



Bredband i Sverige 2007

Utbyggnaden av IT-infrastruktur med hög
överföringskapacitet

Förord

Post- och telestyrelsen, PTS, har av regeringen fått uppdraget (uppdrag 3 i PTS regleringsbrev för 2007) att följa utvecklingen av tillgängligheten till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. I uppdraget ingår att bedöma hur snabbt utbyggnaden sker i olika delar av landet samt att uppskatta antalet abonnenter. Uppdraget har i huvudsak fullgjorts genom en enkätundersökning som riktat sig till aktörer som tillhandhåller nätkapacitet eller bredbandsabonnemang. Enkätundersökningens resultat redovisas i denna delrapport.

En annan del i uppdraget till PTS är att göra en kartläggning av de områden där det finns respektive saknas förutsättningar för tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet samt göra en bedömning av hur tillgången till IT-infrastruktur kommer att utvecklas under perioden fram till 2010. Denna del av uppdraget kommer att redovisas i en slutrapport i samband med årsredovisningen för 2007.

Stockholm i juni 2007

Marianne Treschow

Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	11
Summary	15
Inledning.....	19
1.1 PTS uppdrag	19
1.2 Genomförande.....	20
1.3 Disposition	21
1.4 Avgränsningar	22
1.4.1 Begreppen IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet och bredband	22
1.4.2 Rapporten omfattar inte trådlöst bredband, inte heller bredband via elnätet eller satellit	23
2 Den svenska IT-infrastrukturpolitiken	25
2.1 Det övergripande politiska målet för IT-infrastrukturen	25
2.2 Medel för att reglera IT-infrastrukturen – lagen om elektronisk kommunikation	26
2.3 Åtgärder för att stimulera utbyggnaden av IT-infrastruktur.....	26
2.3.1 Stöd för upprättande av IT-infrastrukturprogram	27
2.3.2 Stöd för nationellt stomnät	27
2.3.3 Stöd för ortssammanbindande nät.....	28
2.3.4 Stöd för områdesnät.....	28
2.3.5 Stöd för orter och områden där nätet är eftersatt.....	29
2.3.6 Övriga former av stöd för bredbandsutbyggnad	29
2.4 IT-infrastrukturpolitik det senaste året.....	29
2.4.1 Länssamverkan Bredband	29
2.4.2 IT-politiska strategigruppen.....	30
2.4.3 Förslag till bredbandsstrategi för Sverige	30
2.4.4 Utredning om förutsättningarna för en vertikal separation.....	31
2.4.5 Resultatet av utredningen om förutsättningarna för en vertikal separation	32
2.4.6 Utredning om Bredband i små orter och på landsbygd	33
3 Tillgänglighet till infrastruktur för bredband	34
3.1 Definitioner och avgränsningar i analysen av utbyggnaden av de olika nättyperna	35
3.1.1 IT-infrastrukturens olika typer.....	35
3.1.2 Sveriges kommuner delas in i olika kommungrupper	36
3.1.3 Analys sker även ner på tätortsnivå	37
3.1.4 Organisationsuppdelning	38
3.2 IT-infrastrukturens ägande	38
3.3 IT-infrastrukturens storlek och utbyggnad	40
3.4 IT-infrastrukturens utbredning	42
3.4.1 Alla kommuner har anslutning till nationella stomnät.....	42
3.4.2 29 tätorter saknar anslutning till ortssammanbindande nät	44
3.4.3 41 tätorter saknar områdesnät.....	48
3.5 En samlad bild av ortssammanbindande nät och områdesnät	51
3.6 De statliga stöden och etableringen av bredband i glesbygden.....	54
4 Tillgänglighet till bredband för slutanvändare	58
4.1 Tekniker för bredbandsaccess	58
4.1.1 Olika former av DSL via telefonjacket.....	59
4.1.2 Fiber-LAN	59
4.1.3 Kabel-tv	60
4.1.4 Satellit.....	60
4.1.5 PLC, kommunikation över elnätet	61
4.1.6 Access via radio	61

4.2	Täckningsgrad för fast Internetaccess.....	62
4.2.1	Täckningen för xDSL är nu nästan 97 procent.....	63
4.2.2	Bredband via kabel-tv kan erbjudas till mer än 1,5 miljoner hushåll	68
4.2.3	Stadsnäten når 1,3 miljoner hushåll via fiberaccess	69
4.3	Faktiska abonnemang.....	70
4.4	Användning av Internet och bredband i Sverige.....	73
4.4.1	Individernas användning	73
4.4.2	Företagens användning av Internet.....	76
4.5	Operatörer som erbjuder bredbandsabonnemang	78
5	Återstående problem för bredbandsmarknaden.....	83
5.1	Problem för utbredningen av infrastruktur för bredband	83
5.1.1	Glesbygdsproblematiken	83
5.1.2	Problem med xDSL	83
5.1.3	Problem med relationen mellan kommuner och Telia Sonera	84
5.1.4	Finansieringsproblematiken	84
5.2	Problem för konkurrensen på bredbandsmarknaden	85
5.2.1	Bakgrunden till konkurrensproblemen på bredbandsmarknaden.....	85
5.2.2	Åtgärder för att förbättra konkurrensen på bredbandsmarknaden.....	85
6	Slutsatser.....	88
	Litteratur	91

Figurer

Figur 1	Illustration av stornät, ortssammanbindande nät och områdesnät.....	35
Figur 2	Fördelning av totalt nätäggande, 2003-2007	39
Figur 3	IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet, 2003-2007.....	40
Figur 4	Total utbyggnad av fiber 2006 fördelat på bolagstyp	41
Figur 5	Genomsnittligt antal stornätsoperatörer per kommun, 2003-2007.....	43
Figur 6	Antal operatörer med stornätsanslutning, per kommun, åren 2005-2007	44
Figur 7	Antal tätorter utan operatör med anslutning till ortssammanbindande nät och genomsnittligt antal operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät per tätort, 2003-2007.....	45
Figur 8	Andel tätorter där Telia Sonera är ensam operatör med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät, 2003-2007.....	46

