

PTS bredbandskartläggning 2013

En geografisk översikt av
bredbandstillgången i Sverige



PTS bredbandskartläggning 2013

En geografisk översikt av bredbandstillgången i Sverige

Rapportnummer

PTS-ER-2014:12

Diarienummer

13-9248

ISSN

1650-9862

Författare

Bianca Gustafsson Kojo och Oscar Holmström

Post- och telestyrelsen

Box 5398

102 49 Stockholm

08-678 55 00

pts@pts.se

www.pts.se

Innehåll

Sammanfattning	6
1 Inledning	8
1.1 Bakgrund	8
1.2 Definitioner	8
1.3 Avgränsningar	10
2 Tillgång till bredband	12
2.1 Tillgång till bredband – accesstekniker	12
2.1.1 Avsaknad av tillgång till bredband	12
2.1.2 Tillgång till bredband- samtliga accesstekniker	15
2.2 Tillgång till bredband- trådbundna accesstekniker	17
2.3 Tillgång till bredband- trådlösa accesstekniker	30
2.4 Tillgång till bredband- hastigheter	43
2.4.1 1 Mbit/s eller mer	43
2.4.2 3 Mbit/s eller mer	46
2.4.3 10 Mbit/s eller mer	48
2.4.4 30 Mbit/s eller mer	51
2.4.5 100 Mbit/s eller mer	54
3 Uppföljning av målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige	57
3.1 Målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige	57
3.2 Målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige- status i oktober 2013	59
3.2.1 Status i oktober rörande "År 2020 bör 90 procent av alla hushåll och företag ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s"	59
3.2.2 Status i oktober rörande "Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband"	60
4 Uppföljning av målen i EU:s digitala agenda för Europa	61
4.1 Målen i EU:s digitala agenda	61
4.2 Målen i EUs digitala agenda- status i oktober 2013	61

Tabeller

Tabell 1 Resultat av PTS bredbandskartläggning 2013	7
Tabell 2 Antal hushåll och arbetsställen som saknade tillgång till bredband	13
Tabell 3 Tillgång till bredband- samtliga accesstekniker	15
Tabell 4 Tillgång till bredband- trådbundna accesstekniker	18
Tabell 5 Tillgång till bredband - xDSL	21
Tabell 6 Tillgång till bredband-fiber	24
Tabell 7 Tillgång till bredband- kabel-tv nät.....	28
Tabell 8 Tillgång till bredband- trådlösa tekniker.....	31
Tabell 9 Tillgång till bredband- HSPA.....	35
Tabell 10 Tillgång till bredband- CDMA 2000	38
Tabell 11 Tillgång till bredband- LTE.....	41
Tabell 12 Tillgång till bredband- minst 1 Mbit/s.....	44
Tabell 13 Tillgång till bredband- minst 3 Mbit/s.....	46
Tabell 14 Tillgång till bredband- minst 10 Mbit/s.....	48
Tabell 15 Tillgång till bredband- minst 30 Mbit/s.....	51
Tabell 16 Tillgång till bredband- minst 100 Mbit/s	55
Tabell 17 Underlag som bredbandskartläggningen baseras på	64

Figurer

Figur 1 Hushåll och arbetsställen utan tillgång till bredband	14
Figur 2 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- samtliga accesstekniker	16

Figur 3 Tillgång till bredband i områden med hushåll eller arbetsställen- trådbundna accesstekniker	19
Figur 4 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- xDSL	22
Figur 5 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen-fiber	26
Figur 6 Tillgång till bredband i områden med befolkning och arbetsställen- kabel-tv nät .	29
Figur 7 Tillgång till bredband i områden med befolkning och arbetsställen- trådlösa tekniker	33
Figur 8 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- HSPA.....	36
Figur 9 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- CDMA 2000 .	39
Figur 10 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller hushåll- via LTE	42
Figur 11 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen- minst 1 Mbit/s eller mer	45
Figur 12 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen- minst 3 Mbit/s	47
Figur 13 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen- minst 10 Mbit/s	50
Figur 14 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen- minst 30 Mbit/s	53
Figur 15 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen- minst 100 Mbit/s	56
Figur 16 Exempel på anslutningspunkt i fibernät, fastighetsnät och områdesnät för flerbostadshus.....	70
Figur 17 Modell för uppskattning av fiber, kabel och 100 Mbit/s	71

Sammanfattning

PTS Bredbandskartläggning 2013 visar att 57 procent av alla hushåll och företag i Sverige hade tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s i oktober 2013. Det är en ökning med 4 procentenheter från samma tidpunkt året innan, då 53 procent av alla hushåll och företag hade tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s. Ökningen beror på fortsatt utrullning av fiber i accessnätet.

Andelen hushåll och företag som bor i, eller i närheten av, en fiberansluten fastighet uppgick till 70 procent i oktober 2013, vilket är en ökning på 5 procentenheter från oktober 2012. Det indikerar att förutsättningarna är fortsatt goda för att tillgången till bredband om minst 100 Mbit/s ska öka ytterligare det närmaste året.

PTS uppskattar att ca 36 procent av alla hushåll med nödvändig infrastruktur för att köpa internetabonnemang som medgav 100 Mbit/s hade gjort så i oktober 2013. Det är en ökning med ca 9 procentenheter jämfört med oktober 2012.

Kartläggningen visar också att utbyggnaden av LTE fortsatt mellan oktober 2012 och oktober 2013 och att den största ökningen har skett i områden utanför tätort och småort. I oktober 2013 hade 99 procent av alla hushåll och företag i Sverige tillgång till bredband via LTE (4G). Motsvarande siffra för hushåll och företag utanför tätort och småort var 96 procent, vilket är en ökning med 16 procentenheter från oktober 2012.

Observera att PTS bredbandskartläggning endast kartlägger tillgången till fast bredband vid hushåll och arbetsställen – dvs. vid fasta punkter. Mobilnät som medger bredband ingår i kartläggningen om de täcker hushåll och arbetsställen. Detta ska inte sammanblandas med tillgången till mobilt bredband i bemärkelsen att bredbandet kan användas överallt där det finns täckning. Bredbandskartläggningen kartlägger alltså inte mobil bredbandstäckning eller yttäckning, dvs. täckning längs vägar, i fritidshusområden och på andra platser där det inte finns stadigvarande hushåll eller fasta verksamhetsställen. Bredbandskartläggningen kartlägger inte heller tillgången till telefoni – varken fast eller mobil. Kartläggningen baseras i sin helhet på insamlad information från marknadens aktörer.

Vidare baseras tillgången till fast bredband via mobilnäten på uppgifter från aktörerna om utomhustäckning, i vissa fall även med krav på riktantenn hos slutanvändaren. Detta gör att tillgången i PTS Bredbandskartläggning skiljer sig från den som har rapporterats inom ramen för PTS Rapport av uppdrag att samla in statistik om tillgången till mobila kommunikationsnät¹. Anledningen är att där avses täckning för mobil användning och mobiltäckningen redovisas för

¹ PTS-ER-2014:11

olika signalnivåer för att efterlikna olika användarsituationer; utomhustäckning med handsfree, utomhustäckning med handburen terminal samt inomhustäckning.

Antal hushåll och företag som saknar bredband fortsätter att minska, både till följd av att befolkningen i de områden som saknar bredband har minskat, och till följd av det täckningskrav PTS ställt i 800 MHz-bandet.

I Tabell 1 redovisas de viktigaste resultaten från kartläggningen på en övergripande nivå. På www.statistik.pts.se presenteras resultaten från kartläggningen mer detaljerat, bland annat på kommunnivå samt uppdelat mellan områden i, respektive utanför, tätort och småort. Stora delar av underlaget illustreras även i kartform på www.bredbandskartan.se.

Tabell 1 Resultat av PTS bredbandskartläggning 2013

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Regeringens bredbandsmål: Hushåll och företag med tillgång till 100 Mbit/s (teoretisk hastighet)	-	-	-	44%	49%	53%	57%
Regeringens bredbandsmål: Hushåll och företag som saknar tillgång till bredband	7 100	4 400	2 800	1 200	800	500	Mindre än 500
EU:s digitala agenda: Hushåll och företag med tillgång till 30 Mbit/s	-	-	-	-	-	-	72%
Hushåll och företag som finns i, eller inom 354 meter ² från, en fastighet ansluten till ett fibernät	30%	36%	40%	54%	60%	65%	70%
Hushåll och företag med tillgång till bredband med LTE (4G)	-	-	-	0,1%	48%	93%	99%
Abonnemang på bredband via kabel-tv-nät och fibernät 100 Mbit/s - hushåll	-	-	-	19%	22%	27%	36%

² 354 meter är längden på diagonalen i en kvadrat med sidorna 250 meter som i sin tur är kartläggningens minsta analysenhet. Måttet används för att visa hur stor andel som bor i närheten av en fiberanslutning

1 Inledning

1.1 Bakgrund

PTS har av regeringen fått i uppdrag att beskriva och analysera den faktiska och möjliga tillgängligheten till infrastruktur, respektive tjänster för elektronisk kommunikation. Beskrivningen ska grunda sig i en geografisk kartläggning av de områden där det finns respektive saknas förutsättningar för tillgång till it-infrastruktur. Tillgången ska redovisas särskilt i förhållande till målen i Bredbandsstrategi för Sverige samt EU:s mål att alla i Europa senast 2020 ska ha tillgång till internethastigheter på över 30 Mbit/s och att 50 procent eller fler av de europeiska hushållen abonnerar på internetförbindelser på över 100 Mbit/s.³

1.2 Definitioner

Bredband definieras här som en anslutning till internet via en accessteknik vars snabbaste abonnemang enligt statistik från bredbandskollen⁴ levererar en faktisk överföringshastighet nedströms om minst 1 Mbit/s i genomsnitt.⁵

I rapporten kartläggs tillgången till bredband när det används från fasta punkter (så kallat fast bredband). De fasta punkterna är i rapporten avgränsade till adresser där det finns hushåll eller arbetsställen. Tillgången vid mobil användning av bredband (så kallat mobilt bredband) kartläggs inte. Ett exempel på mobil användning av bredband är att surfa med en telefon när man åker buss. En förvirrande omständighet är att bredband via mobilnäten (givet att det finns täckning) kan användas både som fast bredband (t.ex. när du surfar hemifrån) och som mobilt bredband (t.ex. när man åker buss). I kartläggningen avses dock alltså endast användningen av fast bredband – oavsett om det gäller bredband via mobilnäten eller andra typer av bredband.

Vidare baseras kartläggningen av tillgång till fast bredband via mobilnäten på utomhustäckning, i vissa fall även med krav på riktantenn hos slutanvändaren. Detta ska inte blandas ihop med den tillgång som baseras på täckning för mobila handburna terminaler vilket redovisas i PTS Rapport av uppdrag att

³ Regleringsbrev för budgetår 2013 avseende Post- och telestyrelsen inom utgiftsområde 22 Kommunikationer

⁴ www.bredbandskollen.se. När det gäller referenser till bredbandskollen är det viktigt att notera att data för trådlösa accesstekniker via mobilnäten är baserade på såväl mobil användning som användning från fasta punkter. PTS bredbandskartläggning avser dock endast tillgången till accesstekniker från fasta punkter.

⁵ Det bör noteras att Europeiska kommissionen i annat sammanhang har definierat bredband som tjänster med en överföringskapacitet till slutanvändarna på över 128 kbit/s och symmetrisk eller asymmetrisk överföring (Explanatory memorandum of the Recommendation - SEC(2007) 1483, s.29).

samla in statistik om tillgången till mobila kommunikationsnät⁶. I denna rapport redovisas mobiltäckningen för olika signalnivåer för att efterlikna olika användarsituationer; utomhustäckning med handsfree, utomhustäckning med handburen terminal samt inomhustäckning. Anledningen till att olika underlag har tagits in och redovisats i de två rapporterna är att de har tagits fram med olika syften. PTS Bredbandskartläggning har till syfte att kartlägga var hushåll och arbetsställen har tillgång, respektive saknar tillgång, till bredband. För att kompensera för ytsannolikhet och lokal radioskugga som geografiska eller andra hinder kan medföra, används dessutom i kartläggningen yttäckningen utomhus, vid behov i kombination med en riktantenn. Om en slutanvändare utgår från täckningen i bredbandskartläggningen och monterar en fast riktantenn på taket, är sannolikheten för att täckning saknas mycket låg. På detta sätt utgör det begärda materialet det som bäst motsvarar syftet med PTS bredbandskartläggning, nämligen att kartlägga tillgången till bredband när det används från fasta punkter.

Stadigvarande bostad definieras här som den fastighet en person är folkbokförd på. Begreppet är i rapporten synonymt med hushåll. Uppgifter om hushåll har i tidigare kartläggningar härletts från befolkningens mängd och utgått från uppgifter om relationen mellan hushåll och befolkning som tagits fram av Statistiska centralbyrån, SCB.⁷ SCB är den myndighet i Sverige som ansvarar för den officiella statistiken över befolkning och hushåll. Fram till 2013 har undersökningar om folkmängd och hushåll baserats på så kallade folk- och bostadsräkningar, vilket har inneburit att enskilda personer och fastighetsägare har fyllt i blanketter med uppgifter om sin bostad. Från och med 2013 har SCB ändrat sin metod för att genomföra folk- och bostadsräkningen vilken nu helt baseras på uppgifter från register.⁸ Som en följd av detta har PTS från och med 2013 valt att använda de nya uppgifter om hushåll och befolkning som finns tillgängliga.

Fast verksamhetsställe definieras här som den stadigvarande adress från vilken en privatperson eller en juridisk person bedriver en verksamhet. Begreppet antas vara synonymt med SCB:s definition av arbetsställe.⁹

⁶ PTS-ER-2014:11

⁷ För relationen mellan hushåll och befolkning, se http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-storlek-och-forandringar/Tidigare-folk--och-bostadsrakningar-1960-1990-FoB/7149/2002M00/Antalhushall-i-1-000-tal-efter-antal-boende-samtnbspmedelantal-boende-perhushall-FoB-60---FoB-90/

⁸ http://www.scb.se/sv_/Hitta-statistik/Statistik-efter-amne/Befolkning/Befolkningens-storlek-och-forandringar/Hushalls--och-bostadsrakning-Census/Produktrelaterat-standard/Folk--och-bostadsrakningar-forr-och-nu/

⁹ www.scb.se

Tätort definieras i enlighet med SCB:s tätortsdefinition och innefattar i princip alla hussamlingar med minst 200 invånare såvida avståndet mellan husen normalt inte överstiger 200 meter. För den exakta definitionen av tätort, se sidan 71 i Statistiska Meddelanden, MI 38 SM 1101

Småort definieras i enlighet med SCB:s småortsdefinition och innefattar i princip sammanhängande bebyggelse med högst 150 meter mellan husen och 50-199 invånare. För den exakta definitionen av småort, se sidan 78 i Statistiska Meddelanden, MI 38 SM 1203.

Tillgång till bredband definieras här som att ett internetabonnemang på kort tid och utan särskilda kostnader kan beställas till adressen för en stadigvarande bostad eller ett fast verksamhetsställe (dvs. hushåll eller arbetsställe). 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. Ett exempel på en särskild kostnad, som alltså inte ska behövas enligt definitionen, är installation av fiber från tomtgränsen till huset (ca 10 – 40 000 kr). Ett exempel på en kostnad som inte räknas som särskild är installation av en antenn på taket i syfte att vid behov förbättra mottagningen för mobilt bredband (ca 500 – 5000 kr).

Med begreppet fiber avses i denna rapport såväl fiber till byggnaden (FTTB) som fiber till hushållet (FTTH). Däremot omfattas inte fiber till trottoarkanten (FTTC) i begreppet.

100 Mbit/s definieras här som att ett abonnemang under förhållandevis gynnsamma omständigheter medger en överföringskapacitet nedströms på 100 Mbit/s och i bråd timme minst 50 Mbit/s. På motsvarandesamma sätt definieras 30 och 1 Mbit/s här som ett abonnemang som under gynnsamma omständigheter medger en överföringskapacitet nedströms på 30 respektive 1 Mbit/s och i bråd timme på minst 15 respektive 0,5 Mbit/s. Hastigheten i bråd timme antas motsvara den genomsnittliga hastigheten för det snabbaste abonnemanget som erbjuds via accesstekniken enligt Bredbandskollens (www.bredbandskollen.se). Hastigheten under gynnsamma omständigheter antas motsvara den snabbaste enskilda mätningen för accesstekniken enligt Bredbandskollen.

1.3 Avgränsningar

En viktig avgränsning är att PTS bredbandskartläggningen endast undersöker tillgången till bredband där folk bor och arbetar, alltså vid stadigvarande bostäder och fasta verksamhetsställen. Tillgången till bredband i andra

områden, till exempel längs vägar och i fritidsområden undersöks inte (se avsnitt 1.2 för mer kring fast och mobilt bredband).

I Sverige bor och arbetar det folk på uppskattningsvis sex procent av den totala landytan. Det innebär att bredbandskartläggningen inte undersöker tillgången till bredband på ca 94 procent av Sveriges yta där stadigvarande bostäder (hushåll) och fasta verksamhetsställen (arbetsställen) saknas.

2 Tillgång till bredband

Med tillgång till bredband avses att ett hushåll eller ett arbetsställe, på kort tid och utan särskilda kostnader, kan beställa ett internetabonnemang via en accessteknik där det snabbaste abonnemanget som erbjuds via accesstekniken i genomsnitt ger en överföringshastighet på minst 1 Mbit/s nedströms vid hushållet eller arbetsstället.¹⁰ Se avsnitt 1.2 och Bilaga 1 för mer utförliga beskrivningar av definitionen för tillgång och hur den mäts.

2.1 Tillgång till bredband – accesstekniker

2.1.1 Avsaknad av tillgång till bredband

Nästan alla områden i Sverige med hushåll eller arbetsställen har tillgång till bredband. Andelen som saknar tillgång till bredband via trådlösa alternativ har minskat kontinuerligt sedan 2007 då PTS inledde mätningarna med nuvarande metod. Under perioden 2007 till 2009 skedde minskningen framförallt som en följd av den snabba utrullningen av 3G-tekniken HSPA och under 2010 som en följd av förbättrad täckning av den konkurrerande 3G tekniken CDMA 2000 i 450-MHz-bandet. Under hela den period PTS har kartlagt tillgången till bredband, har även demografiska förändringar bidragit till minskningen eftersom befolkningen och arbetsställena i områden med sämre täckning minskat. Från och med 2011 har demografiska förändringar varit huvudorsaken till minskningen av antalet hushåll och arbetsställen utan tillgång till bredband.

