmen är ett viktigt stöd för att vid behov kunna komma i kontakt med omsorgspersonal för att få omsorg eller akut hjälp.

Då samhällets infrastruktur förändras till att mer baseras på digital teknik måste även trygghetslarmen anpassas och övergå till digital teknik. I denna övergång uppstår såväl nya utmaningar som nya möjligheter för att tillhandahålla trygghetslösningar. Den digitala tekniken har till exempel bidragit till att det blivit lättare än tidigare att övervaka att trygghetslarmen fungerar.

PTS har inget regulatoriskt ansvar för trygghetslarm och har inte heller något uppdrag att bedriva tillsyn över användningen. Ansvaret för främjandedelen i denna fråga ligger hos Myndigheten för delaktighet, medan uppföljningen av övergången utförs av Socialstyrelsen. PTS följer dock frågan nära eftersom trygghetslarm är en samhällsviktig funktion som använder elektroniska kommunikationstjänster som bärare. PTS arbetar på olika sätt för att bidra till att förbättra tillförlitligheten i tjänsten trygghetslarm. Under senaste året har PTS tillsammans med Bredbandsforum deltagit i ett antal regionala konferenser i samarbete med Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Sveriges kommuner och landsting och Socialstyrelsen för att informera och stödja kommunerna i arbetet med införande av digitala tjänster. PTS deltar även i den samverkansgrupp som Myndigheten för delaktighet driver där man löpande diskuterar frågor som relaterar till införande av digitala tjänster inom socialtjänst och hemsjukvård.

9 Telefonitjänster för personer med funktionsnedsättning

PTS har regeringens uppdrag att se till att viktiga tjänster för personer med funktionsnedsättning inom områdena post och elektronisk kommunikation finns tillgängliga.⁴⁵ Detta uppdrag följer också av LEK och det bakomliggande EU-direktivet om samhällsomfattande tjänster⁴⁶. Regelverket ställer krav på att myndigheten ska säkerställa att tjänster tillhandahålls och genomföra upphandlingar om marknaden inte kan tillgodose dem. Detta i syfte att personer med funktionsnedsättning ska kunna kommunicera på lika villkor som andra.

För närvarande upphandlar PTS följande kompletterande telefonitjänster:

- Förmedlingstjänst för texttelefoni (Texttelefoni.se).
- Förmedlingstjänst för bildtelefoni (Bildtelefoni.net).
- Förmedlingstjänst som ger tal-, minnes- och anteckningsstöd (Teletal.se).
- Kostnadsfri nummerupplysning (118400.se)

För dessa interaktiva tjänster i realtid som använder bredband för kommunikationen ställs det höga krav på bredbandet både när det gäller bandbredd och kvalitet för båda kommunikationsriktningarna. För exempelvis samtalsdialog i realtid krävs lika stor bandbredd för upplänk som nedlänk.

9.1 Texttelefoni

Tjänsten texttelefoni förmedlar samtal mellan personer som använder texttelefon och personer som använder vanlig telefon. Tjänsten används av personer som är döva, hörselskadade eller talskadade. Samtal förmedlas ordagrant i realtid, på svenska eller engelska, av telefonister i ett trepartssamtal. Förmedlingen kan ske mellan en vanlig telefon och en texttelefon eller via en

⁴⁵ Näringsdepartementet; Regleringsbrev för budgetåret 2016 avseende Post- och telestyrelsen inom utgiftsområde 22 Kommunikationer; N2015/08966/ITP, N2015/08816/KLS (delvis), N2015/01871/ITP m.fl. 2015-12-18.

⁴⁶ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2002/22/EG av den 7 mars 2002 om samhällsomfattande tjänster och användares rättigheter avseende elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster (direktiv om samhällsomfattande tjänster) ändrad genom EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/136/EG av den 25 november 2009 om ändring av direktiv 2002/22/EG om samhällsomfattande tjänster och användares rättigheter avseende elektroniska kommunikationsnät och kommunikationstjänster, direktiv 2002/58/EG om behandling av personuppgifter och integritetsskydd inom sektorn för elektronisk kommunikation och förordning (EG) nr 2006/2004 om samarbete mellan de nationella tillsynsmyndigheter som ansvarar för konsumentskyddslagstiftningen.

internetportal, IP-baserade text- och taltelefoner, Google Hangouts eller Facebook. Tjänsten är kostnadsfri och ingen registrering behövs.

Den traditionella texttelefonin är analog och fungerar vanligtvis endast med analoga telefonabonnemang. Parallellt pågår övergången till IP-baserade texttelefoner, det finns i dag ett utbud av IP-baserade texttelefoner som använder fast eller mobilt bredband för sin kommunikation. Med de IP-baserade texttelefoner som finns på den svenska marknaden kan man även ringa till och bli uppringd av traditionella analoga texttelefoner.

Att allt fler användare gått över till IP-baserade texttelefoner beror till stor del på Telia Companys nedmontering av kopparnätet samt att ökande antal hushåll numera har bredband som enda fasta anslutning till hemmet, vilket inneburit att den analoga texttelefonin fungerat dåligt eller inte alls. PTS ser detta som en naturlig utveckling och utvärderar hur övergången från analoga texttelefoner till IP-baserade kan underlättas och skyndas på. Denna övergång måste dock ske i samråd med landstingen eftersom det är landstingen som förskriver texttelefoner.

PTS upphandlar tjänsten och sedan den 2 april 2013 tillhandahålls den av Eniro 118 118 AB. I och med upphandlingen infördes en rad nya funktioner som bland annat stöd för IP-baserade texttelefoner som är i linje med den teknikutveckling som sker och gör det möjligt för de som har en IP-baserad texttelefon att ringa via förmedlingstjänsten.