Figur 9	Antal operatörer med ortssammanbindande nät per kommun, 2005-2007.....	47
Figur 10	Genomsnittligt antal operatörer med områdesnät per tätort och antalet tätorter utan operatör med områdesnät, 2003-2007	48
Figur 11	Andel tätorter med Telia Sonera som enda operatör med områdesnät, 2003-2007	49
Figur 12	Operatörer med områdesnät per kommun, åren 2005-2007.....	50
Figur 13	Förekomsten av operatörer för olika storlekar på tätorter upp till 3 000 invånare, åren 2003-2007	51
Figur 14	Tätorter som saknar ortssammanbindande och/eller områdesnät 2007	53
Figur 15	Beviljat bredbandsstöd, åren 2004-2006.....	55
Figur 16	Godkända reduktionsbelopp för anslutning till nät för tele- och datakommunikation, taxeringsåren 2002-2006.....	56
Figur 17	Utveckling av täckningsgrad 2003 – 2007	62
Figur 18	Andel av abonnenterna som har xDSL-täckning i kommunerna, maj 2007	66
Figur 19	Antal aktörer som äger och erbjuder bredbandsanslutning via kabel-tv per kommun 2007.....	68
Figur 20	Antal aktörer som äger och erbjuder anslutning via fiber per kommun 2007	69
Figur 21	Antal hushållskunder med fast Internetaccess, 2002-2006.....	71
Figur 22	Antal fasta abonnemang fördelat efter accessteknik, 2002-2006.....	71
Figur 23	Andel anslutningar med minst 2 Mbit/s nedströms av alla fasta Internetaccesser, 2001-2006.....	72
Figur 24	Andelen individer som har tillgång till Internet hemma, oktober 2002-2006.....	73
Figur 25	Anslutningsformer till Internet, i hemmet 2002-2006.....	74
Figur 26	Internetaccess per boendeform år 2006	75

Figur 27	Skälet till varför hushållet inte har bredbandsaccess, 2006.....	76
Figur 28	Andel företag med tillgång till olika anslutningsalternativ till Internet åren 2001-2006, 10 anställda eller fler, procent.....	77
Figur 29	Andel företag med tillgång till olika maximala hastigheter vid anslutning till Internet år 2006, 10 anställda eller fler, procent.....	78
Figur 30	Antal Internet service providers (ISPer), i januari åren 2002-2007.....	79
Figur 31	Genomsnittligt antal ISP per kommun, åren 2002-2007.....	79
Figur 32	Antal ISPer per kommun, åren 2005-2007.....	81
Figur 33	Andel abonnenter för operatörer som tillhandahåller Internetaccess med fast uppkoppling till företag och hushåll, 2006	82
Figur 34	Sambandet mellan hastighet och kabellängd för ADSL.....	84
Figur 35	Sveriges kommuner och Landstings kommungruppsindelning	102
Figur 36	Stomnät, Banverket Telenät	108
Figur 37	Stomnät, Dataphone Scandinavia AB.....	109
Figur 38	Stomnät, IP-Only Telecommunication AB.....	110
Figur 39	Stomnät, Svenska Kraftnät.....	111
Figur 40	Stomnät, TDC Song AB	112
Figur 41	Stomnät, Telia Sonera AB.....	113
Figur 42	Stomnät, Vattenfall Eldistribution AB.....	114

Tabeller

Tabell 1	Andel tätorter utan operatör fördelat på kommungrupper, 2004-2007.....	52
Tabell 2	Beräkning av abonnentledningar som är anslutna till telestationer utan bredbandsleverantör, augusti 2006 och maj 2007.....	65

Bilagor

Bilaga 1 - Förklaringar till begrepp, förkortningar och regionindelningar.....	95
Bilaga 2 - Utbredning av nationella stomnät	107
Bilaga 3 – Aktörer som besvarat enkäten	115
Bilaga 4 - Tabeller	123
Bilaga 5 – Enkät om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet	125

Sammanfattning

PTS uppdrag, enligt regleringsbrevet, är att redovisa utvecklingen av bredbandsutbygganden i landet. Uppdraget är till vissa delar återkommande mellan åren men det har utökats i 2007 års regleringsbrev. Liksom tidigare år ingår i uppdraget att göra en bedömning av hur snabbt utbyggnaden sker i olika delar av landet samt att uppskatta antalet abonnenter, vilket redovisas i denna delrapport.

Bredbandsstöden är slut

De statliga stöden för etablering av bredband är tillsammans cirka 4 miljarder kronor och av dessa hade kommunerna den sista december 2006 beviljats totalt cirka 3,8 miljarder kronor. Återstående medel får användas under innevarande år. Stöden började utfärdas 2001 och löper ut nu i december 2007 efter att ha förlängts i omgångar. Under dessa år har det skett en stor ökning av tillgången till bredband i landet. År 2003 saknade exempelvis mer än hälften av alla Sveriges tätorter ett områdesnät. Redan två år senare, 2005, hade den andelen sjunkit markant till en tiondel av alla tätorter. Vi har i årets rapport samlat och presenterat information som beskriver utvecklingen av utbredning, tillgång och användning av bredband de senaste fem åren (2003-2007).

Förekomsten av IT-infrastruktur med hög kapacitet förbättras i tätorterna

Förekomsten av IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet har under året förbättrats i tätorterna. Enligt PTS enkätundersökning saknas områdesnät och/eller anslutningspunkt till ortssammanbindande nät i 41 tätorter i landet. Flest tätorter utan nät finns i Skåne-, Blekinge- och Hallands Län i kommungrupperna *Övriga kommuner större än 25 000 invånare, Förortskommuner* och *Större städer*. Enligt undersökningen bor cirka 14 000 personer i tätorter som saknar nät med hög överföringskapacitet. Alla tätorter utan nät utom en har färre än 1 000 invånare. Förekomsten av nät utanför tätorter har ökat men är inte lika väl kartlagd.

Tillgången till bredband ökar

Nu är 97 procent av alla abonnentledningar i det kopparbaserade accessnätet anslutna till en telestation som erbjuder xDSL. Telia Sonera har en xDSL-täckning som motsvarar cirka 94 procent av alla abonnentledningar. Det finns operatörer som är samlokaliserade i telestationer där Telia Sonera inte erbjuder xDSL och de tillför täckning för ytterligare nästan 3 procent av abonnentledningarna. Telia Sonera har tillsammans med de samlokalisierande operatörerna ökat xDSL-täckningen med över en procentenhet sedan augusti 2006 då xDSL-täckningen var 95,6 procent av alla abonnentledningar i kopparnätet. Utifrån insamlade uppgifter kan PTS konstatera att det den 1 maj 2007 var 146 003 abonnentledningar som var anslutna till telestationer på vilka det saknas bredbandsleverantörer.

Täckningsgraden för andelen hushåll som har möjlighet att ansluta sig till bredband via kabel-tv eller optisk fiber ökar. Nu har över 1,5 miljoner hushåll

möjlighet att ansluta sig till bredband via sitt kabel-tv-nät. PTS uppskattar att ungefär 800 000 hushåll har en fiberkabel in i huset.