När antalet hushåll och arbetsställen som saknar bredband blir allt färre blir de uppgifter som tas fram via bredbandskartläggningen osäkrare eftersom den minsta anslysenheten i PTS bredbandskartläggning är ett område om 250 gånger 250 meter (se bilaga 1 för mer information). Ett sätt att få mer detaljerade uppgifter om antalet hushåll och företag utan tillgång till bredband är därför att utgå från uppgifter från PTS projekt för att säkerställa bredband om minst 1 Mbit/s till samtliga hushåll och företag i Sverige.¹¹ PTS auktionerade 2011 ut frekvenstillstånd i 800 MHz bandet. Ett av de tillstånd som tilldelades innehöll ett täckningskrav, vilket innebär att den aktör som erhöll detta tillstånd (Net4Mobility¹²), måste bygga ut bredband för 300 miljoner kronor i områden där det finns hushåll eller arbetsställen utan tillgång till bredband och ingen annan aktör bygger ut. Under 2012 och 2013 hade 140 hushåll och arbetsställen fått tillgång till bredband som en följd av täckningsvillkoret.

¹⁰ www.bredbandskollen.se

¹¹ <http://www.pts.se/sv/Privat/Internet/Bredband-ADSL/Utan-bredband/>

¹² <http://www.net4mobility.com/>

Befolkningen och arbetsställena som saknar tillgång till bredband via trådbundna accesstekniker har också minskat, men är fortfarande högre än för trådlöst bredband. Det är framförallt utbyggnaden av fiber som gör att allt fler får tillgång till bredband via trådbundna alternativ.

Från och med hösten 2013 finns det även möjlighet att få tillgång till bredband via satellit enligt den definition av bredband som här används (se avsnitt 1.2).

¹³Denna nationellt heltäckande accessteknik skulle kunna utgöra ett komplement till både mobilnätet och fibernätet, men det saknas vid tidpunkten för PTS bredbandskartläggning uppgifter om hur många hushåll och arbetsställen som har tillgång till bredband via satellit. PTS gör dock bedömningen att det är sannolikt att en del av de hushåll och arbetsställen som i denna kartläggning uppges sakna bredband, har möjlighet att få bredband via satellit.

År 2007 saknade cirka 7 100 hushåll och arbetsställen tillgång till bredband. På sex år har alltså antalet hushåll och arbetsställen minskat med ca 6 700, vilket motsvarar en nedgång på ca 94 procent.

Tabell 2 Antal hushåll och arbetsställen som saknade tillgång till bredband

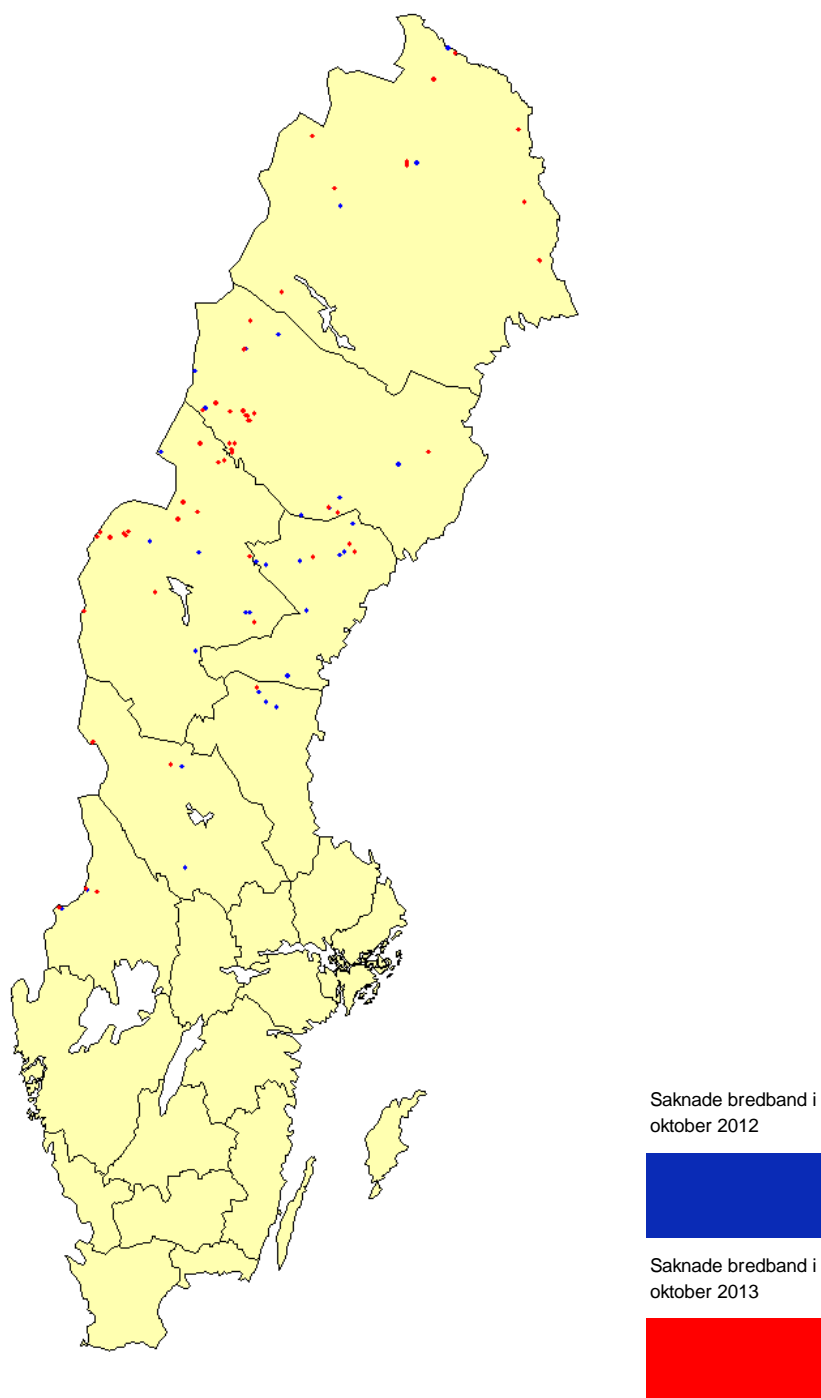
Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Saknar bredband - hushåll	4 100	2 500	1 500	700	600	300	Ca 300
Saknar bredband - arbetsställen	3 000	1 900	1 300	400	300	200	Ca 100
Saknar bredband - totalt	7 100	4 400	2 800	1 200	800	500	<500

I likhet med tidigare års kartläggningar så återfinns flest områden som fortfarande saknar bredband i Norrlands inland och Jämtland.

I Figur 1 visar de röda punkterna var i landet de hushåll och arbetsställen som saknar bredband finns geografiskt. De blåa punkterna visar de områden som fått tillgång till bredband mellan oktober 2012 och oktober 2013.

¹³ <http://www.rbsat.se/>

Figur 1 Hushåll och arbetsställen utan tillgång till bredband



2.1.2 Tillgång till bredband- samtliga accesstekniker

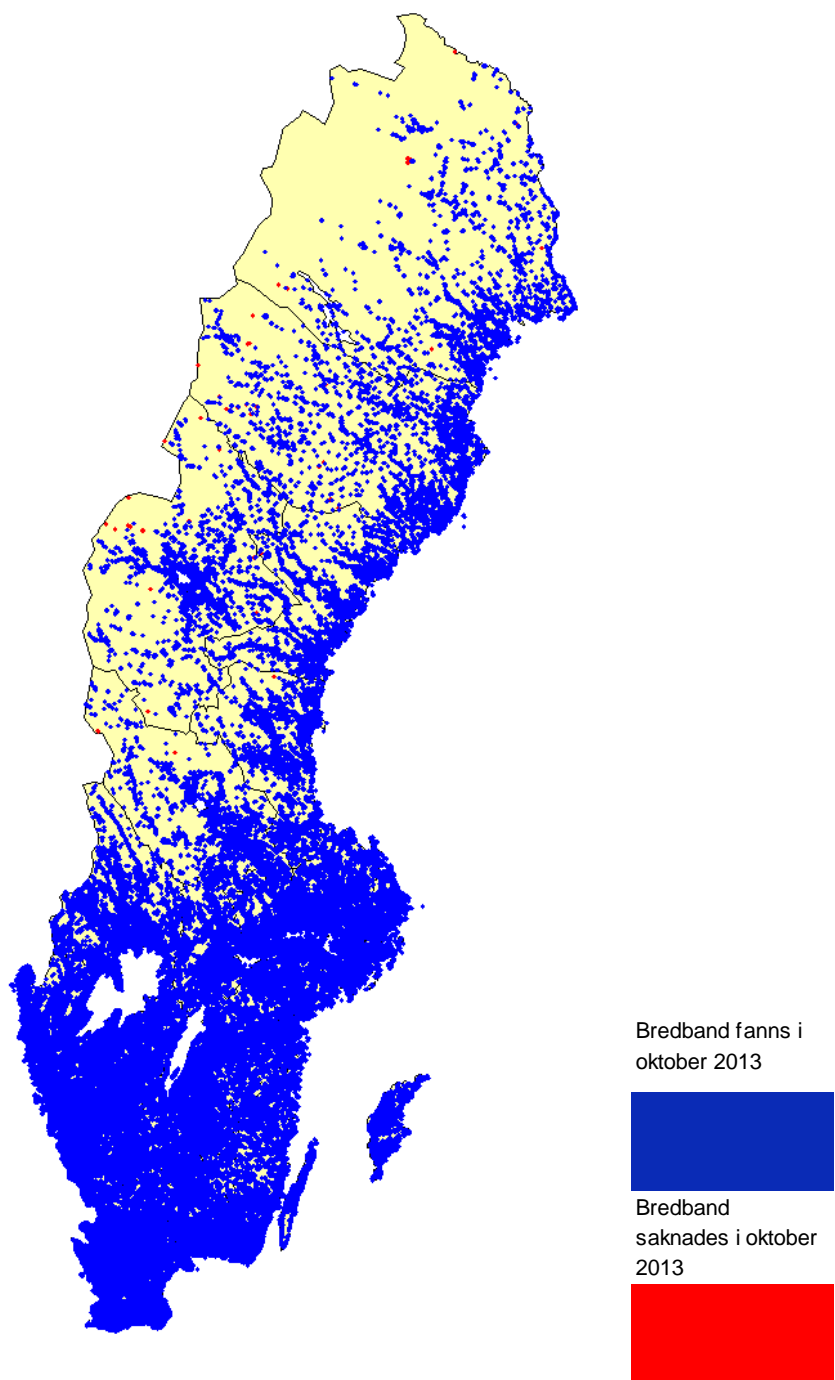
Enligt PTS kartläggning hade 99,99 procent av hushållen och 99,99 procent av arbetsställena i Sverige tillgång till bredband i oktober 2013. Jämfört med oktober 2012 så har andelen av befolkningen och arbetsställena som har möjlighet att skaffa bredband ökat med 0,01 procentenheter. Ökningen har skett i områden utanför tätort och småort eftersom tillgången i tätort och småort redan tidigare var 100 procent.

Tabell 3 Tillgång till bredband- samtliga accesstekniker

Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband - befolkning	99,91%	99,94%	99,97%	99,98%	99,99%	99,99%	99,99%
Tillgång till bredband - arbetsställen	99,69%	99,81%	99,88%	99,96%	99,97%	99,98%	99,99%
I tätort och småort							
Tillgång till bredband - befolkning	99,99%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Tillgång till bredband - arbetsställen	99,99%	99,99%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Utanför tätort och småort							
Tillgång till bredband - befolkning	99,27%	99,54%	99,73%	99,88%	99,90%	99,93%	99,95%
Tillgång till bredband - arbetsställen	99,01%	99,39%	99,58%	99,85%	99,87%	99,92%	99,94%

Figur 2 visar bredbandstillgången för befolkning och arbetsställena i Sverige i oktober 2013. De blåa fälten visar områden som hade tillgång till bredband, medan de röda fälten visar områden där tillgång till bredband saknades.

Figur 2 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- samtliga accesstekniker



2.2 Tillgång till bredband- trådbundna accesstekniker

Bredband via kopparaccessnätet (xDSL), kabel-tv-nät (koaxialnät) och fibernät räknas som trådbundna accesstekniker. Dessa tekniker har sinsemellan olika egenskaper. I jämförelse med trådlöst bredband karakteriseras trådbundet bredband av:

- I de flesta fall högre genomsnittliga överföringshastigheter,¹⁴ vilket gör att det går fortare för slutanvändare att ta emot och skicka filer.
- Snabbare svarstider, vilket gör att vissa typer av internetjänster, till exempel videokonferenser, fungerar bättre.
- Prisplaner med fast månadskostnad och oförändrad överföringshastighet oavsett överförd datamängd.

I oktober 2013 hade 98,73 procent av befolkningen och 97,31 procent av arbetsställena i Sverige tillgång till bredband via trådbundna accesstekniker. Tillgången till trådbundna accesstekniker har ökat sedan oktober 2012, både i områden i och utanför småorter och tätorter vilket visas i tabellen nedan.

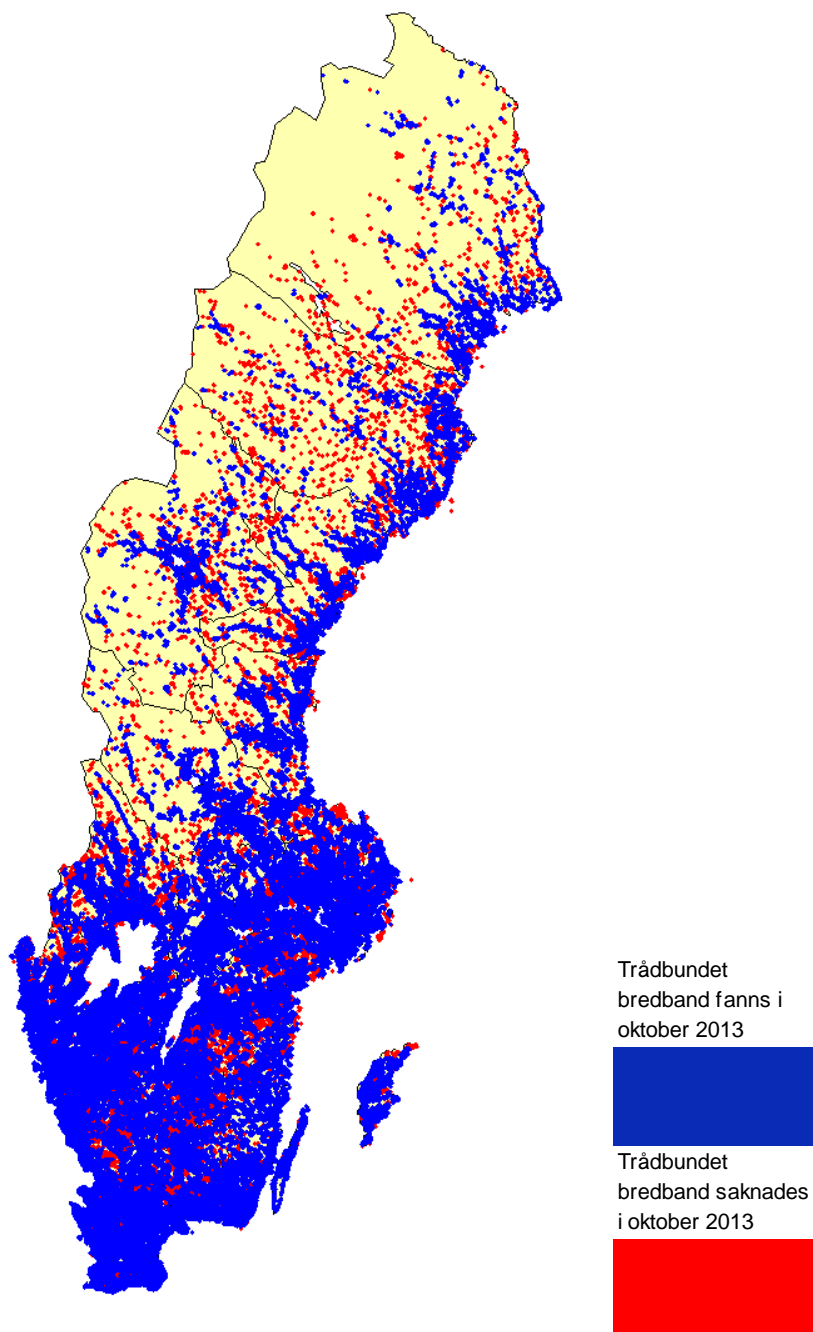
¹⁴ www.bredbandskollen.se

Tabell 4 Tillgång till bredband- trådbundna accesstekniker

Totalt i landet	2010	2011	2012	2013
Tillgång till trådbundet bredband - befolkning	98,43%	98,52%	98,63%	98,73%
Tillgång till trådbundet bredband - arbetsställen	96,00%	96,91%	97,08%	97,31%
I tätort och småort				
Tillgång till trådbundet bredband - befolkning	99,72%	99,76%	99,79%	99,80%
Tillgång till trådbundet bredband - arbetsställen	99,48%	99,59%	99,64%	99,69%
Utanför tätort och småort				
Tillgång till trådbundet bredband - befolkning	89,05%	89,30%	89,86%	90,43%
Tillgång till trådbundet bredband - arbetsställen	86,98%	87,76%	88,34%	89,02%

De flesta områden utan trådbundet bredband finns i Norrlands inland. I figur 3 visas tillgången till trådbundet bredband i Sverige i oktober 2013 för hushållen och arbetsställena. De blåa fälten visar områden som har tillgång till trådbundet bredband, medan de röda fälten visar områden där trådbunden tillgång till bredband saknas.

Figur 3 Tillgång till bredband i områden med hushåll eller arbetsställen- trådbundna accesstekniker



xDSL

xDSL är den trådbundna accessteknik som ger störst andel befolkning och arbetsställen tillgång till bredband. Tekniken baseras på det traditionella telefonnätet. Bredband via xDSL karaktäriseras av:

- Asymmetrisk överföringshastighet, vilket gör att det går snabbare att ta emot än att skicka filer.
- Överföringshastighet som avtar med avståndet till den telestation abonnenten är ansluten till. Maximalt avstånd för en faktisk överföringshastighet på 1 Mbit/s uppskattas till 5 kilometer fågelvägen.
- Lägre möjlig hastighet än de två övriga trådbundna accessteknikerna kabel-tv och fiber. Det snabbaste bredbandsabonnemanget via xDSL som var vanligt förekommande i oktober 2013 levererade i genomsnitt ca 14 Mbit/s.¹⁵
- Med uppgradering av telestationen till VDSL möjliggörs högre hastigheter. Maximalt avstånd för att anses ha tillgång till VDSL är 500 meter fågelvägen¹⁶. Det snabbaste bredbandet via VDSL som var vanligt förekommande i oktober 2013 levererade i genomsnitt 20 Mbit/s¹⁷

Totalt i landet hade 98,04 procent av befolkningen och 96,08 procent av arbetsställena i Sverige tillgång till xDSL i oktober 2013. Mellan oktober 2012 och oktober 2013 har tillgången till xDSL inte ändrats för befolkningen medan den har ökat med 0,02 procentenheter för arbetsställena. Jämfört med fiber och kabel-tv är xDSL betydligt vanligare i områden utanför tätort och småort. 87,98 procent kunde beställa ett internetabonnemang via xDSL utanför tätort och småort i oktober 2013. Det är en mindre nedgång från kartläggningen 2012 då 88,00 procent hade tillgång till xDSL. Det är dock inte fråga om en reell minskning. Orsaken till nedgången är en att SCB uppdaterat data över småorter sedan förra årets kartläggning.