Förmedlingstjänsten används av cirka 1 200 unika taltelefoner/texttelefoner och antal samtal per månad är cirka 15 000. I maj 2015 var cirka 5 600 av dessa samtal initierade över IP och den siffran ökar sakta. Den totala användningen av förmedlingstjänsten Texttelefoni.se har minskat med cirka 10 % per år sedan 2000 och det beror troligen på att man använder alternativa sätt att kommunicera som t.ex. e-post, sms och andra chatt-tjänster.

9.2 Förmedlingstjänsten Bildtelefoni.net

Personer som använder teckenspråket beroende på sin funktionsnedsättning använder bildtelefoni med hjälp av särskilda terminaler, med programvara till datorer, surfplattor eller smarta telefoner för att kommunicera.

Förmedlingstjänsten Bildtelefoni.net innebär att en teckenspråkstolk förmedlar samtal mellan teckenspråk och tal mellan de två parterna i ett telefonsamtal. Både personen som är teckenspråkig och den andra parten i samtalet kan kontakta förmedlingstjänsten för att ringa upp varandra.

Det finns i dag ett utbud av bildtelefoner som använder fast eller mobilt bredband för sin kommunikation. PTS upphandlar förmedlingstjänsten Bildtelefoni.net, som gör det möjligt för personer som använder teckenspråk som huvudsakligt kommunikationssätt och personer som inte använder teckenspråk att ringa varandra. För att tjänsten ska fungera krävs det att det finns en uppkoppling som kan leverera 512 kbit/s i upp- och nedlänk

Under 2015 har PTS genomfört en ny upphandling av förmedlingstjänsten. Från den 1 juli 2016 drivs förmedlingstjänsten av företaget Evantia. Förmedlingstjänsten kan nås med marknadens produkter, tjänstens egen klient/webbapplikation, mobila applikationer samt med Skype.

Från den 1 juli 2016 infördes en del förändringar. Bland annat är förmedlingstjänsten öppen dygnet runt årets alla dagar.

Det är intressant att notera att under augusti månad 2016 genomfördes cirka 21,5 % av alla inkommande videosamtal till förmedlingstjänsten med tjänstens egen klient/webbapplikation, mobila applikationer och Skype. Därmed är en stor andel av de inkommande samtalen genomförda med kostnadsfria ”mainstream”-lösningar. Förmedlingstjänsten användes under augusti 2016 för 21 148 uppdrag som tillsammans uppgick till cirka 98 050 samtalsminuter.

9.3 Teletal

Förmedlingstjänsten Teletal riktar sig först och främst till personer med tal-, röst- eller språkstörning som behöver stöd för att genomföra telefonsamtal då ena eller båda parterna i samtalet har behov av det. Förmedlingstjänsten Teletal ger dessa personer en möjlighet att i högre grad ha likvärdig tillgång till telefoni jämfört med andra grupper i samhället.

Stödet vid telefonsamtal som ingår i tjänsten Teletal, och som erbjuds genom tolken, innebär hjälp med följande:

- talstöd - att tolka svårförstått eller otydligt tal, förklara och förtydliga svårförståeliga ord, fylla i och förklara vid behov,
- minnestöd - att ge trygghet och stöd för minnet genom att hålla tråden, stötta utan att styra samtalet, hjälpa Teletal-användare att ta sig igenom telefonväxlar,
- anteckningsstöd - att ta korta anteckningar.

Ett Teletal-samtal innefattar den som ringer upp, en tolk och den uppringda personen i samma samtal där alla parter kan höra varandra och tala till varandra. Samtalen rings med en vanlig fast telefon eller mobiltelefon.

Under verksamhetsåret 2015 utfördes i genomsnitt 2 398 samtal per månad till förmedlingstjänsten Teletal och detta var en minskning med 8 % om man jämför med föregående år. Under första halvåret 2016 har det genomsnittliga antalet av utgående samtal med Teletal varit ungefär 2 687 samtal per månad. Den genomsnittliga samtalslängden under denna period varit ungefär 5 minuter och 30 sekunder.

Förmedlingstjänsten Teletal är kostnadsfri och finansieras av PTS. Tjänsten är rikstäckande och tillgänglig för alla och ingen registrering behövs.

PTS har upphandlat tjänsten av Riksfärdtjänsten Sverige AB som tillhandahåller tjänsten t.o.m. den 19 juli 2017. I syfte att säkra den fortsatta driften av Teletal genomför PTS en ny upphandling av tjänsten under 2016.

9.4 Kostnadsfri nummerupplysning

Tjänsten erbjuder kostnadsfri nummerupplysning för personer som på grund av synnedsättning eller annan funktionsnedsättning inte kan söka nummer i tryckta kataloger eller på internet samt personer som inte kan ringa avgiftsbelagd nummerupplysningar och notera numret för framtida behov. I tjänsten kostnadsfri nummerupplysning, som även heter 118 400, ingår förfrågan om telefonnummer och adresser i Sverige samt vidarekoppling till efterfrågat nummer. Det ingår att ringa upp till 1 000 samtal per år från det nummer som är registrerat. Tjänsten kan användas både med fast telefon och mobiltelefon. Om den som ringer upp får svar efter framkopplingen debiteras personen för samtalet enligt det avtal som denne har med sin operatör.

Sedan den 15 mars 2015 är det Eniro 118 118 AB som driver nummerupplysningstjänsten 118 400 på uppdrag av PTS. Tjänsten får användas för personligt bruk av privatpersoner i Sverige. Enligt statistik från Eniro 118 118 AB hanteras varje månad omkring 50 000 samtal via nummerupplysningstjänsten 118 400.