Användningen av bredband ökar

Trenden med en växande andel fasta anslutningar fortsatte under 2006 och antalet abonnemang med fast anslutning (bredband) var 2 365 000 i slutet av 2006. Av dessa var 2 189 000 privata kunder vilket motsvarar 49 procent av alla hushåll. Vid samma tidpunkt fanns 177 000 företagskunder. Ökningen under 2006 för gruppen privata kunder var 27 procent och ökningen för företagskunder var 18 procent. Av det totala antalet anslutningar på privatmarknaden är 68 procent fasta anslutningar.

ADSL är den accessform som har störst antal hushållskunder på marknaden för fasta anslutningar och står nu för 43 procent av den totala marknaden för Internetaccesser till hushåll. Det är den accessform som har ökat kraftigast.

De som använder Internet via bredband i sitt hushåll gör det i genomsnitt 79 minuter om dagen.

Bandbredden ökar

Antalet abonnenter med Internetanslutning med minst 2 Mbit/s nedströms uppgick den 31 december 2006 till drygt 1 575 000 vilket motsvarar 67 procent av alla abonnemang med fast anslutning. I princip motsvaras hela ökningen av antalet abonnemang med fast anslutning till Internet under 2006 av anslutningar med minst 2 Mbit/s nedströms. En ökning av antalet Internetaccesser med betydligt snabbare hastigheter än 2 Mbit/s har också skett under året. Ungefär 24 procent av alla fasta Internetaccesser utgjordes i december 2006 av abonnemang med hastigheter på minst 10 Mbit/s.

Konkurrensen förändras

Antalet operatörer som äger eller förfogar över områdesnät har minskat och antalet tätorter med Telia Soneras områdesnät som enda alternativ har ökat. Antalet Internetleverantörer har för första gången sedan mätningarna startade minskat och andelen abonnemang med fast anslutning till Internet har under året ytterligare koncentrerats till de sex största Internetleverantörerna.

Slutsatser

En slutsats rörande IT-infrastrukturens fortsatta utbyggnad är att fortsatta statliga bredbandsstöd i linje med vad som föreslås i PTS rapport *Förslag till bredbandsstrategi för Sverige* är nödvändiga. Både för att nå ut med IT-infrastruktur till alla tätorter och kanske framförallt för att nå ut till områden utanför tätorter som idag saknar tillgång till bredbandsinfrastruktur. I *Förslag till bredbandsstrategi för Sverige* föreslås fortsatta offentliga stödinsatser om 1 135 miljoner varav statligt bredbandsstöd föreslås utgöra 500 miljoner och EU:s strukturfonder 567,5 miljoner. Resterande del av utbyggnadskostnaderna föreslås kommunerna och/eller kommersiella krafter svara för.

En slutsats rörande konkurrensen i bredbandsnäten är att först och främst fokusera på att förbättra konkurrensen i de befintliga näten i de fall där konkurrens saknas eller är begränsad. Ett sätt att åstadkomma detta är att funktionellt separera Telia Sonera i en grossist- och en slutkundsorganisation på det sätt som föreslås i PTS rapport *Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation*.

Summary

According to its Terms of Reference, the assignment of the National Post and Telecom Agency (PTS) is to report on broadband development in Sweden. This assignment has recurred to some extent over the years, but was expanded on in the Terms of Reference for 2007. As previously, the assignment includes making an assessment of how rapidly development is progressing in various parts of Sweden and estimating the number of subscribers. This is described in this report.

An end to broadband support

Government support for the establishment of broadband amounts to approximately 4 billion kronor in total, 3.8 billion kronor of which was granted to the municipal authorities as of 31 December 2006. Any remaining funds may be used during the current year. This support started to be issued in 2001 and currently expires in December 2007, after having been extended in stages. During these years, there has been a great increase in access to broadband in Sweden. In 2003, for instance, more than half of all urban areas in Sweden lacked an area network. Two years later, in 2005, this proportion had already significantly reduced to a tenth of all urban areas. In this year's report, we have compiled and presented information describing the progress of the expansion, access and use of broadband over the past five years (2003-2007).

The presence of IT infrastructure with high capacity has improved in urban areas

The presence of IT infrastructure with a high transmission capacity has improved in urban areas over the past year. According to PTS's questionnaire survey, there are no area networks and/or connection points to interurban networks in 41 urban areas in Sweden. Most of the urban areas without networks are located in the counties of Skåne, Blekinge and Halland within the municipal classifications: *Other municipalities more than 25 000 residents*, *Suburban municipalities* and *Large cities*. According to this survey, approximately 14 000 people live in urban areas that do not have a network with high transmission capacity. All but one of the urban areas without a network have less than 1 000 residents. There has been an increase in the number of networks outside urban areas, but this has not been surveyed to the same extent.

Increased access to broadband

Today, 97 per cent of all subscriber lines within the copper-based access network are connected to telecommunications exchanges offering xDSL. Telia Sonera has xDSL coverage corresponding to approximately 94 per cent of all subscriber lines. Some operators are co-located at telecommunications exchanges where xDSL is not offered by Telia Sonera, and these operators provide coverage for almost an additional 3 per cent of subscriber lines. Telia Sonera together with the co-located operators have increased xDSL coverage by over one per cent since August 2006, when xDSL coverage constituted 95.6 per cent of all subscriber lines within the copper network. On the basis of the data compiled, PTS can conclude that on 1

May 2007 there were 146 003 subscriber lines connected to telecommunications exchanges without a broadband provider.

There has been an increase in the level of coverage in respect of the proportion of residential customers able to connect to broadband via cable television or optical fibre. Today, over 1.5 million residential customers are able to connect to broadband via their cable television network. PTS estimates that around 800 000 residential customers have fibre cable in their homes.

Increased use of broadband

During 2006, there was a continuation in the trend towards a growing proportion of fixed connections, and by the end of 2006 there were 2 365 000 subscriptions with fixed connections (broadband). 2 189 000 of these were private customers, corresponding to 49 per cent of all households. At the same time, there were 177 000 business customers. During 2006, the private-customer group increased by 27 per cent and the number of business customers increased by 18 per cent. 68 per cent of all connections in the private market are fixed connections.

ADSL is the form of access with the largest number of residential customers in the fixed connection market and now represents 43 per cent of the total market for Internet access lines to households. This is where the greatest increase has taken place.

Those using the Internet via broadband at home do so for an average of 79 minutes per day.