¹⁵ www.bredbandskollen.se

¹⁶ <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/broadband-coverage-europe-2012-final-report>

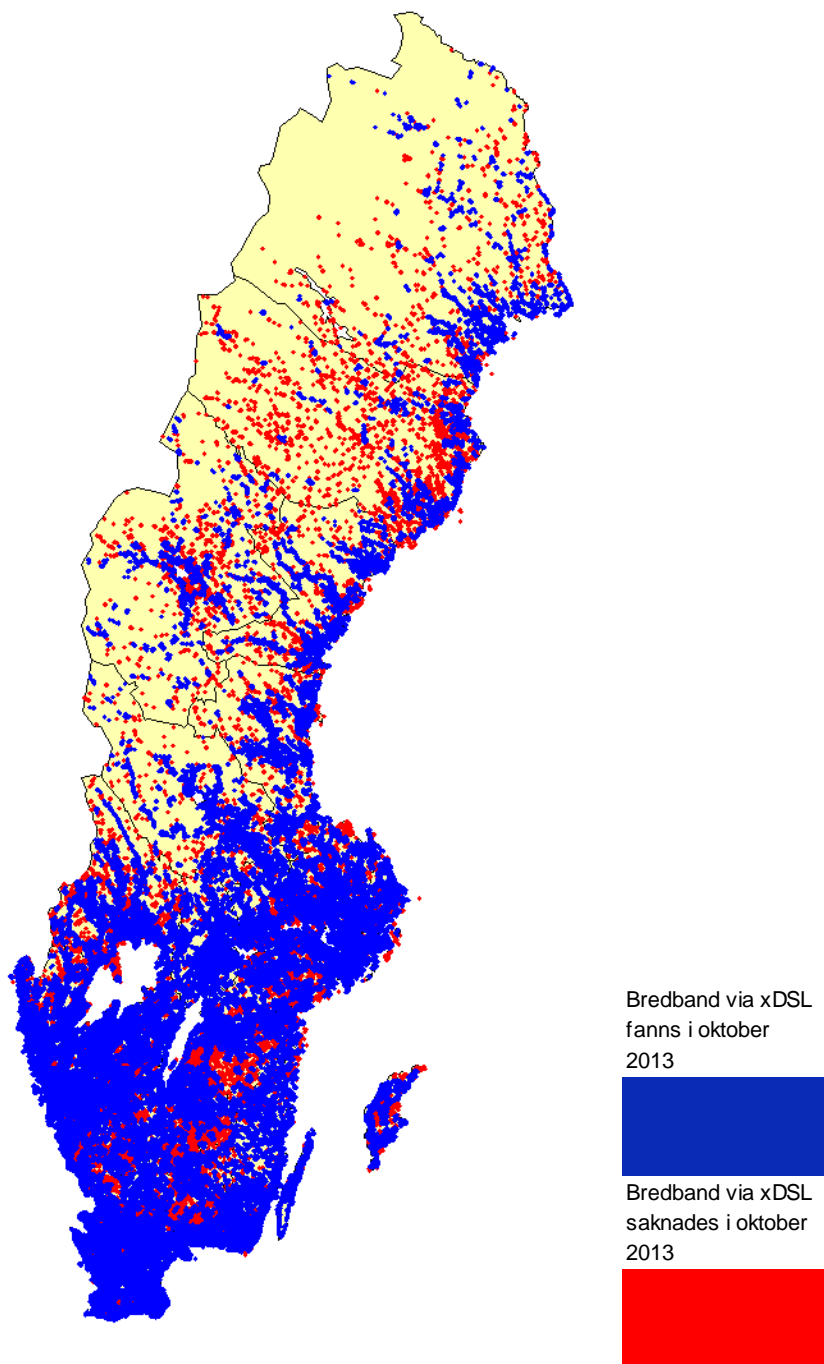
¹⁷ www.bredbandskollen.se

Tabell 5 Tillgång till bredband - xDSL

Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via xDSL - befolkning	97,77%	97,86%	97,99%	97,97%	98,01%	98,04%	98,04%
Tillgång till bredband via xDSL - arbetsställen	94,02%	94,51%	94,92%	95,21%	96,03%	96,06%	96,08%
I tätort och småort							
Tillgång till bredband via xDSL - befolkning	99,47%	99,46%	99,37%	99,35%	99,36%	99,36%	99,34%
Tillgång till bredband via xDSL - arbetsställen	99,04%	99,13%	99,01%	98,95%	99,04%	99,07%	99,08%
Utanför tätort och småort							
Tillgång till bredband via xDSL - befolkning	85,49%	86,38%	87,96%	87,89%	87,87%	88,00%	87,98%
Tillgång till bredband via xDSL - arbetsställen	82,46%	83,79%	85,17%	85,51%	85,75%	85,76%	85,67%

Flest områden utan tillgång till bredband via xDSL i oktober 2013 återfanns i glest befolkade områden i Norrland. Figur 4 visar tillgången till xDSL i Sverige för befolkning och arbetsställen i oktober 2013. De blåa fälten visar områden med tillgång till bredband via xDSL, medan de röda fälten visar områden utan tillgång till bredband via xDSL.

Figur 4 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- xDSL



Fibernät

Fiber är den accessteknik som normalt ger högst prestanda och som av den anledningen är lämplig för mycket kapacitetskrävande applikationer och för att leverera flera bredbandstjänster över samma access (exempelvis höghastighetsabonnemang på internet, IP-telefoni och högupplöst tv). I dagsläget karaktäriseras bredband via fiber av:

- Högre teoretisk överföringshastighet än de två övriga trådbundna accessteknikerna kabel-tv och xDSL. De snabbaste fiberabonnemangen som var vanligt förekommande hos de största tjänsteleverantörerna levererade i genomsnitt ca 84 Mbit/s i oktober 2013.¹⁸
- Både abonnemang med symmetrisk och asymmetrisk överföringshastighet erbjuds. Symmetrisk överföringshastighet, som ger samma hastigheter vid upplänk som vid nedlänk, är viktigt för användare med stora behov av att skicka data, exempelvis företag med egna servrar eller användare av lagringstjänster på internet.
- Att överföringshastigheten, till skillnad från xDSL, i princip inte avtar med avståndet till noden.

¹⁸ www.bredbandskollen.se

Tabell 6 Tillgång till bredband-fiber

Totalt i landet	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via fiber - befolkning	33,04%	39,59%	44,03%	49,30%
Tillgång till bredband via fiber - arbetsställen	27,19%	34,87%	39,40%	43,71%
I tätort och småort				
Tillgång till bredband via fiber - befolkning	36,95%	44,21%	48,96%	54,46%
Tillgång till bredband via fiber - arbetsställen	35,96%	43,27%	48,50%	53,01%
Utanför tätort och småort				
Tillgång till bredband via fiber - befolkning	4,58%	4,93%	6,70%	9,21%
Tillgång till bredband via fiber - arbetsställen	4,46%	6,15%	8,23%	11,43%

Totalt hade 49,30 procent av befolkningen och 43,71 procent av arbetsställena tillgång till fiber i oktober 2013. Detta motsvarar en ökning med 5,27 respektive 4,32 procentenheter jämfört med oktober 2012.

Precis som i 2012 års kartläggning är Sundbybergs kommun i Stockholms län den kommun där störst andel av befolkningen och arbetsställena har tillgång till fiber. På samma sätt är Västerbottens län fortsatt det län där största andel av befolkningen har tillgång till fiber.

I oktober 2013 hade 54,46 respektive 53,01 procent av befolkning och arbetsställena i områden innanför tätort och småort tillgång till bredband via fiber. I områden utanför tätort och småort var motsvarande andel 9,21 procent av befolkningen och 11,43 procent av arbetsställena. Jämfört med de siffror som publicerades i 2012 års kartläggning¹⁹ för 2011 och 2012 har de historiska andelarna för befolkning och arbetsställen utanför tätort och småort minskat i årets kartläggning. Det är dock inte frågan om en reell minskning av fiber, istället är anledningen att PTS först i år har kunnat implementera SCB:s senaste tätortsindelning avseende 2010. I PTS Bredbandskartläggning 2012 användes en äldre tätortsindelning från 2005. SCB uppdaterar tätortsindelningen vart

¹⁹ PTS Bredbandskartläggning 2012 PTS-ER 2013:7 s.23

femte år, men ofta dröjer det ytterligare något år innan indelningen kan tillämpas. Förändringar av indelningen av områden inom respektive utanför tätort påverkar andelen med tillgång till it-infrastruktur i dessa områden.

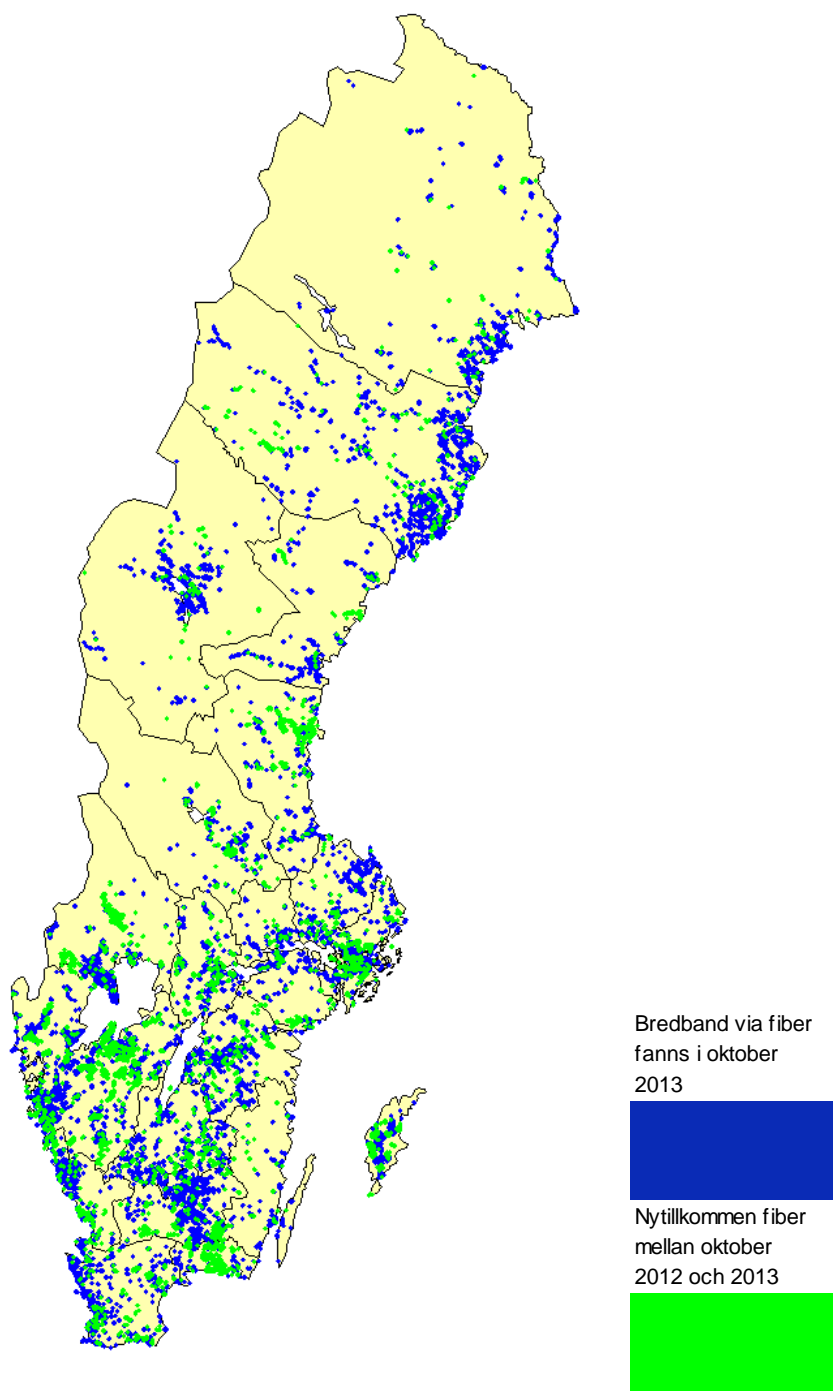
Även om fiber är vanligast i områden inom tätort och småort finns stora geografiska variationer. Glest befolkade län som Västerbotten och Norrbotten utmärker sig som jämförelsevis fibertäta, medan fibertäckningen är betydligt lägre i det mer tätbefolkade Kalmar län. De lokala variationerna kan delvis förklaras av skillnader i hur de statliga bidragspengarna för nyförläggning av it-infrastruktur, som utbetalades under första hälften av 2000-talet, användes i olika delar av landet. Det påverkas också av hur aktörerna byggt ut sina nät. I vissa områden prioriterades att fiberansluta telestationer för att snabbt kunna erbjuda xDSL med hög överföringshastighet. I andra områden gavs stödet odelat för att fiberansluta fastigheter. Det sistnämnda gällde särskilt områden med en tradition av lokalt engagemang, exempelvis i form av byalag.

Under oktober 2013 uppgick andelen av befolkningen som befann sig i eller inom 354 meter från fiberansluten adress till 68,30 procent och motsvarande andel för arbetsställena uppgick till 60,70 procent.²⁰ Detta kan jämföras med 63,51 respektive 56,19 procent året innan. Det indikerar att förutsättningarna är goda för att tillgången till fiber ska öka ytterligare de närmaste åren.

I Figur 5 visar de blåa fälten områden som redan tidigare haft tillgång till bredband via fiber, medan de gröna fälten visar på områden med befolkning och arbetsställena som fått tillgång till fiber mellan oktober 2012 och oktober 2013. Flest områden med nytillkommen fiber fanns i Gävleborgs län, Blekinge län och i östra delarna av Västra Götalands län.

²⁰ 354 meter är längden på diagonalen i en kvadrat med sidorna 250 meter som i sin tur är kartläggningens minsta analysenhet. Måttet används för att visa hur stor andel som bor i närheten av en fiberanslutning.

Figur 5 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen-fiber



Kabel-TV

Kabel-tv-nät finns nästan uteslutande i tätortsområden och har mycket begränsad utbredning i områden utanför tätort och småort. Bredbandstjänster över kabel-tv-nät erbjuds i princip uteslutande till privatpersoner och det är vanligt att fler än en tjänst levereras över samma kabel-tv-access – exempelvis både tv- och internetabonnemang. Så kallad returaktivering har gjort det möjligt att erbjuda bredband via kabel-tv-näten. I dagsläget karaktäriseras bredband via kabel-tv-nät av:

- Överföringshastigheter som idag är högre än via xDSL och i nivå med fiber. Det snabbaste bredbandsabonnemanget via kabel-tv-nät som var vanligt förekommande i oktober 2013 levererade i genomsnitt ca 85 Mbit/s nedströms enligt bredbandskollen.²¹
- Asymmetrisk överföringshastighet, vilket gör att det går snabbare att ta emot än att skicka filer. Även abonnemang med symmetrisk överföringshastighet erbjuds dock via kabel-tv-nät.
- Överföringshastigheter som avtar med avståndet till närmaste nod. Eftersom kabel-tv-nät företrädesvis finns i tätbebyggda områden är dock noden i de flesta fall så nära slutanvändarna att överföringshastigheten inte påverkas negativt i någon större utsträckning.

I oktober 2013 hade 33,70 procent av Sveriges befolkning tillgång till bredband via kabel-tv-nät. Motsvarande siffra för arbetsställen var 25,10 procent.

²¹ www.bredbandskollen.se

Tabell 7 Tillgång till bredband- kabel-tv nät²².

Totalt i landet	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via kabel-tv - befolkning	31,78%	31,55%	34,82%	33,70%
Tillgång till bredband via kabel-tv - arbetsställen	22,00%	23,75%	27,11%	25,10%
I tätort och småort				
Tillgång till bredband via kabel-tv - befolkning	36,13%	35,76%	39,41%	38,04%
Tillgång till bredband via kabel-tv - arbetsställen	30,48%	30,69%	35,02%	32,32%
Utanför tätort och småort				
Tillgång till bredband via kabel-tv - befolkning	0,16%	0,03%	0,07%	0,03%
Tillgång till bredband via kabel-tv - arbetsställen	0,04%	0,02%	0,03%	0,03%

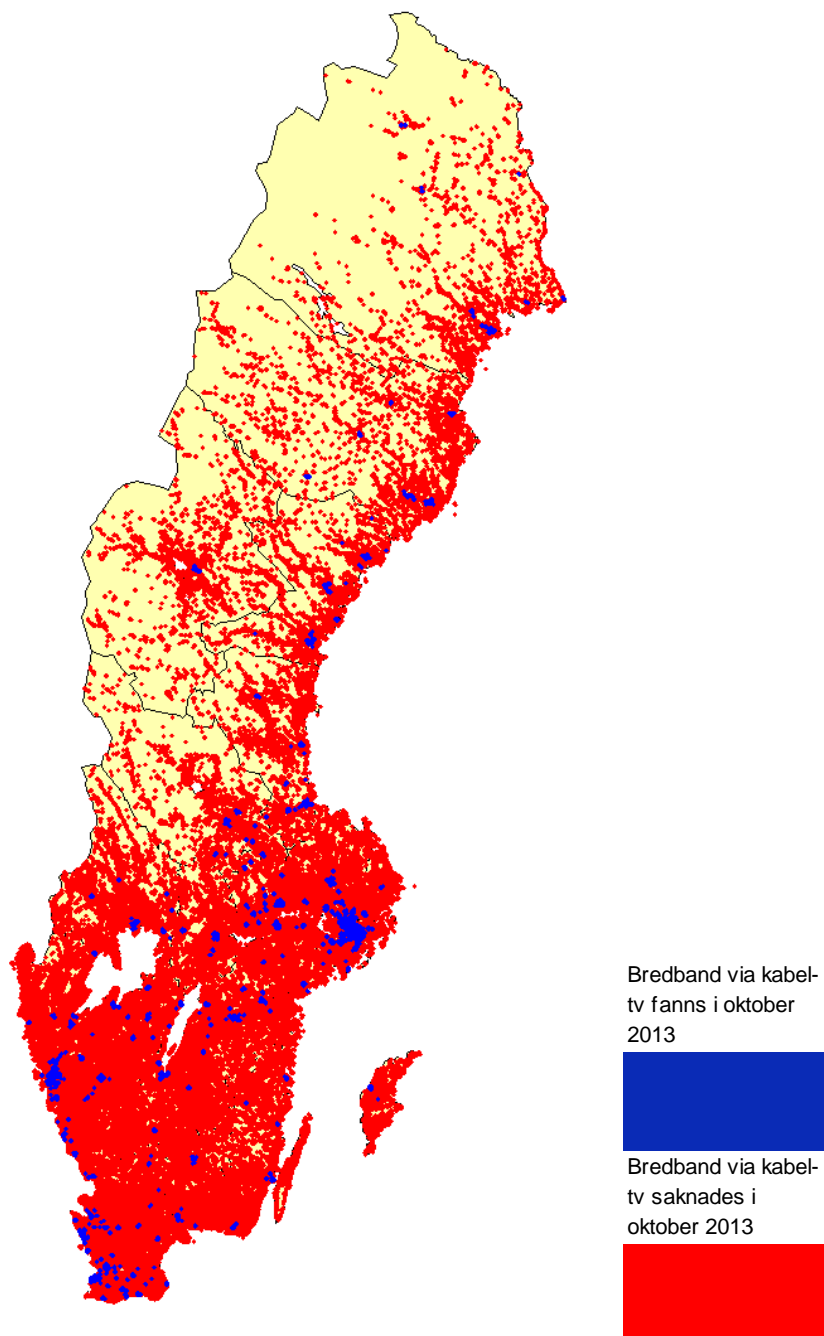
För närvarande sker nästintill ingen nyanläggning av kabel-tv-nät i Sverige. Dessutom finns lokala exempel, t.ex. i Göteborg,²³ på fastighetsbolag som byter ut ett uppgraderat kabel-tv nät i sina fastigheter mot ett fibernät. Sådana och liknande projekt kan förklara den marginella minskningen av andelen av befolkningen med tillgång till bredband via kabel-tv nät mellan 2012 och 2013. Anledningen till ökningen mellan 2011 och 2012, å andra sidan, är att Tele2 lämnade ofullständiga uppgifter till PTS för åren 2010 och 2011. I praktiken är det alltså sannolikt så att bristande underlag för åren 2010 och 2011 är anledningen till att täckningen för kabel-tv ökat mellan 2011 och 2012 snarare än en utbyggnad av sådana nät.

De röda fälten i Figur 6 visar områden med befolkning och arbetsställen utan tillgång till bredband via kabel-tv-nät, medan de blåa fälten visar områden där det fanns sådan tillgång.

²² Avser både Docsis 2.0 och Docsis 3.0

²³ Projektet "Framtidens Bredband" som Framtidskoncernen, bestående av Bostadsbolaget, Poseidon, Familjebostäder samt GöteborgsLokaler driver. <http://www.framtidensbredband.se/hem>

Figur 6 Tillgång till bredband i områden med befolkning och arbetsställen- kabel-tv nät



2.3 Tillgång till bredband- trådlösa accesstekniker

Tillgången till bredband via trådlösa accesstekniker är mycket god. Till trådlösa accesstekniker räknas här HSPA, CDMA 2000 och LTE.²⁴ HSPA, CDMA 2000 och LTE har sinsemellan olika egenskaper, delvis eftersom de använder olika frekvensband.

Observera att PTS bredbandskartläggning endast kartlägger tillgången till fast bredband vid hushåll och arbetsställen – dvs. vid fasta punkter. Detta ska inte sammanblandas med tillgången till mobilt bredband som kan användas överallt där det finns täckning. Bredbandskartläggningen kartlägger alltså inte mobil bredbandstäckning eller yttäckning, dvs. täckning längs vägar, i fritidshusområden och på andra platser där det inte finns stadigvarande hushåll eller fasta verksamhetsställen. Bredbandskartläggningen kartlägger inte heller tillgången till telefoni – vare sig fast eller mobil sådan.

Vidare baseras tillgången till fast bredband via mobilnäten på uppgifter från aktörerna om utomhustäckning, i vissa fall även med krav på riktantenn hos användaren. Detta gör att tillgången till bredband via trådlösa nät i PTS Bredbandskartläggning skiljer sig från den som rapporteras i PTS Rapport av uppdrag att samla in statistik om tillgången till mobila kommunikationsnät.²⁵ Anledningen är att där avses täckning för mobil användning med handburen terminal.

Jämfört med de trådbundna accessteknikerna karaktäriseras trådlöst bredband i dagsläget av:

- Generellt lägre genomsnittliga faktiska hastigheter, vilket gör att det kan gå långsammare för slutanvändare att ta emot och skicka filer. LTE utgör dock ett undantag i det här fallet och har faktiska överföringshastigheter som är i paritet med de snabbaste xDSL-abonnemangen, men långsammare än fiber och kabel.
- Längre svarstider, vilket gör att vissa typer av internetjänster, till exempel videokonferenser, kan fungera sämre (även här utgör LTE ett undantag).

²⁴ Lokalt erbjuds även trådlöst bredband via en teknik som kallas WiMax. På grund av låg täckningsgrad och lite nyttjandegrad har dock WiMax exkluderats från denna sammanställning.

²⁵ PTS-ER-2014:11

- Prisplaner där månadskostnaden eller hastigheten ändras om användaren genererar en för stor mängd datatrafik (enhetstaxa – ”flat rate” – med kapacitetstak).

De områden i landet där operatörer uppger det möjligt att leverera bredband via trådlösa alternativ omfattade totalt 99,99 procent av befolkningen och 99,98 procent av arbetsställena i oktober 2013. Vid samma mätning var täckningen i områden inom tätort och småort 100,00 procent för befolkning och arbetsställen. Tillgången till trådlöst bredband är jämnt fördelat över länen och ligger på en hög nivå. Enligt årets mätning har Jämtlands län procentuellt lägst täckning av trådlöst bredband för befolkningen, vilken emellertid uppgår till 99,78 procent.

Tabell 8 Tillgång till bredband- trådlösa tekniker

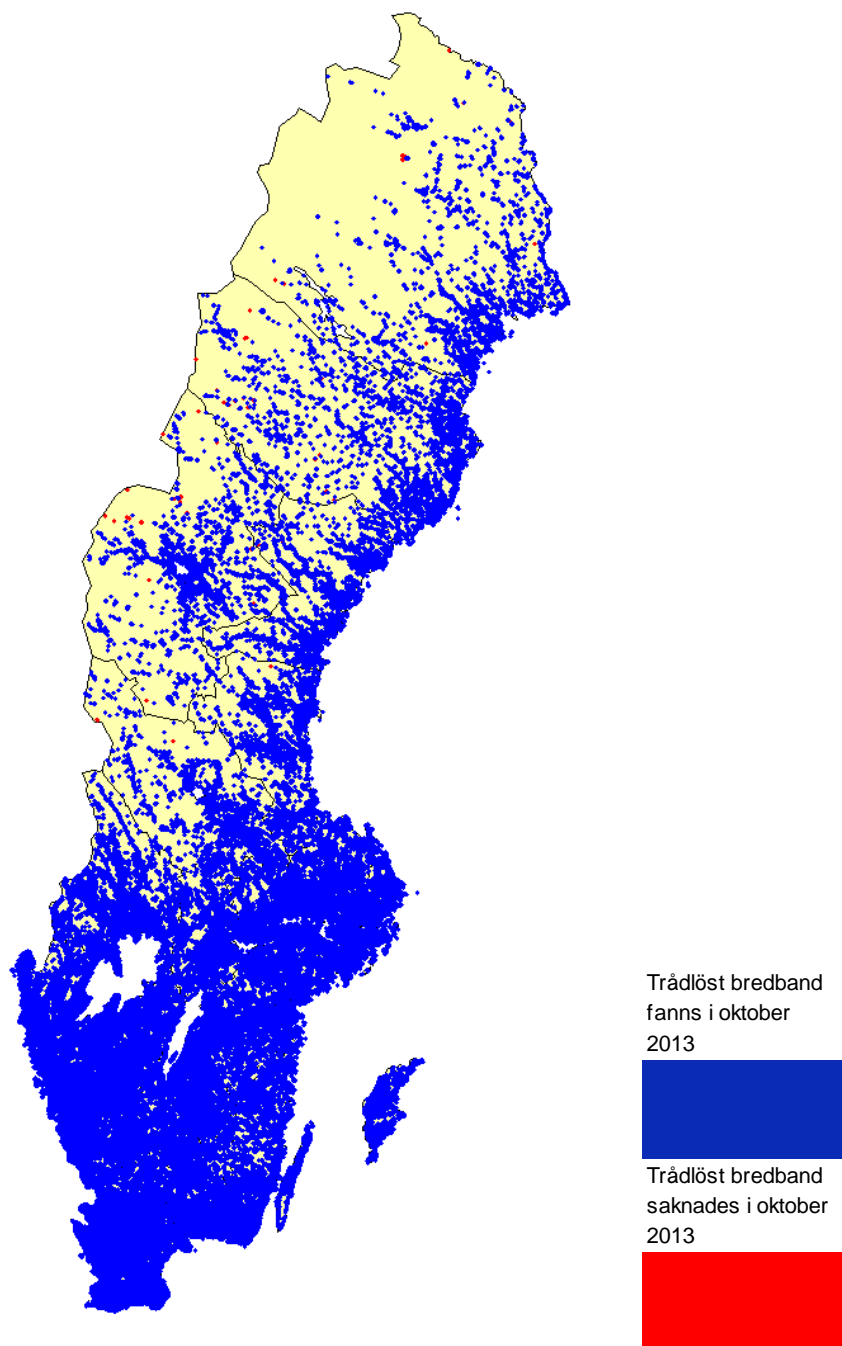
Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till trådlöst bredband - befolkning	99,11%	99,71%	99,94%	99,98%	99,98%	99,99%	99,99%
Tillgång till trådlöst bredband - arbetsställen	98,48%	99,35%	99,79%	99,94%	99,95%	99,97%	99,98%
I tätort och småort							
Tillgång till trådlöst bredband - befolkning	99,35%	99,83%	99,99%	99,99%	99,99%	100,00%	100,00%
Tillgång till trådlöst bredband - arbetsställen	99,14%	99,70%	99,97%	99,99%	99,99%	99,99%	100,00%
Utanför tätort och småort							
Tillgång till trådlöst bredband - befolkning	97,40%	98,85%	99,58%	99,84%	99,85%	99,90%	99,93%
Tillgång till trådlöst bredband - arbetsställen	96,95%	98,56%	99,37%	99,80%	99,81%	99,89%	99,92%

Det bör i sammanhanget understrykas att lokal radioskugga orsakad av geografiska eller andra hinder kan resultera i att kartläggningen inte alltid ger en helt korrekt bild av tillgången till bredband via trådlösa accesstekniker i enskilda fall. I bredbandskartläggningen finns det med andra ord sannolikt både områden som i underlaget anses ha tillgång till trådlöst bredband men som i praktiken inte har det och områden som i underlaget anses sakna tillgång

till trådlöst bredband men som i praktiken har tillgång. För mer information om hur PTS tar höjd för osäkerheterna kring täckning av trådlöst bredband där folk bor och arbetar, se Bilaga 1.

I Figur 7 visar de blå fälten områden med befolkning och arbetsställen med tillgång till trådlöst bredband. De röda fälten visar områden utan tillgång till bredband via trådlösa accesstekniker.

Figur 7 Tillgång till bredband i områden med befolkning och arbetsställen- trådlösa tekniker



HSPA

HSPA täcker nästan lika stor andel av befolkningen och arbetsställena som CDMA 2000. Fyra operatörer (TeliaSonera, Tele2, Telenor och Hi3G) ägde i oktober 2013 mobilnät med möjlighet att leverera bredband via HSPA. Det snabbaste bredbandsabonnemanget via HSPA genererade i genomsnitt en faktisk överföringshastighet på ca 6 Mbit/s i oktober 2013.²⁶ HSPA används i 2,1 GHz- och 900 MHz-banden. I jämförelse med CDMA 2000 (som erbjuds i 450 MHz- bandet) utmärks HSPA av:

- Kortare räckvidd per basstation, vilket innebär att det krävs fler basstationer för att täcka stora landområden.
- Högre faktiska datahastigheter, vilket gör att det går snabbare för slutanvändare att ta emot och skicka filer.
- Fler nätägande operatörer som konkurrerar med varandra med till stora delar parallella nät.
- Fler tjänsteleverantörer. Sammanlagt erbjöd ett tiotal tjänsteleverantörer mobilt bredband via HSPA i oktober 2013.

Andelen med tillgång till trådlöst bredband via HSPA var i oktober 2013 99,67 procent för befolkningen och 99,19 procent för arbetsställen. Detta innebär en marginell minskning sedan oktober 2012 och beror främst på att TeliaSonera har reviderat sin täckningsinformation 2013.

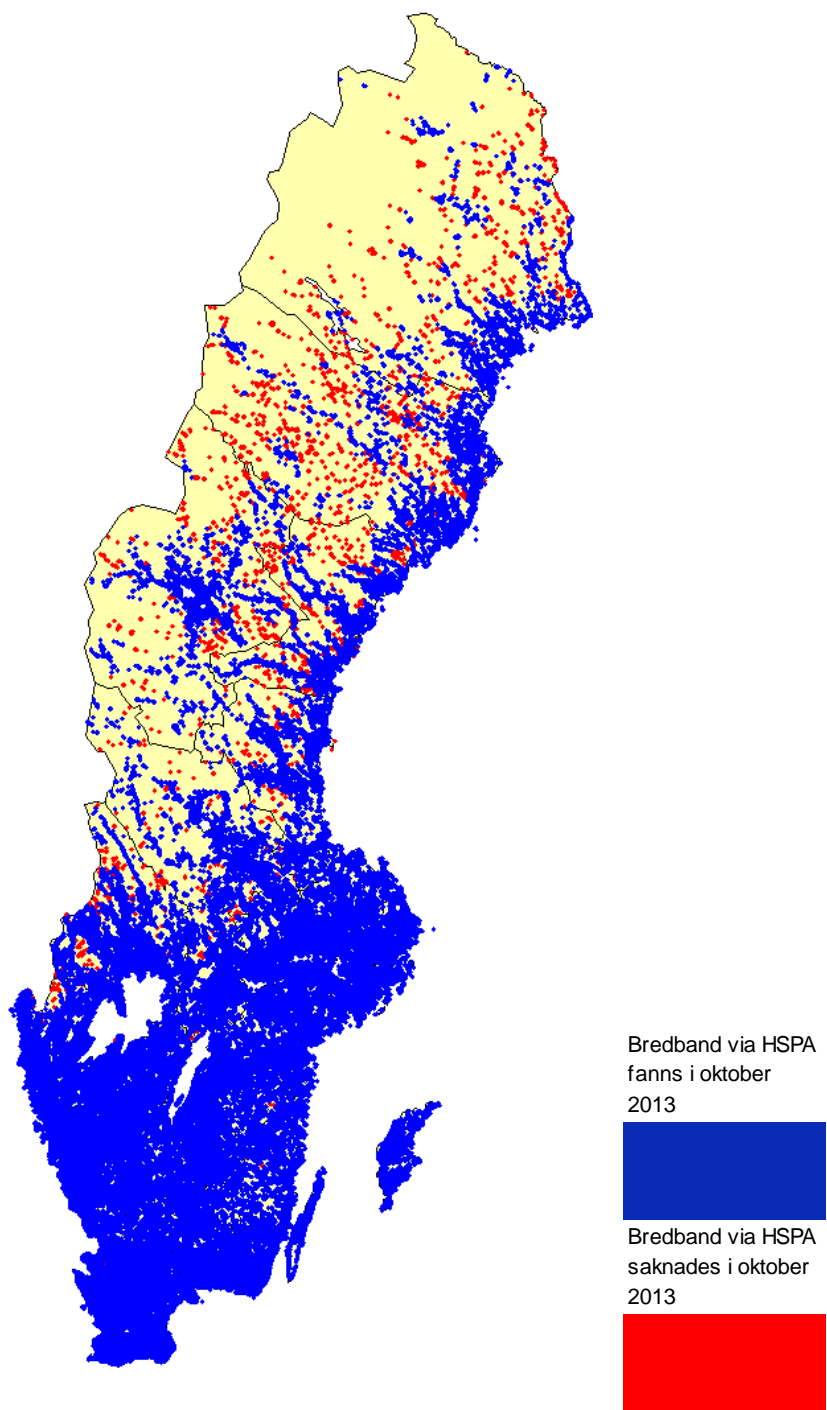
²⁶ www.bredbandskollen.se. Det finns HSPA abonnemang med en hastighet på upp till 32 Mbit/s, men då dessa har begränsad geografisk yttäckning, har det snabbaste abonnemanget med mer yttäckande egenskaper valts.

Tabell 9 Tillgång till bredband- HSPA

Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via HSPA - befolkning	73,70%	93,70%	99,59%	99,60%	99,64%	99,69%	99,67%
Tillgång till bredband via HSPA - arbetsställen	62,97%	87,43%	98,72%	98,89%	99,16%	99,24%	99,19%
I tätort och småort							
Tillgång till bredband via HSPA - befolkning	78,96%	96,43%	99,91%	99,90%	99,91%	99,93%	99,93%
Tillgång till bredband via HSPA - arbetsställen	76,09%	94,91%	99,78%	99,79%	99,83%	99,85%	99,85%
Utanför tätort och småort							
Tillgång till bredband via HSPA - befolkning	35,83%	73,97%	97,29%	97,37%	97,59%	97,89%	97,70%
Tillgång till bredband via HSPA - arbetsställen	32,75%	70,10%	96,19%	96,56%	96,89%	97,14%	96,86%

Figur 8 visar att det finns områden med befolkning och arbetsställen som saknar möjlighet att få bredband via HSPA, framförallt i Norrlands inland. Den blå färgen i figuren illustrerar var det i oktober 2013 fanns tillgång till bredband via HSPA och den röda färgen visar var tillgång till bredband via HSPA saknades vid samma mättillfälle

Figur 8 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- HSPA



CDMA 2000

CDMA 2000 är den andra av tre trådlösa tekniker som erbjuder bredband med nationell täckning. Net 1 var i oktober 2013 ensamma i Sverige om att äga ett mobilnät med möjlighet att leverera bredband via CDMA 2000. Det snabbaste bredbandsabonnemanget via CDMA 2000 genererade i genomsnitt en faktisk överföringshastighet på knappt 2 Mbit/s i oktober 2013, vilket är en ökning från oktober 2012 då det snabbaste abonnemanget via accesstekniken genererade en snitthastighet på drygt 1 Mbit/s.²⁷I jämförelse med HSPA utmärks CDMA 2000 av:

- Större räckvidd per basstation, vilket innebär att det krävs färre basstationer för att täcka stora landområden.
- Lägre faktiska hastigheter, vilket gör att det går långsammare för slutanvändare att ta emot och skicka filer.
- Färre tjänsteleverantörer. I oktober 2013 var Net 1 ensamma om att erbjuda tjänster i nätet.