Bandwidth is increasing

The number of subscribers with an Internet connection providing at least 2 Mbit per second downstream amounted to just over 1 575 000 on 31 December 2006, corresponding to 67 per cent of all subscriptions with fixed connections. Basically, the entire increase in the number of subscriptions with fixed Internet connections during 2006 is represented by connections providing at least 2 Mbit per second downstream. Over the year, there has also been an increase in the number of Internet access lines with rates significantly more rapid than 2 Mbit per second. In December 2006, approximately 24 per cent of all fixed Internet access lines comprised subscriptions with rates of at least 10 Mbit per second.

Changes to competition

There has been a reduction in the number of operators that own or have the use of an area network and an increase in the number of urban areas whose only alternative is Telia Sonera's area network. The number of Internet providers has reduced for the first time since measurements began, and over the past year the proportion of subscriptions with a fixed Internet connection has been further concentrated on the six largest Internet providers.

Conclusions

One conclusion regarding the future development of the IT infrastructure is that there is a need for continued government broadband support in line with that proposed by PTS in its report *Proposed Broadband Strategy for Sweden*, both for IT infrastructure to reach all urban areas and perhaps above all else for it to reach areas outside urban areas that currently have no access to broadband infrastructure. The *Proposed Broadband Strategy for Sweden* proposes further public support initiatives of 1 135 million kronor, of which it is recommended that government broadband support constitutes 500 million kronor and EU structural funds 567.5 million. It is proposed that any remaining development costs should be borne by the municipalities and/or commercial interests.

One conclusion regarding competition within the broadband networks is to focus first and foremost on improving competition within the existing networks in those cases where there is no competition or where competition is limited. One way to achieve this is to functionally separate Telia Sonera into a wholesale and a retail organisation in the manner proposed in PTS's report *Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation* [Better broadband competition through functional separation].

Inledning

1.1 PTS uppdrag

Post- och telestyrelsen, (PTS), har sedan 2001 haft regeringens uppdrag att följa utvecklingen av och tillgängligheten till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. Regeringsuppdraget är till vissa delar ett återkommande uppdrag, men är utökad för 2007. Enligt uppdrag 3 i regleringsbrevet¹ ska PTS delrapportera den 30 juni och lämna en slutrapport i samband med årsredovisningen för 2007². I regleringsbrevet är den del av uppdraget som vi redovisar i föreliggande rapport formulerat enligt följande:

”Post- och telestyrelsen skall beskriva och analysera utvecklingen av den fortsatta utbyggnaden av IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. En bedömning av hur snabbt utbyggnaden sker i olika delar av landet samt en uppskattning av antalet abonnenter skall lämnas.

Post- och telestyrelsen skall även sammanställa en översikt av tillgången till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet i landet. Översikten bör beskriva de olika tekniker som förekommer allmänt på marknaden.

Översikten bör särskilt behysa skillnader mellan olika delar av landet, olika typer av bebyggelse samt mellan tätort och landsbygd. Tillgängligheten bör också specificeras på så sätt att det framgår hur stor andel av hushåll och företag som

- har abonnemang (penetration),

- skulle kunna få en anslutning inom rimlig tid efter en förfrågan (täckningsgrad),

- bor eller verkar på sådan plats där det i dag inte finns förutsättningar för tillgång till sådan IT-infrastruktur (inte tillgång till nödvändig infrastruktur).”

Under hösten kommer PTS att arbeta vidare med den utökade delen av uppdraget och presentera resultatet i samband med årsredovisningen för 2007. Uppdraget är formulerat på följande sätt:

”Översikten skall dessutom innehålla en geografisk kartläggning av de områden där det finns respektive saknas förutsättningar för tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. Tekniker som innehåller särskilda tekniska begränsningar eller som är särskilt kostsamma bör dock redovisas särskilt.

Översikten skall även innehålla en bedömning av hur tillgången till IT-infrastruktur kommer att utvecklas under perioden fram till 2010 med hänsyn till teknisk utveckling och utveckling på marknaden.”

¹ Regleringsbrev för 2007 avseende PTS, N2006/10931/ITFoU

² Årsredovisningen för 2007 lämnas in i februari 2008

Enligt det tredje regeringsuppdraget i regleringsbrevet ska PTS även återrapportera om följande:

”Myndigheten skall när så är påkallat föreslå eller vidta åtgärder för att en IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet skall finnas tillgänglig i alla delar av landet.”

Denna del av regeringsuppdraget avhandlades redan i PTS rapport Förslag till bredbandsstrategi för Sverige den 15 februari 2007.

1.2 Genomförande

Arbetet med att följa utvecklingen av och tillgängligheten till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet 2007 har bedrivits i projektform. Pamela Davidsson har varit projektledare och även sammanställt denna rapport. Övriga deltagare från PTS som bidragit i projektet har varit Eivor Westerblom, Camilla Jönsson, Oscar Holmström, Jonas Larsson och Marlena Molak-Brindell.

Vi har samlat information om aktuella händelser på området genom mediebevakning och Internet. Andra källor är PTS analyser i Svensk telemarknad, mobilmarknaden och individundersökningen samt prisjämförelseverktyget Telepriskollen. Dessutom har vi hämtat dataunderlag från Telia Sonera om telestationer som erbjuder ADSL.

Under våren 2007 har vi dessutom följt upp enkäterna om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet från åren 2001-2006 med en ny enkätundersökning.

Mottagare av enkäterna har varit aktörer som vid respektive årsskiftet mellan 2001 och 2007 varit anmälda hos PTS för anmälningspliktig verksamhet enligt lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK). Enkäterna har även skickats till företag som inte är anmälda hos PTS men som i förra årets enkätundersökning svarat att de äger allmänt tillgängliga nät med hög överföringskapacitet. Därutöver har enkäterna skickats till de aktörer som fått bredbandsstöd i form av statliga medel för utbyggnaden av bredbandsnät, de som är samlokaliserade i Telia Soneras telestationer (LLUB) eller på annat sätt kommit till PTS kännedom.

Frågorna i enkäterna har berört omfattning och utbredning av IT-infrastruktur för hög överföringskapacitet och avsett förhållanden per den 31 december varje år. 2007 års enkät finns bifogad som bilaga 5.

Både årets och förra årets enkäter har varit belagda med svarsplikt. Lagen om elektronisk kommunikation 8 kap. 1§ p. 3 ger stöd för detta när uppgiftshämtningen rör ett klart definierat statistiskt ändamål (regeringsuppdrag). Materialet kan även komma att användas för marknadsbedömningar och beslut som rör samhällsomfattande tjänster (LEK, 8 kap. 1§ p.4 och 5-7 §§). Svarsplikten omfattar alla respondenter som är anmälningspliktiga enligt LEK.