I oktober 2013 hade 99,95 procent av all befolkning och 99,90 procent av alla arbetsställen i Sverige tillgång till trådlöst bredband via accesstekniken CDMA 2000. CDMA 2000 erbjuder nästintill en fullständig bredbandstillgång där det finns hushåll och arbetsställen både i och utanför tätort och småort.

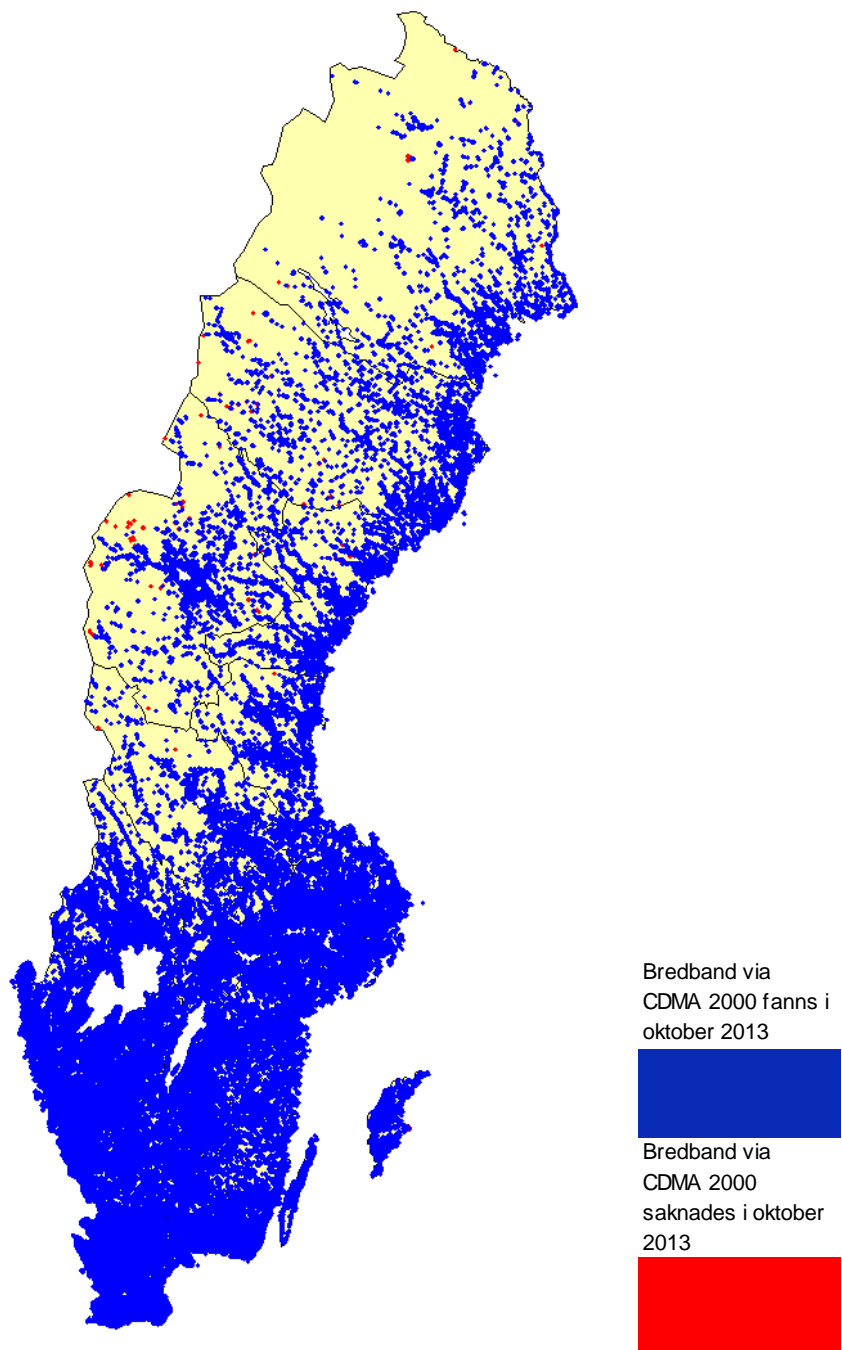
²⁷ www.bredbandskollen.se

Tabell 10 Tillgång till bredband- CDMA 2000

Totalt i landet	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - befolkning	97,91%	98,91%	98,92%	99,86%	99,87%	99,92%	99,95%
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - arbetsställen	97,32%	98,46%	98,43%	99,75%	99,78%	99,87%	99,90%
I tätort och småort							
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - befolkning	98,15%	99,07%	99,08%	99,90%	99,91%	99,95%	99,97%
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - arbetsställen	97,96%	98,84%	98,84%	99,84%	99,86%	99,92%	99,94%
Utanför tätort och småort							
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - befolkning	96,20%	97,81%	97,83%	99,60%	99,61%	99,77%	99,82%
Tillgång till bredband via CDMA 2000 - arbetsställen	95,83%	97,56%	97,46%	99,50%	99,52%	99,71%	99,78%

Tillgången till bredband via CDMA 2000 för befolkningen och arbetsställena illustreras med blå färg i Figur 9 medan röd färg visar på områden där tillgång saknas. De delar av landet som saknar tillgång till bredband via CDMA 2000 återfinns främst i extrem glesbygd i Norrlands inland

Figur 9 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller arbetsställen- CDMA 2000



LTE

Bredband via mobilnäten baserat på Long Term Evolution (LTE) – även benämnt 4G – introducerades i Sverige i slutet av 2009. Nätet, som driftsattes av TeliaSonera, var vid lanseringen det första i världen i sitt slag. Andra operatörer har sedan dess också driftsatt LTE-nät. Tele2 och Telenor har exempelvis bildat det gemensamma bolaget Net4Mobility som sköter utrollningen av ett LTE-nät som används av de båda företagen, och även operatören Tre har lanserat LTE i sitt nät.

Sedan oktober 2012, då företrädesvis 2,6 GHz- bandet användes för utbyggnad av LTE, har operatörerna aktivt arbetat med att driftsätta LTE även i 800 och 900 MHz-banderna vilka har jämförelsevis bättre yttäckningsegenskaper. Som ett resultat av detta har tillgången till LTE ökat betydligt mellan oktober 2012 och oktober 2013, speciellt i områden utanför tätort och småort.

Tjänster som nu tillhandahålls på kommersiell basis levererar genomsnittshastigheter på ca 20 Mbit/s – vilket är jämförbart med de allra snabbaste ADSL-abonnemangen. En viktig orsak till de högre överföringshastigheterna är att LTE, till skillnad från HSPA och CDMA 2000, i första hand är utvecklat för datatrafik.

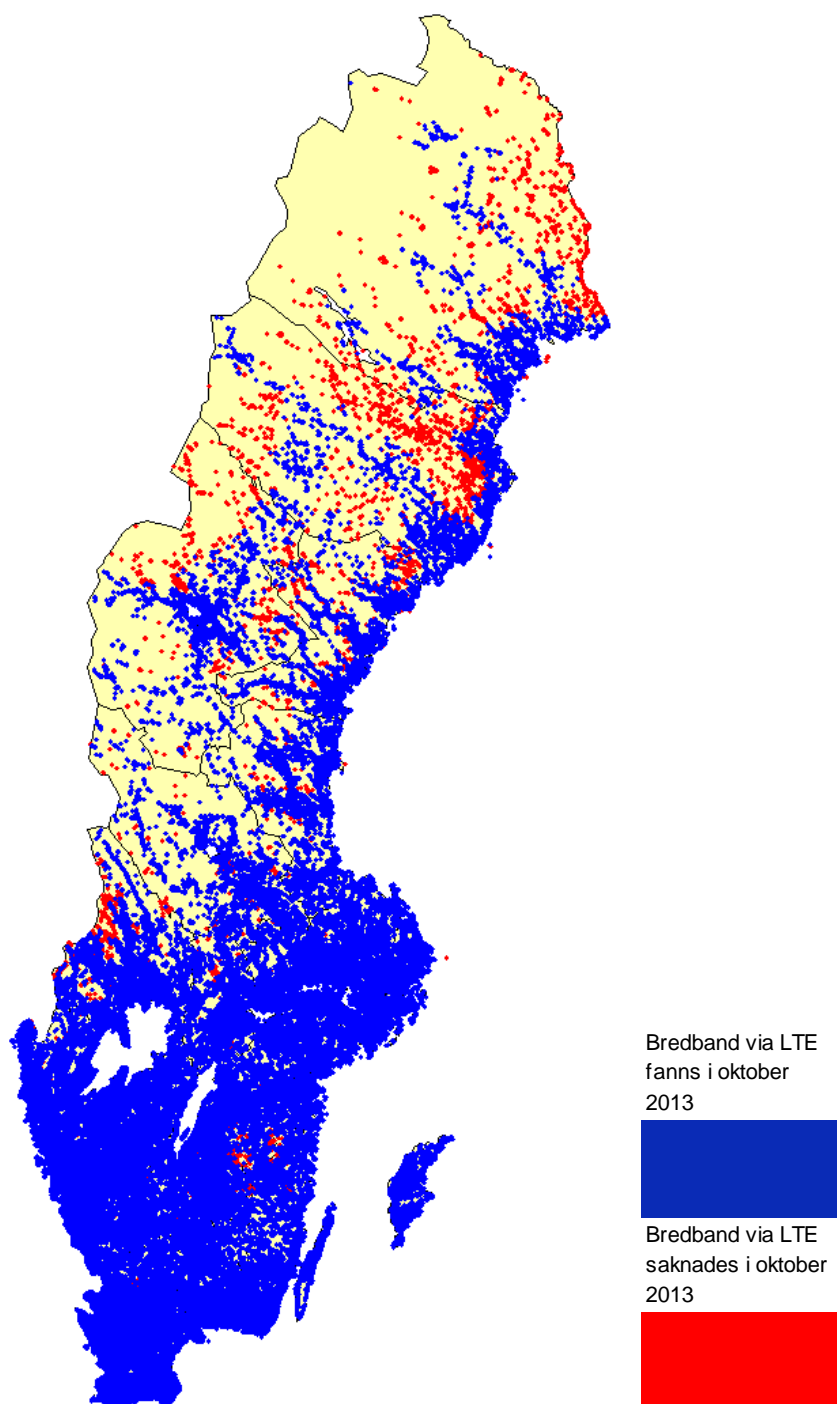
I oktober 2013 hade 99,19 procent av befolkningen och 98,27 procent av arbetsställena tillgång till bredband via LTE. Skillnaderna mellan områden inom respektive utanför tätort och småort är fortfarande störst för LTE av de trådlösa teknikerna. Ökningstakten vad gäller LTE-täckning utanför tätort och småort är dock fortsatt mycket snabb och tillgången börjar närma sig samma nivåer som för områden i tätort och småort. I oktober 2013 hade 96,24 procent av befolkningen och 95,00 procent av arbetsställena utanför tätort och småort tillgång till bredband via LTE.

Tabell 11 Tillgång till bredband- LTE

Totalt i landet	2010	2011	2012	2013
Tillgång till bredband via LTE - befolkning	0,11%	48,13%	93,26%	99,19%
Tillgång till bredband via LTE - arbetsställen	0,10%	44,69%	89,65%	98,27%
I tätort och småort				
Tillgång till bredband via LTE - befolkning	0,12%	53,30%	94,90%	99,58%
Tillgång till bredband via LTE - arbetsställen	0,13%	55,20%	93,15%	99,21%
Utanför tätort och småort				
Tillgång till bredband via LTE - befolkning	0,00%	9,42%	80,82%	96,24%
Tillgång till bredband via LTE - arbetsställen	0,00%	8,77%	77,64%	95,00%

I Figur 10 illustreras områden med tillgång till bredband via LTE med blå färg, medan röd färg visar på områden där tillgång saknas.

Figur 10 Tillgång till bredband i områden med befolkning eller hushåll- via LTE



2.4 Tillgång till bredband- hastigheter

För att accessteknikerna som beskrivits ska kunna leverera kvalitetssäkra och framtidsanpassade bredbandstjänster är en viktig egenskap tillräcklig överföringshastighet. Som visats ovan finns det överlappande accesstekniker i de flesta områden där det finns befolkning eller arbetsställen. Minst lika viktigt som att kartlägga var det finns tillgång till bredband är att undersöka hur snabbt bredband som kan erbjudas i ett visst område. Hastigheten är många gånger avgörande för vilka tjänster som slutanvändarna kan nyttja. Det väsentliga i det här sammanhanget är inte den teoretiska hastigheten, utan den prestanda som en slutanvändare kan förmodas få i praktiken, dels under gynnsamma omständigheter, dels under bråd timme.²⁸ Det är också viktigt att ha i åtanke att det är hastigheten nedströms som avses, eftersom det är så målen i regeringens bredbandsstrategi har tolkats av PTS (se vidare i 3.1).

Nedan redovisas tillgången till bredband i fem hastighetskategorier: minst 1, 3, 10, 30 respektive 100 Mbit/s.

2.4.1 1 Mbit/s eller mer

Cirka 99,99 procent av befolkningen och arbetsställena i Sverige hade möjlighet att köpa ett internetabonnemang som medgav 1 Mbit/s i faktisk hastighet i oktober 2013. Samtliga accesstekniker som inkluderats i årets kartläggning levererade faktiska överföringshastigheter som i genomsnitt översteg 1 Mbit/s.

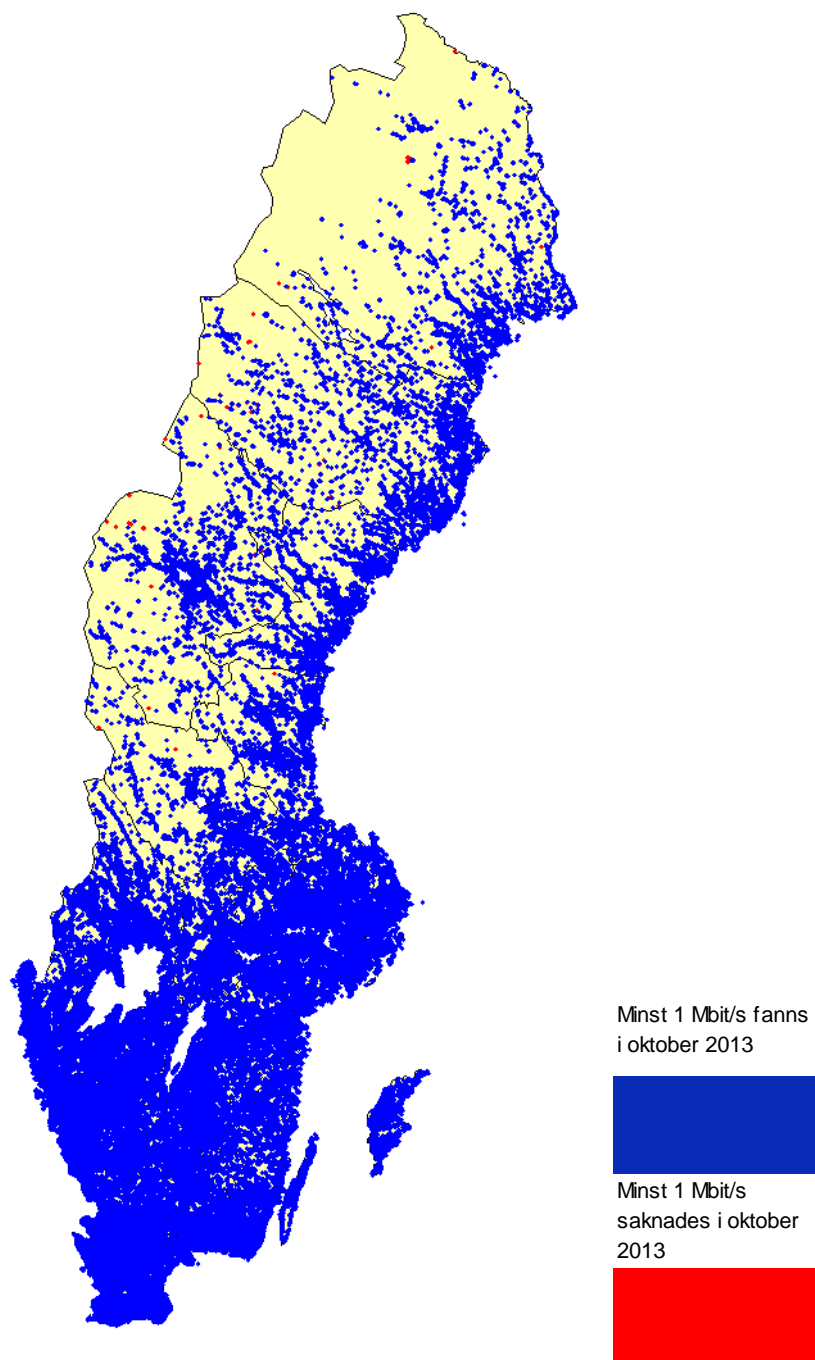
²⁸ Bredbandsabonnemang marknadsförs dock ibland med den teoretiska maxkapaciteten, vilken oftast är högre än den som de facto levereras. För mer information om skillnader mellan förväntad och uppmätt hastighet för bredband, se www.bredbandskollen.se.

Tabell 12 Tillgång till bredband- minst 1 Mbit/s

Totalt i landet	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - befolkning	99,97%	99,98%	99,99%	99,99%	99,99%
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - arbetsställen	99,88%	99,96%	99,97%	99,98%	99,99%
I tätort och småort					
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - befolkning	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - arbetsställen	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Utanför tätort och småort					
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - befolkning	99,73%	99,88%	99,90%	99,93%	99,95%
Tillgång till minst 1 Mbit/s eller mer - arbetsställen	99,58%	99,85%	99,87%	99,92%	99,94%

I Figur 11 visas områden där det finns befolkning och arbetsställen och där det är möjligt att beställa ett abonnemang med en faktisk hastighet om minst 1 Mbit/s med blå färg. De röda fälten visar områden där denna överföringshastighet inte kan beställas.

**Figur 11 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen-
minst 1 Mbit/s eller mer**



2.4.2 3 Mbit/s eller mer

Om kravet på faktisk hastighet höjs till minst 3 Mbit/s påverkas andelen med tillgång till denna hastighet mycket lite jämfört med den andel som har tillgång till 1 Mbit/s. Anledningen är att det snabbaste internetabonnemanget över de trådlösa accessteknikerna HSPA och LTE ger över 3 Mbit/s i faktisk genomsnittlig hastighet enligt Bredbandskollen. Detta innebär att endast befolkning och företag som antingen är helt beroende av CDMA 2000 för att få bredband eller som endast kan få bredband via xDSL samtidigt som de har långt till en telestation, inte har tillgång till bredband med 3 Mbit/s i faktisk hastighet.

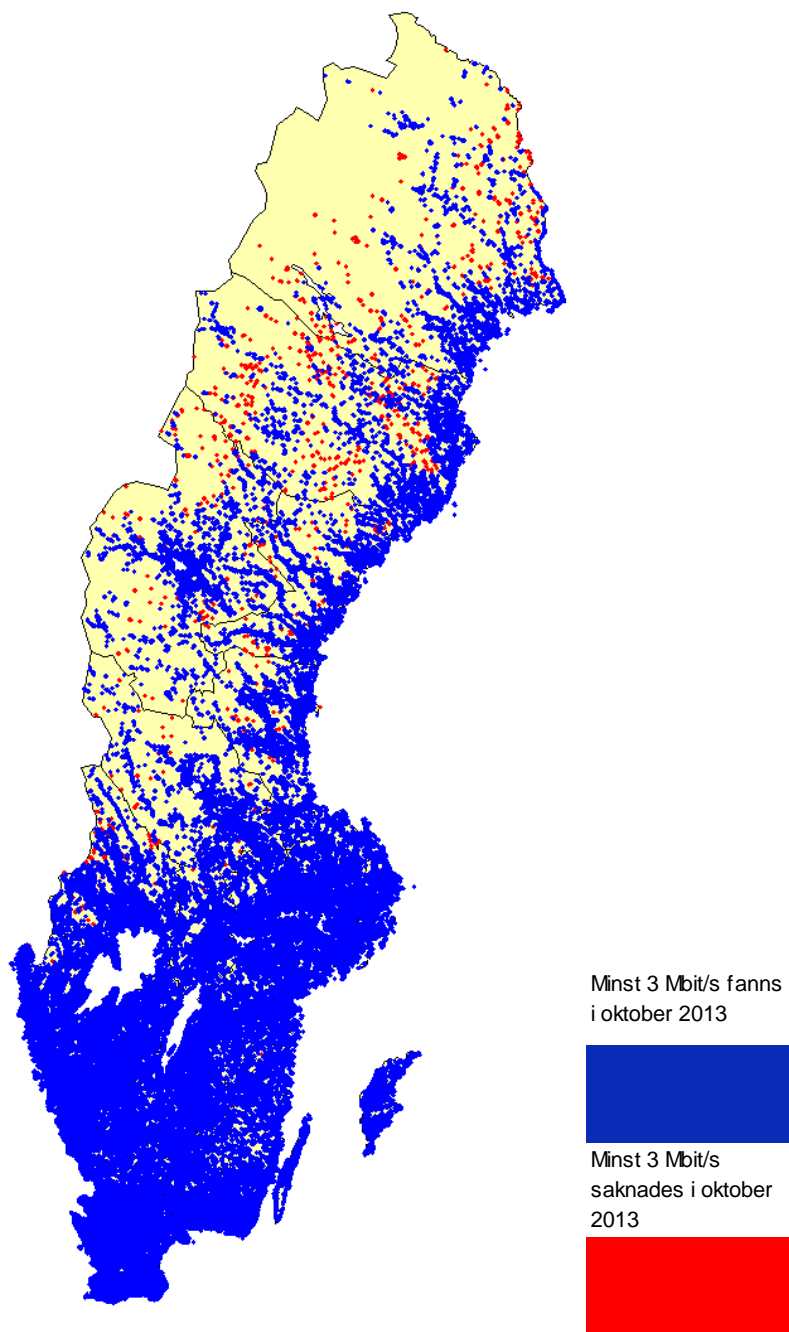
Av tabellen nedan framgår att 99,90 procent av befolkningen och 99,71 procent av arbetsställena i oktober 2013 täcks av accesstekniker som medger faktisk överföringshastighet om 3 Mbit/s eller mer.

Tabell 13 Tillgång till bredband- minst 3 Mbit/s

Totalt i landet	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - befolkning	96,54%	99,79%	99,81%	99,83%	99,90%
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - arbetsställena	91,58%	99,37%	99,53%	99,55%	99,71%
I tätort och småort					
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - befolkning	99,18%	99,98%	99,98%	99,99%	99,99%
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - arbetsställena	98,87%	99,96%	99,97%	99,97%	99,99%
Utanför tätort och småort					
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - befolkning	77,45%	98,41%	98,53%	98,68%	99,17%
Tillgång till minst 3 Mbit/s eller mer - arbetsställena	74,22%	97,85%	98,04%	98,12%	98,77%

I Figur 12 visar de blåa fälten områden med befolkning och arbetsställena som kan få faktiska hastigheter om minst 3 Mbit/s, medan de röda fälten visar områden som saknar tillgång till denna hastighet.

**Figur 12 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen-
minst 3 Mbit/s**



2.4.3 10 Mbit/s eller mer

En ytterligare höjning av kravet på hastighet till 10 Mbit/s har tidigare år inneburit en påtaglig minskning av andelen befolkning och arbetsställen med tillgång. Anledningen till detta är att genomsnittliga faktiska överföringshastigheter om minst 10 Mbit/s tidigare endast kunde levereras via kabel-tv-nät, fibernät samt xDSL (om telestationen var närmare än 2 kilometer från användaren). Under 2013 har dock dels den fortsatta utrullningen av LTE, dels utbyggnaden av VDSL ändrat detta. LTE ger genomsnittliga faktiska hastigheter över 10 Mbit/s, och under 2013 har LTE-täckningen ökat även utanför tätort och småort.

I oktober 2013 hade totalt 99,71 procent av befolkningen och 99,26 procent av arbetsställena täckning av accesstekniker som medger 10 Mbit/s i faktisk överföringshastighet. Tack vare utbyggnaden av LTE i områden utanför tätort och småort har skillnaden mellan områden i och utanför tätort och småort minskat mellan oktober 2012 och oktober 2013 vilket ses i tabell 13 nedan.

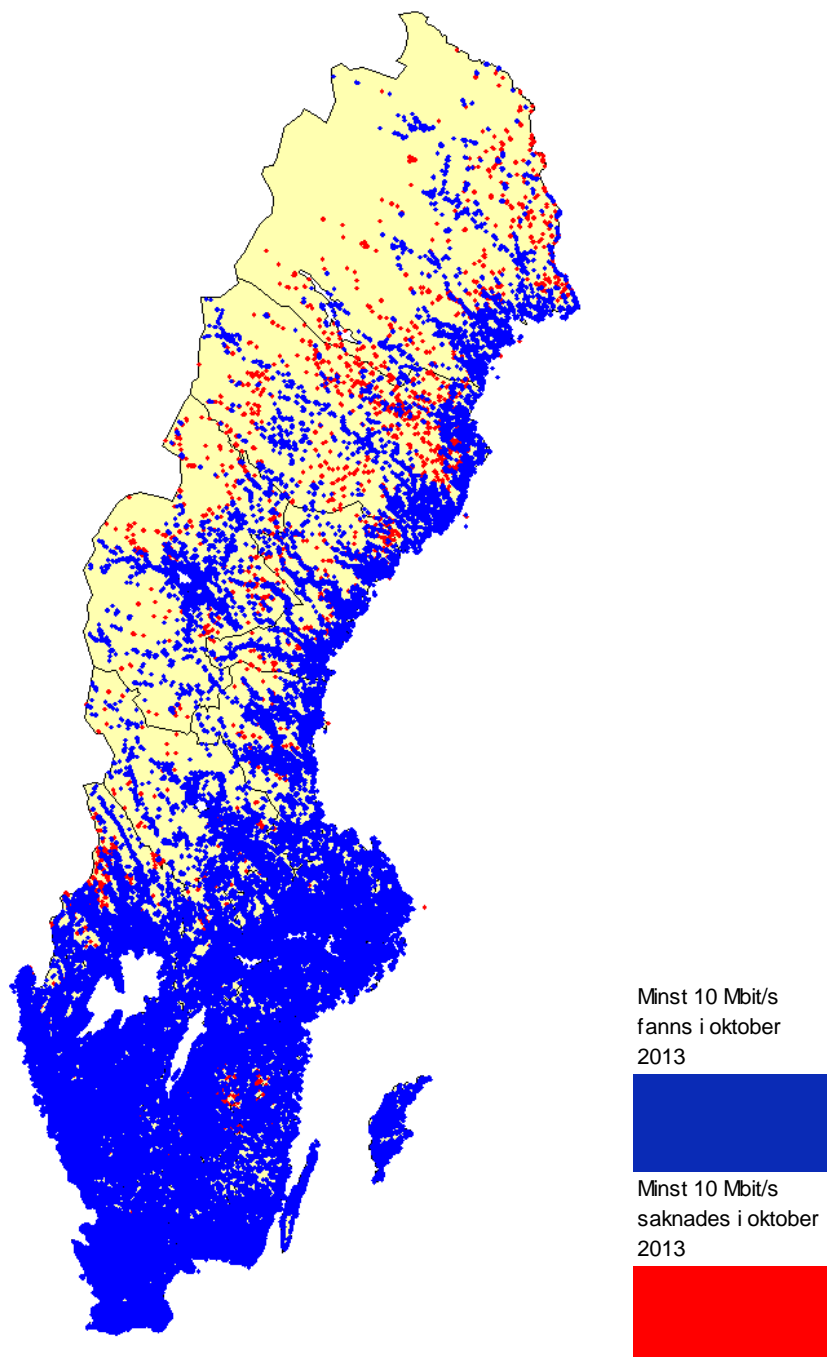
Tabell 14 Tillgång till bredband- minst 10 Mbit/s

Totalt i landet	2009	2010	2011	2012	2013
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - befolkning	87,69%	86,93%	90,73%	98,38%	99,71%
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - arbetsställen	77,75%	78,32%	85,26%	96,60%	99,26%
I tätort och småort					
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - befolkning	93,63%	92,70%	96,18%	99,59%	99,97%
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - arbetsställen	92,84%	92,04%	95,97%	99,35%	99,94%
Utanför tätort och småort					
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - befolkning	44,72%	44,97%	49,95%	89,17%	97,72%
Tillgång till minst 10 Mbit/s eller mer - arbetsställen	41,82%	42,75%	48,64%	87,17%	96,92%

I figur 13 visar blåa fält områden med befolkning och hastighet som kan få minst 10 Mbit/s i faktisk hastighet och röda fält visar områden utan sådan möjlighet. Bilden visar att trots att tillgången till bredband med hög hastighet är

spridd i landet finns det fortfarande områden med befolkning och arbetsställen som helt saknar tillgång till 10 Mbit/s i faktisk hastighet. Dessa återfinns främst i Dalarna, Värmland, Jämtland, Västerbotten och Norrbotten.

**Figur 13 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen-
minst 10 Mbit/s**



2.4.4 30 Mbit/s eller mer

I årets kartläggning följs för första gången hastigheten 30 Mbit/s upp (se avsnitt 1.2 samt Bilaga 1 för mer information om metod och definition).

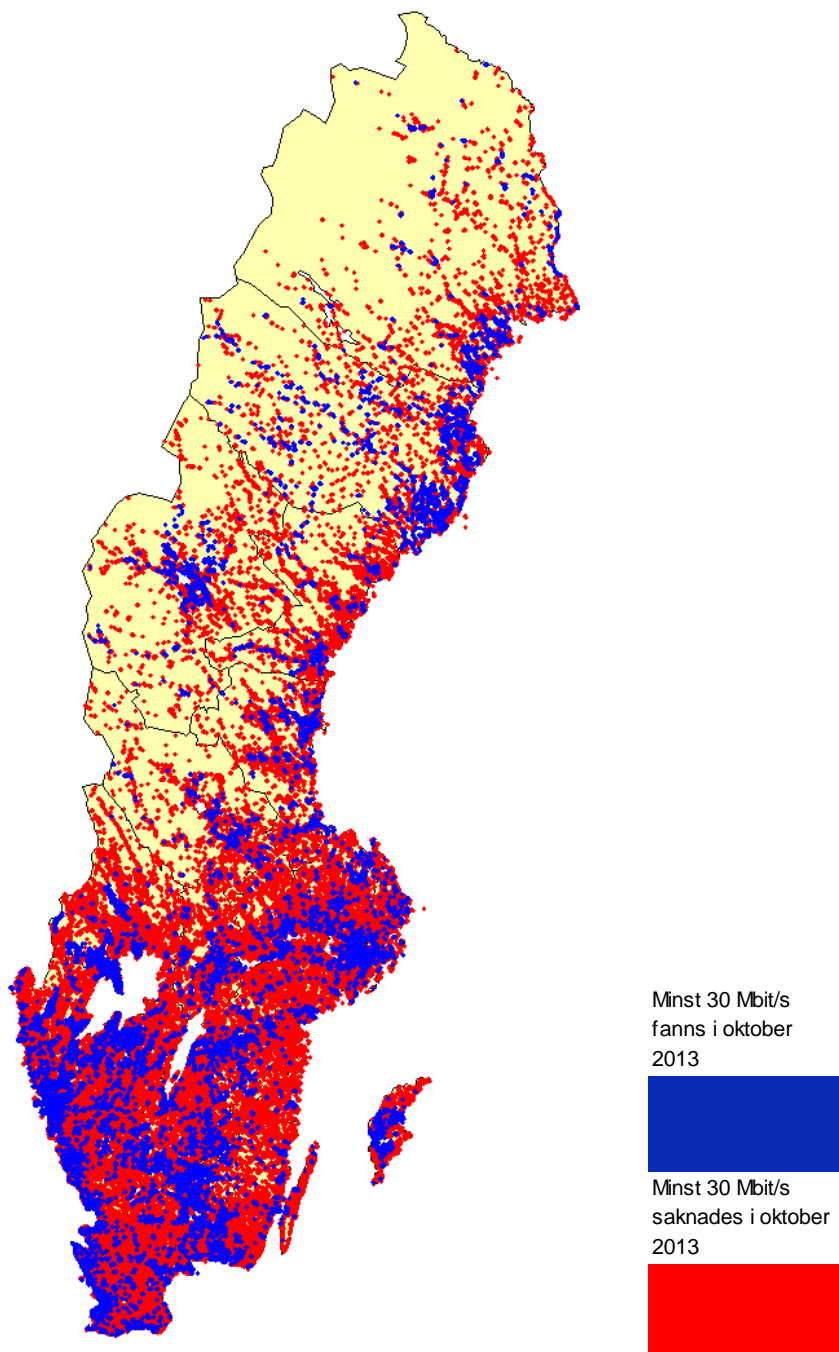
I oktober 2013 hade 72,83 procent av befolkningen och 65,62 procent av arbetsställena täckning av accesstekniker som medger 30 Mbit/s under gynnsamma omständigheter och 15 Mbit/s under bråd timme. Skillnaden mellan områden inom respektive utanför tätort och småort är stor. Detta beror dels på att LTE i frekvensbandet 2,6 GHz, som typiskt används i tät- och småorter, är den frekvens som anses kunna ge denna hastighet, och dels på att VDSL uppgraderingen endast ger effekt i områden med ett avstånd till telestation om högst 500 meter vilket gynnar mer tätbebyggda områden. I oktober 2013 hade 80,72 procent av befolkningen inom tätort och småort tillgång till 30 Mbit/s, medan motsvarande siffra för områden utanför tätort och småort var 11,59 procent.

Tabell 15 Tillgång till bredband- minst 30 Mbit/s

Totalt i landet	2013
Tillgång till minst 30 Mbit/s eller mer - befolkning	72,83%
Tillgång till minst 30 Mbit/s eller mer - arbetsställen	65,62%
Inom tätort och småort	
Tillgång till minst 30 Mbit/s eller mer - befolkning	80,72%
Tillgång till minst 30 Mbit/s eller mer - arbetsställen	80,48%
Utanför tätort och småort	
30 Mbit/s eller mer - befolkning	11,59%
30 Mbit/s eller mer - arbetsställen	14,02%

I Figur 14 visar de blåa fälten områden med befolkning och arbetsställen som har möjlighet att beställa ett abonnemang med faktisk hastighet om 30 Mbit/s. De röda fälten visar områden utan sådan möjlighet.

**Figur 14 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen-
minst 30 Mbit/s**



2.4.5 100 Mbit/s eller mer

För tillgång till riktigt höga hastigheter, 100 Mbit/s under gynnsamma omständigheter och minst 50 Mbit/s i bråd timme, fordras idag trådbundna accesstekniker i form av fiber- eller kabel-tv-nät. Det är även möjligt att nå faktiska hastigheter om 100 Mbit/s eller mer via xDSL i kombination med teknik som eliminerar störningar mellan koppartrådarna (s.k. vectoring), men det erbjuds för närvarande inte kommersiella tjänster med denna hastighet. Även LTE kan i undantagsfall ge överföringshastigheter om 100 Mbit/s, men än så länge ligger genomsnittshastigheten för LTE betydligt under detta. Av den anledningen är andelen med tillgång till hastigheter om 100 Mbit/s eller mer betydligt lägre än för lägre hastigheter.

53,62 procent av befolkningen och 46,15 procent av arbetsställena hade i oktober 2013 tillgång till bredband om 100 Mbit/s under gynnsamma omständigheter och minst 50 Mbit/s i bråd timme.²⁹ Av Tabell 16 ser man en avsevärd skillnad mellan områden inom respektive utanför tätort och småort. 59,34 procent av befolkningen i områden inom tätort och småort hade möjlighet till den faktiska överföringshastigheten 100 Mbit/s i oktober 2013. Motsvarande andel i områden utanför tätort och småort var 9,22 procent.