Enkätutskicket har skett i samråd med Näringslivets regelnämnd.³ Vid samrådet har vi redogjort för urvalet av uppgiftslämnare och tiden för genomförandet. Vi har också informerat dem om innehållet i frågeformuläret och att PTS infört svarsplikt.

Enkäten har skickats till totalt 528 aktörer. Totalt har 435 respondenter svarat på enkäten, vilket motsvarar 82 procent av de tillfrågade. Enkätens respondenter är redovisade i bilaga 3 i följande gruppering med antalet aktörer som besvarat enkäten inom parentes:

- Statliga bolag eller statliga myndigheter (8)
- Kommunala bolag (97)
- Övriga bolag (270)
- Kommuner (60).

Dataunderlag presenteras i tabellformat i bilagor.

Vissa uppdateringar av föregående års data har gjorts när uppdaterad information har kommit PTS tillhanda. Det gör att siffror som presenteras i denna rapport kan skilja sig åt jämfört med förra årets rapport.

För de delar av rapporten som rör vilken utbyggnad som skett med hjälp av statligt stöd och hur utbyggnaden av IT-infrastrukturen utvecklats på glesbygden har vi tagit del av information från och samrått med Länsamverkan Bredband (LSB), Sveriges Kommuner och Landsting (SKL) och Skatteverket.

För bearbetning och analys av enkätsvaren har vi samarbetat med Johan Stigsson vid NetLight Consulting AB. Webbenkäten har utformats och genomförts i samarbete med Unified Dialogs AB.

1.3 Disposition

De delar av regeringsuppdrag tre i PTS regleringsbrev för 2007 som behandlas i denna rapport disponeras över sex kapitel på följande sätt:

I *kapitel ett* framställs PTS uppdrag såsom det är formulerat av regeringen i regleringsbrevet. De delar av regeringsuppdraget som ska behandlas i rapporten särskiljs från de delar som redan behandlats eller som ska behandlas senare i andra sammanhang. I kapitel 1 beskrivs också rapportens genomförande och disposition.

För att öka förståelsen för utvecklingen av och tillgängligheten till IT-infrastruktur med hög överföringshastighet och för att ge regeringsuppdraget ett sammanhang, ges i *kapitel två* såväl en kort beskrivning av de IT-politiska målen för IT-infrastruktur i Sverige som en redogörelse för det senaste årets viktigaste IT-politiska händelser med bäring på IT-infrastruktur.

³ Förordning /1982:668) om statliga myndigheters inhämtande av uppgifter från näringsidkare och kommuner.

Utvecklingen av den fortsatta utbyggnaden av IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet, med vilken takt den skett i olika delar av landet, skillnaden mellan olika typer av bebyggelse samt hur många som bor och verkar på sådan plats där det idag inte finns någon tillgång till IT-infrastruktur beskrivs i *kapitel tre*. Beskrivningen sker genom en resultatredovisning från de fem senaste årens enkäter om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet som PTS årligen skickar ut till ett antal respondenter.⁴ Jämförelser av utvecklingen av IT-infrastrukturens utbyggnad mellan tätort och glesbygd utgörs av översiktliga bedömningar och behandlas under en särskild underrubrik sist i *kapitel fyra*. Fokus i resultatredovisningen ligger på utvecklingen mellan januari 2006 och januari 2007.

I *kapitel fyra* behandlas de delar av regeringsuppdraget som berör tillgänglighet till bredbandsaccess (snarare än utbredningen av själva infrastrukturen som beskrivs i *kapitel tre*). Mer specifikt görs en uppskattning av hur stor andel av hushållen och företagen i olika delar av landet som dels har abonnemang och dels skulle kunna få anslutning inom en rimlig tid (täckningsgrad). Vidare beskrivs i *kapitel fyra* översiktligt de olika accesstekniker som förekommer på marknaden.

I *kapitel fem* sammanfattas ett antal återstående problem på bredbandsmarknaden och i *kapitel sex* redovisas rapportens slutsatser.

Som stöd för läsaren inleds de flesta kapitel med en faktaruta som sammanfattar de viktigaste slutsatserna i respektive kapitel.

1.4 Avgränsningar

1.4.1 Begreppen IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet och bredband

Det kan vara på sin plats att inledningsvis förklara begreppen bredband och IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet och hur de används i denna rapport. Övriga förklaringar till begrepp återfinns i bilaga 1.

Bredband används ofta som samlingsnamn för en mängd olika tekniker som gör det möjligt att ansluta till Internet med högre, eller betydligt högre hastigheter än vad man får med uppringt Internet. Det finns idag ingen gemensam eller officiell definition på vilka krav, till exempel vilken hastighet, som en teknik ska uppfylla för att få kallas bredband. Vid en granskning av de produkter som finns redovisade i PTS prisjämförelseverktyg Telepriskollen framgår att lägst hastighet nedströms har erbjudanden om bredbandsabonnemang via kabel-tv, ADSL och fiber-LAN med 250 kbit/s och högst har produkter med bredbandsabonnemang via fiber-LAN om 100 Mbit/s nedströms.

I PTS förslag till Bredbandsstrategi för Sverige argumenterar PTS för att med bredband avses anslutningar som på accessnivå åtminstone kan uppgraderas till överföringshastigheter om minst 2 Mbit/s nedströms.

⁴ Årets enkäts finns bifogad som bilaga 5

PTS vill dock åter poängtera att måttet inte är statiskt. De mål som uppställs på kort sikt, vilket i förevarande fall är att alla hushåll och företag skall ges tillgång till en anslutning som på accessnivå medger 2 Mbit/s nedströms senast år 2010, kommer således knappast att vara relevanta på längre sikt.

I det uppdrag PTS fått av regeringen såväl som i enkäten om bredband som vi redovisar i denna rapport, liksom tidigare års enkäter, används genomgående begreppet "IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet".

Med hög överföringskapacitet avses i enkäten "att kapaciteten är sådan att den kan förmedla multimediatjänster med god kvalitet i riktning både till och från användaren. Många Internetanslutningar som idag kallas bredband har inte den kapaciteten att mottagning och sändning av rörliga bilder kan ske. Samtidigt finns det som regel goda tekniska möjligheter att öka kapaciteten varför även olika DSL-former och kabelmodem räknas in i begreppet bredband. Uppringd uppkoppling räknas däremot inte som bredband.

I IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet ingår nät baserade på

- optisk fiberkabel,
- koaxialkabel i den mån den används för överföring med hög kapacitet,
- koppartråd, i den omfattning den uppgraderats till ADSL, (Asymmetrical Digital Subscriber Line) eller annan DSL-teknik,
- uppkoppling med hög överföringskapacitet via elnätet, PLC (Powerline Communication),
- radio, exempelvis radiolänk, FWA (fixed wireless access) och annan radioaccess, samt
- satellit"

1.4.2 Rapporten omfattar inte trådlöst bredband, inte heller bredband via elnätet eller satellit

Operatörerna Tre och Nordisk Mobiltelefon Sverige (NMS) har i sina svar på PTS bredbandsenkät angivit omfattning och utbredning av sina nät med hög överföringskapacitet vid årsskiftet 2006-2007. Tre erbjuder sin produkt 3Bredband baserad på så kallad Turbo-3G⁵ och NMS erbjuder sin produkt Mobilt bredband i 450 MHz-bandet baserad på CDMA 2000-standard. Under våren 2007 har även de andra 3G-aktörerna aviserat att de erbjuder Turbo-3G. Vi har i denna rapport valt att, liksom tidigare år, fokusera på bredband med fast access. Denna rapport omfattar således inte trådlöst bredband. Redovisning av omfattningen av radiolänk i de olika nättyperna finns dock liksom tidigare år med i denna rapport (i kapitel tre).

För beskrivning och analys av utvecklingen och statusen av utbyggnaden av mobila kommunikationsnät vid början av 2007 hänvisar vi till PTS rapport Mobila Kommunikationsnät i Sverige 2007.⁶

I de analyser som vi inom ramen för detta projekt ändå har gjort av operatörerna Tre och Nordisk Mobiltelefon Sveriges enkätsvar har det inte framkommit att deras nät med hög överföringskapacitet vid årsskiftet 2006-2007 tillfört någon ytterligare täckning i tätorter och kommuner som inte redan varit täckta av xDSL,

⁵ Enligt tekniken HSDPA, High Speed Downlink Packet Access

⁶ Mobila kommunikationsnät i Sverige 2007, PTS-ER-2007:12

kabel-tv eller fiber. Det finns ändå anledning att förmoda att den trådlösa/mobila accessen kommer att komplettera täckningen av den befintliga fasta accessen. PTS kommer under hösten 2007 att genomföra en mer omfattande geografisk kartläggning av tillgången till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet.

Trådlöst bredband samt bredband över elnätet (PLC) och satellit beskrivits i avsnittet om bredbandsaccesser, men behandlas i övrigt inte i denna rapport.

2 Den svenska IT-infrastrukturpolitiken

Det övergripande IT-politiska målet är att Sverige ska vara ett hållbart samhälle för alla. Målet för tillgänglighet är att hushåll och företag i alla delar av landet bör få tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. De elektroniska kommunikationerna ska ge största möjliga utbyte när det gäller urvalet av överföringstjänster samt deras pris och kvalitet. Kommunikationerna ska vara hållbara, användbara och tillgodose framtidens behov. Sverige ska ligga i framkant i dessa avseenden. Det främsta medlet för att uppnå detta är att skapa förutsättningar för en effektiv konkurrens.

Målet ska i första hand uppnås genom marknadens regi men för de delar av landet där de kommersiella förutsättningarna saknas finns det möjlighet att söka olika former av statliga stöd.

Viktiga bidrag med bäring på IT-infrastrukturpolitik har under året lämnats av Länsamverkan bredband, IT-politiska gruppen, PTS, Näringsdepartementet och regeringen. Besluten och förslagen till beslut har oftast handlat om hur alla delar av landet ska få tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringshastighet och om hur konkurrensen i de existerande näten ska förbättras.

Detta kapitel beskriver kort de IT-politiska målen för IT-infrastruktur i Sverige. Syftet med beskrivningen är att öka förståelsen för utvecklingen av och tillgängligheten till IT-infrastruktur med hög överföringshastighet och att ge regeringsuppdraget ett sammanhang.

2.1 Det övergripande politiska målet för IT-infrastrukturen

Sedan 1999 års IT-proposition har det övergripande IT-politiska målet för Sverige varit att skapa ett hållbart informationssamhälle för alla. Målet, som bekräftades av Riksdagen den 26 januari 2006, innebär att kvinnor och män, unga och gamla i alla delar av landet ska ges tillgång till modern IT-infrastruktur och samhällsnyttiga IT-tjänster för att förenkla vardagen och förbättra livskvaliteten.

För att bättre precisera huvudmålet har tre delmål, där ett specifikt berör IT-infrastruktur, föreslagits:

1. IT ska bidra till förbättrad livskvalitet och till att förbättra och förenkla vardagen för människor och företag,
2. IT ska användas för att främja hållbar tillväxt,
3. En effektiv och säker fysisk IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet ska finnas tillgänglig i alla delar av landet, bl.a. för att ge människor tillgång till interaktiva offentliga e-tjänster.

Målformuleringen för delmål tre innebär i princip ett fullföljande av målet om tillgänglighet såsom det är formulerat i proposition 1999/2000:86 (den förra IT-propositionen) det vill säga att hushåll och företag i alla delar av Sverige bör få

tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet.⁷ I propositionen fastslås även att utbyggnaden av IT-infrastruktur i första hand bör ske i marknadens regi men att staten har det övergripande ansvaret att se till att sådan infrastruktur finns tillgänglig i hela landet. Den svenska IT-infrastrukturpolitiken bygger alltså på en rollfördelning där marknaden ska vara drivande vad gäller utvecklingen och där den offentliga sektorn i första hand ska agera reglerare, upphandlare och föredöme.

2.2 Medel för att reglera IT-infrastrukturen – lagen om elektronisk kommunikation

En viktig beståndsdel för att uppnå delmål tre är en fungerande marknad. Lagen om elektronisk kommunikation (LEK),⁸ (som när den trädde ikraft den 25 juli 2003 ersatte både den tidigare telelagen och lagen om radiokommunikation) reglerar bland annat användningen av IT-infrastruktur. LEK är en del av ett för EU gemensamt, harmoniserat regelverk och omfattar både de elektroniska kommunikationsnäten och de kommunikationstjänster som förmedlas i dem. Syftet med lagen, som är teknikneutral och omfattar alla typer av allmänt tillgängliga bredbandsnät, är att genom konkurrens och internationell harmonisering ge enskilda och myndigheter tillgång till säkra och effektiva elektroniska kommunikationer såväl som till prisvärda elektroniska tjänster av hög kvalitet.⁹

Efter att ha definierat en marknad med bristande konkurrens och identifierat minst en dominerande operatör, kan PTS med stöd av LEK fatta beslut om särskilda skyldigheter för den eller de dominerande operatörerna på den aktuella marknaden. Ett konkret exempel på särskilda skyldigheter kan vara att upplåta tillträde till konkurrenter att installera egen utrustning i den dominerande aktörens telestationer. Ett annat exempel är att ålägga det dominerande företaget att erbjuda sina konkurrenter en reglerad återförsäljarprodukt som ger tillträde till accessnätet.