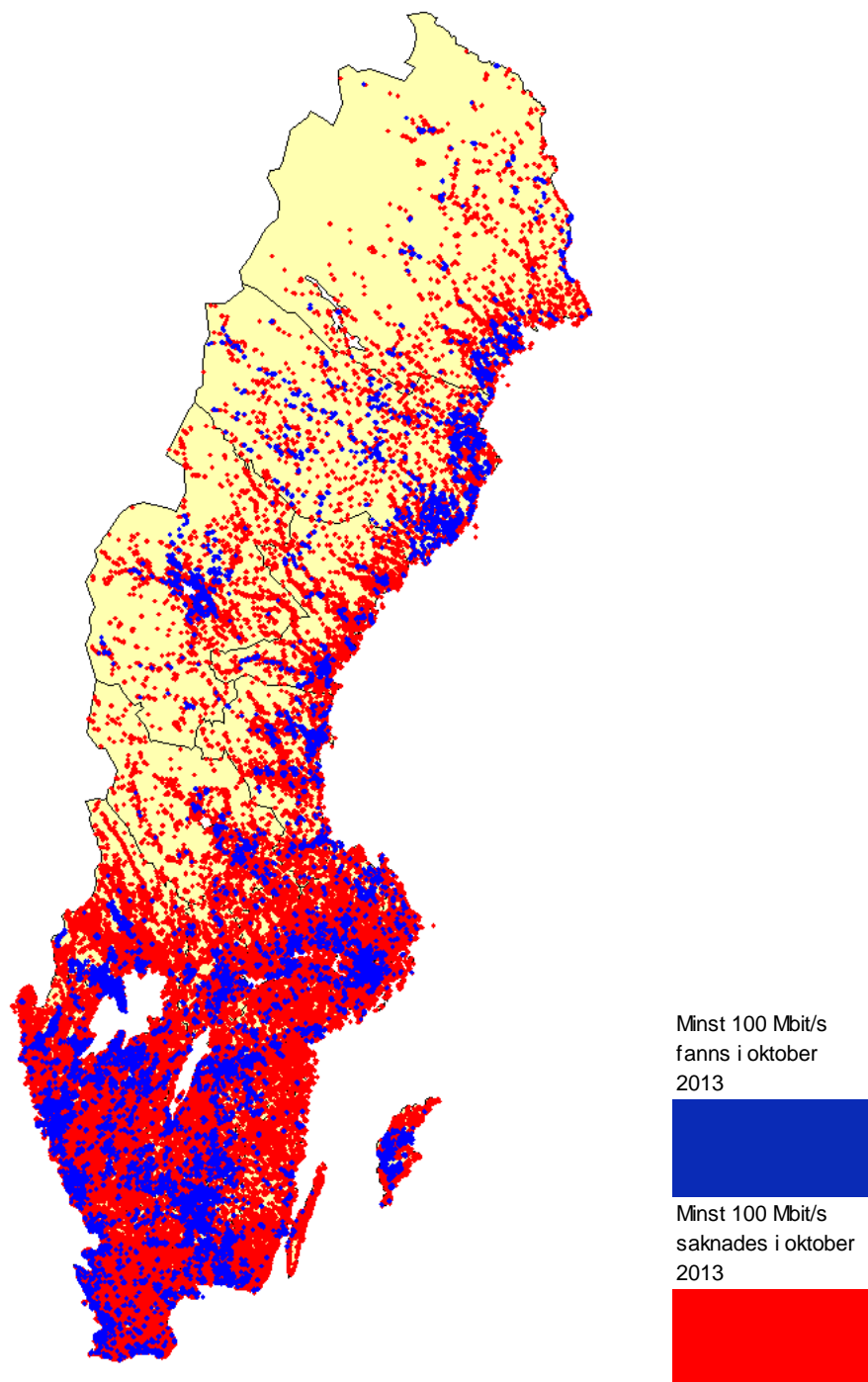
Precis som i avsnitt 2.2 om fibertillgången, har de historiska andelarna som publicerades i 2012 års kartläggning för befolkning och arbetsställen minskat jämfört med årets kartläggning. Det är dock inte frågan om en reell minskning av fiber, istället är anledningen att PTS först i år har kunnat implementera SCB:s senaste tätortsindelning avseende 2010.

²⁹ Den uppmärksamme läsaren noterar att andelen med tillgång till 100 Mbit/s som redovisas här är något lägre än andelen med 100 Mbit/s såsom detta definieras i avsnitt 3. Anledningen är att uppföljningen av regeringens bredbandsmål redovisas i *andel hushåll* medan tillgången till bredband med 100 Mbit/s eller mer i faktiskt överföringshastighet redovisas som *andel av befolkningen*. I områden med tillgång till fiber eller kabel-tv-nät med DOCSIS 3.0 består ett genomsnittligt hushåll av färre personer än i övriga landet.

Tabell 16 Tillgång till bredband- minst 100 Mbit/s

Totalt i landet	2010	2011	2012	2013
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - befolkning	41,57%	45,87%	49,76%	53,62%
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - arbetsställen	32,32%	38,32%	43,03%	46,15%
I tätort och småort				
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - befolkning	46,65%	51,34%	55,45%	59,34%
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - arbetsställen	43,07%	47,73%	53,19%	56,15%
Utanför tätort och småort				
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - befolkning	4,59%	4,93%	6,70%	9,22%
Tillgång till minst 100 Mbit/s eller mer - arbetsställen	4,46%	6,15%	8,23%	11,43%

**Figur 15 Tillgång i områden med befolkning eller arbetsställen-
minst 100 Mbit/s**



3 Uppföljning av målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige

PTS har av regeringen fått i uppdrag att beskriva och analysera den faktiska och möjliga tillgängligheten till infrastruktur, respektive tjänster för elektronisk kommunikation. Översikten ska grunda sig i en geografisk kartläggning av de områden där det finns respektive saknas förutsättningar för tillgång till it-infrastruktur. Tillgången ska redovisas särskilt i förhållande till målen i Bredbandsstrategi för Sverige.³⁰

3.1 Målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige

I regeringens bredbandsstrategi för Sverige³¹ presenteras tre delmål som tillsammans syftar mot det övergripande målet att Sverige ska ha bredband i världsklass:

1. År 2020 bör 90 procent av alla hushåll och företag ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s.
2. År 2015 bör 40 procent av alla hushåll och företag ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s.
3. Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband.

För att kunna göra en uppföljning av dessa mål behöver de tolkas eftersom de fundamentala begreppen ”bredband” och ”tillgång” inte definieras i strategin. Det är också oklart om ”100 Mbit/s” avser teoretisk eller faktisk överföringshastighet (se avsnitt 1.2) och huruvida det är frågan om hastigheten upp- eller nedströms. Det här gör att tolkningarna av dessa begrepp i hög utsträckning avgör resultatet av måluppföljningen.

PTS har valt följande tolkning av det som i regeringens bredbandsstrategi för Sverige beskrivs som hushåll och företags tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s: Stadigvarande befolkning och fasta verksamhetsställen på kort tid och utan särskilda kostnader ska kunna beställa ett internetabonnemang som åtminstone under förhållandevis gynnsamma omständigheter medger en överföringskapacitet på 100 Mbit/s och i bråd timme minst 50 Mbit/s i genomsnitt (se avsnitt 1.2 för mer information).

³⁰ Regleringsbrev för budgetår 2013 avseende Post- och telestyrelsen inom utgiftsområde 22 Kommunikationer

³¹ Bredbandsstrategi för Sverige N2009/8317/ITP

I praktiken mäts detta som tillgång till fibernät eller kabel-tv-nät uppgraderade med Euro-DOCSIS 3.0 - PTS gör bedömningen att inga andra accesstekniker i dagsläget medger 100 Mbit/s såsom det definierats i avsnitt 1.2.

Vidare menar myndigheten att en tolkning av tillgång till bredband som kräver att ett hushåll har *köpt* ett abonnemang, istället för *har möjlighet att köpa* ett internetabonnemang som medger 100 Mbit/s vore orimligt strikt. En sådan tolkning skulle inte indikera hur Sverige ligger till i förhållande till det övergripande målet rörande bredband i världsklass. PTS noterar dock att Europeiska kommissionen (kommissionen) satt mål för både tillgång till it-infrastruktur som medger 30 Mbit/s och innehav av abonnemang som avser mer än 100 Mbit/s (hur Sverige förhåller sig till målen framgår av kapitel 4).³²

En bredbandstjänst är nödvändigtvis inte detsamma som en internettjänst. IP-telefoni, IP-tv och andra IP-baserade tjänster kan också distribueras över en bredbandsaccess. PTS har, trots detta, valt att tolka regeringens mål rörande tillgång till bredband som tillgång till internet. Dels eftersom internet – som är den i särklass vanligaste bredbandstjänsten – ofta starkt förknippas med begreppet bredband, dels eftersom delen i målen som berör överföringshastighet (100 Mbit/s) annars skulle bli oförståelig (betänk exempelvis frågan ”hur snabb IP-telefoni har du?”).

PTS har även tolkat regeringens intention i bredbandsstrategin som att målen om tillgång till 100 Mbit/s handlar om kapaciteten nedströms. Motiveringen är att efterfrågan på internetabonnemang med symmetrisk överföringskapacitet på 100 Mbit/s i nuläget är begränsad. Myndigheten ser dock att behovet av uppströmskapacitet ökar och att det framöver kan vara motiverat att både mäta och sätta mål även för uppströmskapacitet.

Internetabonnemang via kopparnätet och nästa generations trådlösa bredband (framförallt via varianter av VDSL respektive LTE) medger också höga överföringshastigheter, dock ännu inte i nivå med fibernät och kabel-tv-nät med Euro-DOCSIS 3.0. I framtiden är det dock sannolikt att internetabonnemang som medger 100 Mbit/s enligt tolkningen ovan kommer att kunna distribueras via dessa och eventuellt ytterligare accesstekniker – åtminstone i vissa områden. Om så blir fallet kommer dessa, tillsammans med fiber- och kabel-tv-nät med Euro-DOCSIS 3.0, naturligtvis att beaktas och inkluderas i kommande uppföljningar av de mål i bredbandsstrategin som berör 100 Mbit/s.

³² Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén och regionkommittén. Digital agenda för Europa(KOM2010) 245

Målet i strategin om att alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband, följer PTS upp genom att mäta antalet hushåll och arbetsställen som saknar möjlighet att på kort tid och utan särskilda kostnader beställa ett internetabonnemang som i genomsnitt ger 1 Mbit/s enligt definitionerna i avsnitt 1.2.

3.2 Målen i regeringens bredbandsstrategi för Sverige-status i oktober 2013

Mot bakgrund av resonemanget i avsnitt 3.1 och med den metod och det material som beskrivs i Bilaga 1 redovisas här status i oktober 2013 rörande målen i regeringens bredbandsstrategi.

Regeringens delmål om att 40 procent av alla hushåll och företag ska ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s år 2015 berörs inte närmare eftersom det uppnåddes redan i oktober 2010.

3.2.1 Status i oktober rörande "År 2020 bör 90 procent av alla hushåll och företag ha tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s"

PTS bredbandskartläggning 2013 visar att 57 procent av alla hushåll och företag i oktober 2013 hade tillgång till bredband om minst 100 Mbit/s. Det är en ökning med 4 procentenheter från oktober 2012, då motsvarande siffra var 53 procent. Ökningen beror helt på utrullningen av fiber i accessnätet mellan oktober 2012 och oktober 2013.

Många av dem som ännu inte har tillgång till 100 Mbit/s har goda möjligheter till det de närmaste åren. Andelen av hushållen och företagen i Sverige som bor i, eller i närheten av, en fastighet som är anslutet till ett fibernät har ökat från 65 procent till 70 procent mellan oktober 2012 och oktober 2013. Det indikerar att förutsättningarna är goda för att tillgången till it-infrastruktur som medger teoretiska hastigheter om 100 Mbit/s ska öka ytterligare.

Även efterfrågan på snabba internetabonnemang ökar. PTS uppskattar att ca 36 procent av alla hushåll med nödvändig infrastruktur för att köpa internetabonnemang som medgav 100 Mbit/s hade gjort så i oktober 2013. Det är en ökning med ca 9 procentenheter jämfört med oktober 2012 och med 14 procentenheter jämfört med oktober 2011.

Utöver detta har PTS i årets bredbandskartläggning för första gången även ställt frågan till aktörerna om hur många enfamiljshus de idag ansluter med sitt

fibernät³³. Antalet anslutna enfamiljshus uppgick i oktober 2013 till 252 000. Dessutom ställdes frågan om hur många ytterligare enfamiljshus som skulle kunna anslutas givet att hushållen själva betalar upp till 30 000 kr för sin anslutning. Antalet enfamiljshus som angavs kunna anslutas för en kostnad på upp till 30 000 kr var 384 000, vilket indikerar att det på kort tid skulle gå att mer än dubblera antalet anslutna enfamiljshus. Eftersom det är första gången frågan har ställts går det inte att göra någon uppföljning i tid förrän nästa års kartläggning genomförs.

3.2.2 Status i oktober rörande "Alla hushåll och företag bör ha goda möjligheter att använda sig av elektroniska samhällstjänster och service via bredband"

Antalet hushåll och företag som helt saknar tillgång till bredband minskar dels eftersom befolkningen i de områden som saknar bredband minskar och dels som en följd av det täckningskrav PTS ställt i 800 MHz-bandet. Under 2012 och 2013 har ca 140 hushåll och företag fått tillgång till bredband som en följd av täckningskravet i 800-bandet (se avsnitt 2.1.1 för mer information). PTS förväntar sig att täckningskravet i 800-bandet de närmaste åren kommer att förse alla, eller i det närmaste alla, hushåll och företag som idag saknar bredband med tillgång till minst 1 Mbit/s. Från och med hösten 2013 finns det även möjlighet att få tillgång till bredband via satellit enligt den definition av bredband som här används (se avsnitt 1.2).³⁴ Denna nationellt heltäckande accessteknik skulle kunna utgöra ett komplement till både mobilnätet och fibernätet, men det saknas vid tidpunkten för PTS bredbandskartläggning uppgifter om hur många hushåll och arbetsställen som har tillgång till bredband via satellit. PTS gör dock bedömningen att det är sannolikt att en del av de hushåll och arbetsställen som i denna kartläggning uppges sakna bredband, har möjlighet att få bredband via satellit. Även de frekvenser i 700 MHz-bandet som framöver kommer att tillgängliggöras för mobilt bredband kan bidra till att säkerställa tillgången till bredband i områden som idag saknar täckning.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Regeringens bredbandsmål: Hushåll och företag med tillgång till 100 Mbit/s	-	-	-	44%	49%	53%	57%
Regeringens bredbandsmål: Hushåll och företag som saknar tillgång till bredband	7 100	4 400	2 800	1 200	800	500	Under 500

³³ Aktörerna har själva fått uppskatta antalet anslutna enfamiljshus. Frågan som ställdes löd "hur många enfamiljshus, t.ex. villor, ansluter ni idag med ert fibernät".

³⁴ <http://www.rbsat.se/>

4 Uppföljning av målen i EU:s digitala agenda för Europa

I PTS uppdrag från regeringen ingår i årets kartläggning att särskilt redovisa tillgången till bredband i Sverige med avseende på målen i EU:s digitala agenda³⁵.

4.1 Målen i EU:s digitala agenda

2010 lanserade EU kommissionen En Digital agenda för Europa³⁶, ett initiativ inom ramen för den övergripande strategin för tillväxt 2010-2020; ”Europa 2020: En strategi för smart och hållbar tillväxt för alla”. Den digitala agendan innehåller ett stort antal mål och förslag på konkreta åtgärder i syfte att öka tillväxten inom EU. I PTS uppdrag från regeringen för 2013 ingår att följa upp två specifika mål avseende tillgång till bredband i En Digital agenda för Europa. Dessa mål är:

- Alla i Europa ska senast år 2020 ha tillgång till internethastigheter på över 30 Mbit/s
- 50 procent av Europas hushåll ska abonnera på internetförbindelser med en hastighet på över 100 Mbit/s år 2020

Till skillnad från förra årets kartläggning, då alla accesstekniker utom fiber och kabel-tv uppgraderat med DOCSIS 3.0 i genomsnitt gav något lägre hastigheter än 30 Mbit/s³⁷, har i årets kartläggning befolkning och arbetsställen med antingen tillgång till VDSL inom 500 meter från en telestation, eller tillgång till en viss typ av täckning av LTE via 2,6 MHz-bandet inkluderats i kartläggningen av 30 Mbit/s (se mer i Bilaga 1). Hushåll och arbetsställen med tillgång till dessa accesstekniker samt tillgång till fiber och kabel-tv uppgraderat med DOCSIS 3.0 anses alltså i oktober 2013 ha kunnat välja ett abonnemang med en hastighet som motsvarade målet om 30 Mbit/s.

4.2 Målen i EU:s digitala agenda- status i oktober 2013

Mot bakgrund av resonemanget i avsnitt 3.1 och med den metod och det material som beskrivs i Bilaga 1 redovisas här status i oktober 2013 rörande målen i EU:s digitala agenda.

³⁵ Regleringsbrev för budgetår 2013 avseende Post- och telestyrelsen inom utgiftsområde 22 Kommunikationer

³⁶ Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén och regionkommittén. Digital agenda för Europa(KOM2010) 245

³⁷ www.bredbandskollen.se oktober 2012

Enligt PTS bredbandskartläggning hade ca 72 procent av befolkningen i Sverige tillgång till bredband om minst 30 Mbit/s i oktober 2013.

Andelen i Sverige som abonnerar på hastigheter över 100 Mbit/s ökar. Ca 21 procent av alla hushåll i Sverige hade aktiva internetabonnemang som medgav 100 Mbit/s i oktober 2013. Det motsvarar en ökning med 6 procentenheter jämfört med oktober 2012 och med 10 procentenheter jämfört med oktober 2011.

Bilaga 1

1 Metod och material

För att kunna besvara regeringsuppdraget har PTS begärt in information om täckning i områden med befolkning och arbetsställen från alla aktörer i Sverige som:

- äger allmänt tillgänglig it-infrastruktur med hög överföringskapacitet (nätägarrollen)
- förfogar över aktiv nätutrustning som finns i, eller i anslutning till, fastigheter och som används direkt eller indirekt för att möjliggöra internettjänster via fiber (kommunikationsoperatörsrollen)
- säljer internetabonnemang via fibernät (tjänsteleverantörsrollen)

Informationen från aktörerna har sedan matchats med Statistiska centralbyråns (SCB:s) geografiska rutnät över Sveriges befolkning och arbetsställen där varje ruta är 250x250 meter.

Befolkning och arbetsställen i områden som enligt denna metod täcks av accessteknikerna HSPA, CDMA 2000, LTE eller xDSL bedöms i rapporten kunna beställa ett bredbandsabonnemang till en specifik adress på kort tid och utan några särskilda kostnader. För accessteknikerna fiber och kabel-tv uppskattas tillgången per ruta i rutnätet baserat på det insamlade underlaget rörande fiber- och kabel-tv-nät.

1.1 Material

I syfte att beskriva och analysera den faktiska och möjliga tillgängningen till infrastruktur, respektive tjänster för elektronisk kommunikation begär PTS in underlag om täckning för accessteknikerna xDSL, kabel-tv, fiber, HSPA, LTE och CDMA 2000. Underlaget matchas sedan med Statistiska centralbyråns (SCB:s) geografiska rutnät över Sveriges befolkning och arbetsställen som utgörs av kvadratiska områden om 250x250 meter. Det insamlade underlaget ihop med ett antal antaganden utgör grunden för kartläggningen.

Mer specifikt krävs följande underlag:

Tabell 17 Underlag som bredbandskartläggningen baseras på

Underlag	Beskrivning	Aktör
Allmänt		
SCB-rutor	Rutnät över Sverige med SCB:s statistik över befolkningen och arbetsställen.	Köps in från SCB
Fastighetstyp per ruta	Fastighetstaxeringsregistret	Köps in från SCB
Befolkning per fastighetstyp och ruta	Registret över totalbefolkningen i kombination med fastighetstaxeringsregistret	Köps in från SCB
xDSL		
Teleområden	Kartlager över samtliga teleområden.	Begärs av TeliaSonera
Telestationer	Koordinater för samtliga telestationer.	Begärs av TeliaSonera
DSLAM	Lista över vilka teleområden där TeliaSonera säljer bitström, xDSL till slutkunder, xDSL som återförsäljarprodukt eller där annan aktör än TeliaSonera är samlokaliserad i syfte att erbjuda xDSL.	Begärs av TeliaSonera
VDSL	Lista över vilka telestationer som erbjuder VDSL	Begärs av TeliaSonera

"Best-effort"	Lista över vilka telestationer som inte har tillräcklig kapacitet att för att erbjuda bredband.	Begärs av TeliaSonera
Bärfrekvens	Lista över hur många abonnentledningar som är utrustad med bärfrekvens per teleområde.	Begärs av TeliaSonera
Kabel-tv och fibernät		
Anslutningspunkter i fastighet	Anslutningspunkter i fastighet till fiber- eller kabel-tv-nät.	Begärs av samtliga aktörer som äger fiber- eller kabel-tv-nät enligt PTS operatörsstatistik
Aktiv utrustning i accessen för fibernät	Adresser där det finns aktiv utrustning i syfte att erbjuda internetabonnemang via fibernät	Begärs av samtliga aktörer som förfogar över aktiv nätutrustning som finns i, eller i anslutning till, fastigheter och som används direkt eller indirekt för att möjliggöra internettjänster via fiber eller fiber-LAN
Internetadresser via fiber	Adresser till kunder för internetabonnemang över fibernät	Begärs av samtliga aktörer som säljer internetabonnemang
HSPA, CDMA 2000 och LTE		
Täckningskartor	Täckningskartor för utomhustäckningen för mobila handterminaler 1,5 meter över marken.	Begärs av samtliga aktörer som äger trådlösa nät

1.2 Kartläggning av tillgång till bredband vid hushåll och arbetsställen via trådlösa accesstekniker

För att kunna få tillgång till bredband via HSPA, CDMA 2000 eller LTE vid sitt hushåll eller sin arbetsplats krävs dels att det finns radiotäckning, dels att basstationen man är uppkopplad mot har tillräcklig kapacitet i relation till hur många som är uppkopplade mot den samtidigt (exempelvis att den är fiberansluten eller ansluten med kraftfull radiolänk).

I alla radionät har signalstyrkan betydelse för datahastigheten och såväl sändning som mottagning är bättre ju närmare basstationen man befinner sig. Berg och andra hinder i geografin och byggmaterial, om man försöker ta emot signalen inomhus, påverkar detta förhållande. Till skillnad från vid försäljning av internetabonnemang över trådbundna nät anger operatörerna vanligtvis inte något hastighetsintervall vid marknadsföringen av mobilt bredband. En anledning till detta är sannolikt att operatörerna inte kan garantera täckning överallt och att "överbokning" på den tillgängliga kapaciteten är vanligare i mobilnät än i trådbundna nät. I både trådbundna nät och i mobilnät dimensionerar operatörerna typiskt sett sina nät utifrån användarmönster. Näten är inte dimensionerade för att alla ska använda sina anslutningar samtidigt, inte heller för att alla aktiva användare kommer efterfråga full kapacitet hela tiden. En användare som till exempel surfar på internet laddar ner en sida, pausar en stund, och laddar därefter ner ytterligare en sida. Detta innebär att flera användare kan dela på kapacitet både över tiden (använder sina anslutningar vid olika tidpunkter) och under en och samma tidpunkt.

Sådana 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 befolkning och arbetsställen med täckning av accesstekniken ifråga. Antagandet innebär i praktiken en underskattning av hastigheten i områden med goda täckningsförhållanden och hög kapacitet och en överskattning av hastigheter i områden med motsatta egenskaper. PTS har dock i dagsläget inte tillgång till det underlag som skulle krävas för att göra separata antaganden för enskilda områden baserat på radiomiljö och kapacitet.

Vidare är det vid radioplanering vedertaget att tillämpa en ytsannolikhet på 90-95 procent. Det innebär att ett område betraktas som täckt även om det råder radioskugga på 5-10 procent 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 trådlöst 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. PTS har alltså i underlaget till bredbandskartläggningen bytt ut täckningen för fast monterade riktantenner mot täckningen för handburna terminaler men kalkylerar indirekt med att slutanvändare om nödvändigt använder sig av riktantenner för att kunna få tillgång till trådlöst bredband via mobilnäten där de bor och arbetar.

Detta ska inte sammanblandas med den tillgång till mobilt bredband som har redovisats i PTS Rapport av uppdrag att samla in statistik om tillgången till mobila kommunikationsnät.³⁸ I den har man utgått från täckningskartor baserade på täckning vid mobil användning för handburen terminal och mobiltäckningen redovisas för olika signalnivåer för att efterlikna olika användarsituationer; utomhustäckning med handsfree, utomhustäckning med handburen terminal samt inomhustäckning. Det gör att den tillgång till bredband via trådlösa nät som där redovisas skiljer sig från den som redovisas i PTS bredbandskartläggning.

Täckningen på en given plats avgörs mer sällan av begränsningar i signalstyrkan från basstationen än av begränsningar i antenn och kvaliteten i abonnentens egen utrustning. En riktantenn medger i vissa fall upp till tre gånger bättre täckning än en vanlig mobiltelefon, samtidigt som kostnaden för utrustning och montering inte är omfattande. Ytterligare en faktor att beakta i sammanhanget är att mobiloperatörer normalt sett bygger ut sina nät för att i första hand täcka områden där det finns stadigvarande bostäder och fasta verksamhetsställen – dvs. de områden som PTS bredbandskartläggning avser. Detta talar för att ytsannolikheten i dessa områden i genomsnitt är högre än i områden där det saknas hushåll och arbetsställen.

Trots att PTS tagit höjd i antagandena är det dock så att underlaget inte alltid ger en helt korrekt bild av tillgången till bredband via trådlösa accesstekniker i enskilda fall. I underlaget finns det sannolikt både områden som i underlaget anses som täckta men som i praktiken inte är det och områden som i underlaget anses sakna täckning men som i praktiken har täckning. En kartläggning av täckningen på mikronivå kräver lokala fältmätningar. Sådana fältmätningar har inte varit möjliga att genomföra inom ramen för PTS bredbandskartläggning, men fältmätningar av täckningen av CDMA 2000 i 450MHz-bandet i samband med PTS tillsynsarbete styrker att

³⁸ PTS-ER-2014:11

täckningskartorna för detta nät och som används som underlag i kartläggningen ger en bra bild av verkligheten.

PTS bedömning är sammantaget att underlaget som används i bredbandskartläggningen ger en mycket god och detaljerad bild över vilka områden som har och saknar tillgång till bredband via trådlösa accesstekniker.

1.2.1 Modell för beräkning av tillgång till 30 Mbit/s

PTS har tagit fram en modell för beräkning av hur många hushåll som under gynnsamma omständigheter kan få minst 30 Mbit/s och i bråd timme minst 15 Mbit/s.³⁹ Av det följer att hushåll och företag som har tillgång till accessteknikerna fiber, kabel-tv uppgraderat till Docsis 3.0, VDSL inom 500 meter från telestation samt täckning av LTE i frekvensbandet 2,6 MHz inom 1 km från basstationen har tillgång till bredbandshastigheter om minst 30 Mbit/s. Modellen för beräkning av 30 Mbit/s är en första version av en modell som i en något mer bearbetad form kommer att redovisas inom ramen för PTS regeringsuppdrag Uppföljning av regeringens bredbandsstrategi⁴⁰ som kommer att publiceras i april. En utveckling av modellen kan innebära att uppgifterna om andelen hushåll och företag med tillgång till 30 Mbit/s kan komma att revideras något i framtida versioner av PTS bredbandskartläggning.

1.3 Kartläggning av tillgång till bredband vid hushåll och arbetsställen via fasta accesstekniker

1.3.1 1.3.1 Tillgång till xDSL

För att bredband via xDSL ska kunna levereras till en byggnad med ett hushåll eller arbetsställe krävs, för det första, att fastigheten är ansluten till kopparaccessnätet, för det andra att telestationen i det teleområde fastigheten tillhör är utrustad med en DSLAM eller uppgraderad med VDSL, för det tredje att avståndet mellan telestationen och hushållet eller företaget inte är för stort eller att kopparledningen inte är av för dålig kvalitet, för det fjärde att telestationen i det teleområde fastigheten tillhör har tillräcklig kapacitet (exempelvis att den är fiberansluten eller ansluten med kraftfull radiolänk) och för det femte att kopparledningen fastigheten är ansluten till inte är utrustad med så kallad bärfrekvensutrustning.

I princip samtliga fastigheter byggda innan 2005 i Sverige är anslutna till kopparaccessnätet. De som inte är anslutna utgörs i huvudsak av nybyggda fastigheter där tillgång till bredband finns via andra accesstekniker och av

³⁹ Se avsnitt 1.2 för mer om definition av hastighet

⁴⁰ Regleringsbrev för budgetåret 2014 avseende Post- och telestyrelsen inom utgiftsområde 22 Kommunikationer

fastigheter där avståndet till telestationen är för stort för att xDSL skulle kunna levereras även om fastigheterna varit anslutna till kopparaccessnätet.

I underlaget framgår telestationernas status vad gäller DSLAM, VDSL och kapacitet. Befolkning och arbetsställen i teleområden vars telestation saknar DSLAM eller tillräcklig kapacitet anses i kartläggningen följaktligen sakna tillgång till bredband via xDSL.

Avståndet till telestationer beaktas också i kartläggningen. Bredband via xDSL kan typiskt sett erbjudas på kopparledningar kortare än 9 000 meter och en kopparlednings motsvarar i genomsnitt 1,8 gånger fågelvägen mellan hushållet och företaget. Befolkning och arbetsställen i områden längre än 5 000 meter fågelvägen från telestationen anses i kartläggningen sakna tillgång till bredband via xDSL. På samma sätt anses befolkning och arbetsställen i områden längre än 500 meter fågelvägen från en telestation sakna tillgång till VDSL.

Bärfrekvensproblematiken är i dagsläget försumbar och behöver inte beaktas. Endast ett fåtal kopparledningar är numera utrustade med bärfrekvens och de fåtal drabbade har alltid tillgång till bredband via någon annan accessteknik än xDSL.

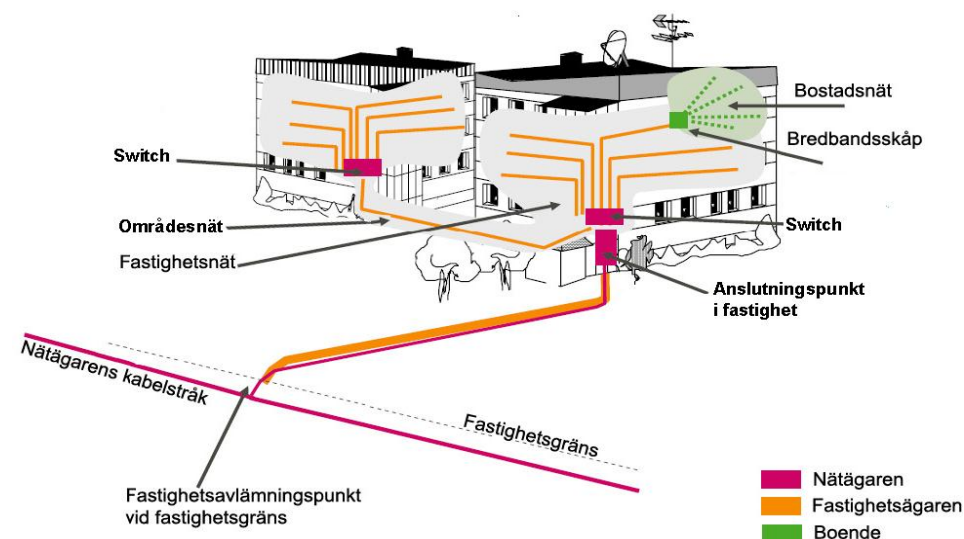
1.3.2 Tillgång till fiber och kabel-tv-nät

För att kunna få tillgång till bredband via fibernät krävs bland annat att fastighetsnätet i ett bostads- eller företagshus är anslutet till ett fibernät. I vissa fall finns anslutningspunkten som kopplar samman fibernätet och fastighetsnätet i samma fastighet som användaren. I andra fall finns den i en närliggande fastighet som i så fall kopplas ihop med fastigheten med anslutningspunkten till fibernätet genom ett områdesnät. Eftersom områdesnät kan variera i storlek kan en anslutningspunkt till fibernät förse ett okänt antal användare med fiberaccess – exempelvis beroende på hur många och stora fastigheterna som områdesnätet omfattar är.

För att kunna få bredband via kabel-tv-nät krävs att kabel-tv-nätet är returaktiverat.⁴¹ I övrigt är resonemanget om fastighetsnät och områdesnät i huvudsak detsamma som det gällande fiber.

⁴¹ Med kabel-tv nät avses här koaxialnät

Figur 16 Exempel på anslutningspunkt i fibernät, fastighetsnät och områdesnät för flerbostadshus



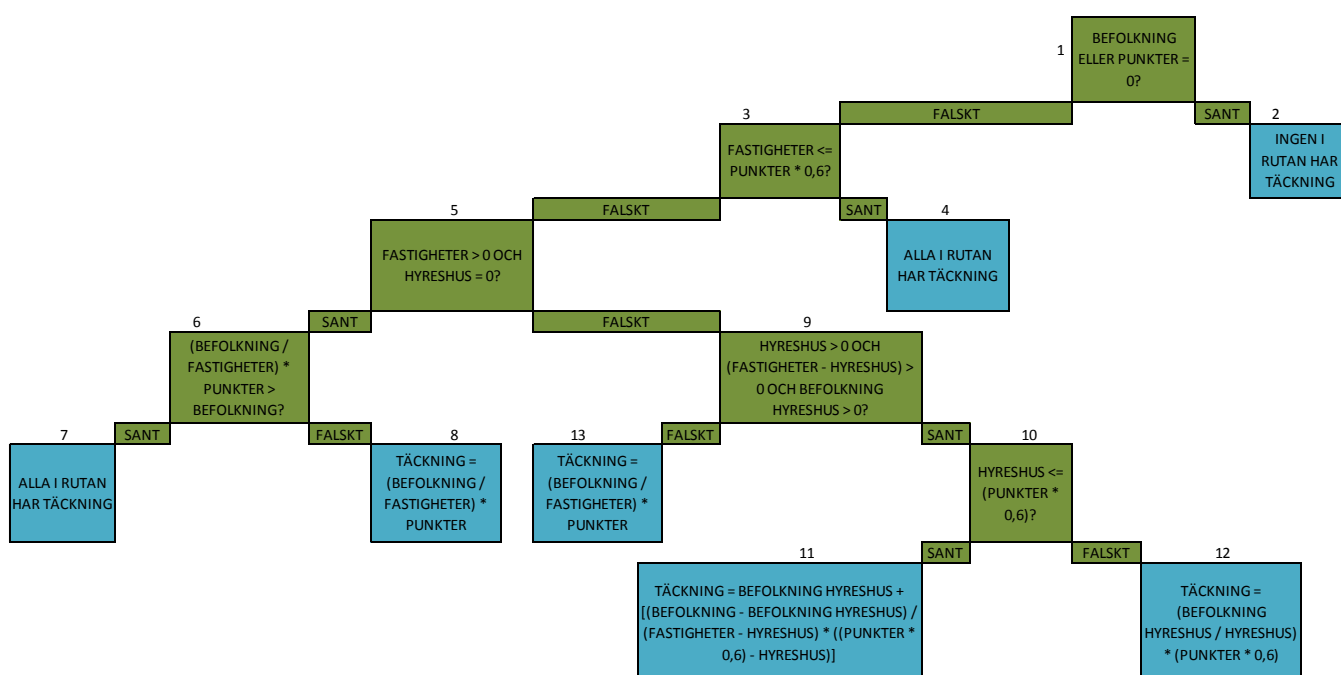
Källa: TeliaSonera (bearbetad av PTS)

För att kunna fastställa hur stor andel av befolkningen och arbetsställen som på kort tid och utan särskilda kostnader kan beställa ett internetabonnemang via fiber eller kabel-tv-nät har PTS begärt in uppgifter om anslutningspunkter i fastigheter från aktörer som äger fiber- eller kabel-tv-nät och som har anmälningsplikt till PTS för att bedriva verksamhet inom elektronisk kommunikation. Aktörerna uppmanades rapportera in samtliga anslutningspunkter till fiber- och kabel-tv-nät i fastigheter i form av gatuadresser eller fastighetsbeteckningar per den 1 oktober 2013. Vidare har PTS begärt att samtliga tjänsteleverantörer i fibernät ska inkomma med samtliga adresser till vilka de har sålt ett internetabonnemang över fiber samt samtliga adresser där aktörer förfogar över aktiv nätutrustning som finns i, eller i anslutning till, fastigheter och som används direkt eller indirekt för att möjliggöra internettjänster via fiber eller fiber-LAN.

Genom så kallad geokodning har aktörernas inrapporterade gatuadresser och fastighetsbeteckningar omvandlats till geografiska punkter. Därefter har dubletter rensats bort varefter punkterna matchats mot SCB:s geografiska rutnät. Till sist har den faktiska tillgången till fiber uppskattats per geografisk ruta enligt en fördelningsmodell (se Figur 17). De två huvudsakliga principerna för fördelningsmodellen har varit:

1. Om en ruta innehåller färre anslutningspunkter än fastigheter har flerbostadshus prioriterats framför småhus
2. En fiberpunkt kan i genomsnitt ansluta 0,6 fastigheter ifall rutan innehåller flerbostadshus. I annat fall ansluter en fiberpunkt en fastighet.

Figur 17 Modell för uppskattning av fiber, kabel och 100 Mbit/s



PTS vill betona att det inte går att utesluta att tillgången till fiber och kabel-tv-nät, såsom den redovisas i rapporten, avviker från verkligheten i enskilda områden, eller i enskilda kommuner, eftersom siffrorna rörande tillgången till dessa accesstekniker baseras på en uppskattning i teknisk mening (i enlighet med vad som illustreras i Figur 17). Brister och felkällor i den statistik från SCB som hela kartläggningen baseras på kan också föranleda fel i enskilda fall, liksom det faktum att enskilda aktörer på marknaden försett PTS med bristfälligt eller ofullständigt underlag.

Men eftersom fördelningen av fiber- och kabel-tv-punkter sker på mycket låg nivå (dvs. per geografisk ruta om 250x250 meter) och möjligheten för

myndigheten att kvalitetssäkra inkomna uppgifter från aktörerna har stärkts i takt med att antalet mätpunkter har ökat, bedömer PTS att modellens exakthet vad gäller andelen med tillgång till fiber och kabel-tv-nät är mycket hög – framförallt på nationell nivå, men även på läns- och kommunnivå.