2.3 Åtgärder för att stimulera utbyggnaden av IT-infrastruktur

I Sverige finns en stor del glesbygd där tillgänglighetsmålet i delmål tre inte bedöms komma till stånd utan att staten går in med statliga stöd. År 2000 introducerades därför de så kallade bredbandsförordningarna¹⁰ som ger kommuner möjlighet att med stöd av statliga och egna medel initiera, planera och etablera utbyggnad av infrastruktur för bredbandskommunikation på landsbygden – helst i samarbete med marknaden. Kommunerna kan ansöka om stöd för områden där en utbyggnad inte bedöms komma till stånd på kommersiell grund för att förbättra tillgången till nationella stamnät, ortssammanbindande nät, områdesnät och accessnät.¹¹

⁷ Proposition 1999/2000:86

⁸ Lag (2003:389) om elektronisk kommunikation.

⁹ Proposition 2002/03:110

¹⁰ Läs mer om bredbandsstödet betydelse för utbyggnaden IT-infrastrukturen i kapitel 4

¹¹ Utveckling av IT-infrastrukturen – en skrift om insatser för att öka tillgängligheten i hela Sverige

Ekonomiskt stöd lämnas till anläggande och förvärv av telenät samt till hyra av anslutning till telenät. I det stödberättigande underlaget får kostnader ingå för projektering, material, arbete, maskinhyra och dokumentering, men inte kostnader för utnyttjande av mark vid nyanläggning. Bredbandsstöden avser åtgärder fram till och med 2007 och omfattar totalt 5,25 miljarder kronor som betalas ut etappvis. Kommunerna får 50 procent av stödet när ett projekt är godkänt och resterande 50 procent när ett projekt är genomfört och slutredovisat.

För att kommunerna ska kunna utnyttja de statliga stödmedlen krävs att¹²

- De statliga stödmedlen i huvudsak användas för utbyggnad av IT-infrastruktur för bredband i orter eller områden med färre än 3 000 invånare
- kommunerna genom så kallade IT-infrastrukturprogram godkända av Länsstyrelsen, identifierar vilka områden som inte blir utbyggda genom marknadens försorg
- kommunerna tillämpar ett öppet anbuds- eller upphandlingsförfarande så att de undviker en snedvriden konkurrens på marknaden och så att marknaden så långt som möjligt stimuleras att engagera sig i utbyggnaden
- kommunerna genom avtal ställer krav på operatörer som får offentliga stödmedel på att näten ska vara öppna för konkurrens och på att näten ska ha tillräcklig kapacitet.

2.3.1 Stöd för upprättande av IT-infrastrukturprogram

Alla kommuner, oavsett om de är berättigade till stöd för bredbandsutbyggnad eller inte, har haft möjlighet att ta del av stöden för upprättande av IT-infrastrukturprogram. IT-infrastrukturprogrammen anger förutsättningarna för hur en statligt finansierad bredbandsutbyggnad ska gå till och har en tidsram på fem år. De godkänns av Länsstyrelsen och beskriver bland annat hur kommunernas organisation för IT-infrastrukturfrågor ser ut, vilken befintlig IT-infrastruktur de har och vilka behov som finns samt hur monopolisering av de anlagda näten ska undvikas. Stöden för upprättande av IT-infrastrukturprogram utfärdades mellan år 2001 och 2004 och hade en total ram på cirka 31 miljoner kronor.¹³

2.3.2 Stöd för nationellt stomnät

Regeringen gav i augusti 2000 affärsverket Svenska Kraftnät i uppdrag att bygga ett stomnät med öppen ledning, tillgängligt för alla operatörer. Nätet skulle byggas på marknadsmässiga villkor och huvudorten i varje svensk kommun skulle få en svartfiberanslutning. Nedgången inom telekombranschen i början av 2000-talet försvårade dock genomförandet av utbyggnaden och den tog längre tid än

¹² Utveckling av IT-infrastrukturen – en skrift om insatser för att öka tillgängligheten i hela Sverige.

¹³ Förordning (2001:349) om stöd till kommuner för upprättande av IT-infrastrukturprogram.

beräknat. Idag har totalt 98 av 290 kommuner anslutning till Svenska Kraftnäts stomnät, som ursprungligen skulle ha varit klart under 2002.

För att komplettera utbyggnaden har regeringen inrättat ett ekonomiskt stöd för stomnätsanslutningar, det vill säga anslutningar till rikstäckande allmänt tillgängliga telenät med hög överföringskapacitet. Stöd lämnas till projekt som är förenliga med kommunernas IT-infrastrukturprogram och den nätkapacitet som ansluts med stöd ska bestå av fiberoptiska kablar. Det totala stödbeloppet uppgår till 400 miljoner kronor.¹⁴

Uppdraget till Svenska Kraftnät har upphört och de får numera konkurrera på samma villkor som andra operatörer om uppdrag från kommunerna när dessa konkurrensutsätter stöden, det vill säga när kommunerna med hjälp av de ekonomiska stöden upphandlar nätleverantörer.

2.3.3 Stöd för ortssammanbindande nät

Utbyggnaden av IT-infrastruktur som prioriteras av regional- och näringspolitiska skäl kan få ett stöd för nät som förbinder de större orterna i en kommun – så kallade ortssammanbindande nät.¹⁵ Stödet, som är på totalt 1,9 miljarder kronor, är tänkt att kompensera för avståndet mellan olika platser och göra det lättare för marknaden att finansiera nätutbyggnaden i tätorter.

Under 2005 vidtog regeringen en rad åtgärder för att inte överskrida statens utgiftstak.¹⁶ En av åtgärderna innebar att medlen för utbyggnaden av de ortssammanbindande näten inte fick utnyttjas under 2005,¹⁷ men i samband med budgetpropositionen för 2006 beslutades att 180 miljoner kronor skulle betalas ut under hösten 2005 och att resterande medel skulle vara tillgängliga senast under 2006.¹⁸ Det nuvarande slutdatumet är dock som tidigare nämnts den sista december 2007.

2.3.4 Stöd för områdesnät

För att stimulera byggandet av områdesnät i de delar av en kommun som ligger utanför tätort med minst 3 000 invånare finns ett ekonomiskt stöd på totalt 1,2 miljarder kronor.¹⁹ Stödet ska helst användas till att anlägga nät som har så hög överföringskapacitet i båda riktningarna att överföring med god teknisk kvalitet av multimediatjänster blir möjliga, men om det finns särskilda skäl kan det även användas till lösningar med lägre prestanda.

¹⁴ Förordning (2003:62) om stöd till kommuner för anläggande av anslutning till rikstäckande telenät.

¹⁵ Förordning (2001:350) om stöd till kommuner för anläggande av ortssammanbindande telenät.

¹⁶ Proposition 2004/05:1

¹⁷ Regleringsbrev för länen/regionerna, Dnr N2004/10176/ITFoU.

¹⁸ Proposition 2005/06:1

¹⁹ Förordning (2000:1469) om stöd till kommuner för anläggande av lokala telenät.

2.3.5 Stöd för orter och områden där nätet är eftersatt

Regeringen har omfördelat 500 miljoner kronor från accessnätstödet (se avsnitt 2.3.6) till kommunernas bredbandsutbyggnad. Stödet får användas för att etablera stomnät, ortssammanbindande nät och områdesnät på orter och i områden där nätet är eftersatt.²⁰

2.3.6 Övriga former av stöd för bredbandsutbyggnad

För enskilda fastighetsägare finns det en möjlighet att söka stöd för att ansluta hyreshus eller småhus till accessnätet.²¹ Stödet är utformat som en skattereduktion för bredbandsanslutningar som har kostat över 8 000 kronor. Stödet ges till 50 procent av kostnaderna mellan 8 000 och 18 000 kronor och är alltså maximerat till 5 000 kronor. Totalt har 1,1 miljarder kronor öronmärkts för detta stöd.

Genom EU:s så kallade strukturfonder finns möjligheter för kommuner i Sverige att söka bidrag för utbyggnad av IT-infrastruktur. Många av stödprojekten i Sverige delfinansieras både av svenska staten och av EU.

PTS administrerar dessutom ett stöd för robusta elektroniska kommunikationer med syfte att bland annat stärka samhällets beredskap mot allvarliga störningar av elektronisk kommunikation. Genom stödet verkar PTS för att utbyggnaden av nät med hög överföringskapacitet i hela landet ska resultera i redundanta förbindelser mellan kommunhuvudorterna. Genom att säkerställa fysisk redundans i näten ökas tillgängligheten samtidigt som säkerheten stärks. Eftersom kommunerna är en viktig del i ledningskedjan i händelse av kris arbetar PTS utifrån strategin att samtliga kommunhuvudorter ska ha två fysiskt väl separerade förbindelser (det vill säga redundans). Mellan 2002 och 2006 har PTS finansierat 324 miljoner kronor av merkostnaderna i samband med anläggande av redundanta nät i sammanlagt 16 län.

2.4 IT-infrastrukturpolitik det senaste året

IT-infrastrukturpolitiken som en del av den generella IT-politiken är under ständig utveckling, inte minst som en följd av den snabba tekniska utvecklingen på området. Ur den rad av utredningar och förslag som i olika sammanhang har sammanställts under året presenteras nedan några av särskilt intresse.

2.4.1 Länsamverkan Bredband

Länsamverkan bredband (LSB) är länsstyrelsernas och de regionala självstyrelseorganens gemensamma projekt för arbetet med det statliga stödet till bredbandsutbyggnad. I projektform hanterar LSB löpande tolknings- och samordningsfrågor som uppkommer i nyttjandet av bredbandsstödet genom nationella bredbandsmöten, speciella utbildningsinsatser och annan verksamhet. Sommaren 2006

²⁰ Förordning (2004:619) om stöd till kommuner för etablering av telenät m.m. på orter där telenätet är eftersatt.

²¹ Lag (2000:1380) om skattereduktion för utgifter för vissa anslutningar för tele och datakommunikation.

redogjorde LSB tillsammans med Sveriges Kommuner och Landstings projekt Samverkan kring IT-infrastrukturprogram för behovet av en hållbar och konkurrenskraftig IT-infrastruktur i Sverige. Rapportens redovisas närmare i avsnitt 4.5. Där redogör vi även för den senaste i raden av projektsamverkans återkommande länsenkäter där den statligt finansierade bredbandsutbyggnaden beskrivs med siffror.

2.4.2 IT-politiska strategigruppen

Regeringens IT-politiska strategigrupp var verksam mellan juni 2003 och november 2006 och hade till uppgift att arbeta rådgivande, pådrivande och samordnande med IT-politiska frågor.

I september 2006 presenterade gruppen en rad förslag som berör IT-infrastruktur i rapporten Bredband för tillväxt, innovation och konkurrenskraft.²² Gruppen föreslår där bland annat att

- en nationell databas för fibernätens täckning i syfte att stimulera operatörskonkurrens upprättas
- överenskommelser om samförläggning som inkluderar fiber, eller åtminstone tomrör, initieras av staten
- staten aktivt verkar för att den rådande konkurrenssituationen i kopparnätet inte uppstår i fibernätet.

Vidare föreslår de i rapporten att beslut om tilldelning av frekvenser i framförallt högre frekvensband borde fattas i ljuset av en effektiv bredbandstäckning, samt att bredbandsstödet bör finnas kvar, moderniseras och vidareutvecklas.

2.4.3 Förslag till bredbandsstrategi för Sverige

I februari 2007 presenterade PTS för regeringen ett förslag till bredbandsstrategi för Sverige.²³ Strategins fokus låg i enlighet med föreliggande förarbeten på målen om tillgänglighet och konkurrens.

När det gäller politiska frågor med bäring på IT-infrastruktur föreslår PTS i likhet med den IT-politiska strategigruppen prioritering av

- fortsatta offentliga stödinsatser för bredbandsinfrastruktur
- en noggrann kartläggning av nuvarande bredbandstäckning
- säkerställandet av tillgången till öppna nät och behovet av samförläggning av ledningar.

²² Bredband för tillväxt, innovation och konkurrenskraft, Näringsdepartementet, Artikelnummer N6040.

²³ Förslag till bredbandsstrategi för Sverige, PTS-ER-2007:7.

I förslaget uppmanas regeringen bland annat också att

- ställa överföringshastighetskrav på infrastruktur upprättade med offentliga medel
- ge kommunerna samhällsplaneringsansvar när det gäller bredbandsinfrastruktur
- genom USO-direktivet ge bredband status som en samhällsomfattande tjänst
- genom Länsstyrelserna intensifiera tillsynen av öppenheten i offentligt finansierade nät.

Som en tänkbar lösning på det fortgående problemet med tillträde på lika villkor och därmed konkurrensproblemet i Telia Soneras accessnät, förordar PTS i sitt strategiförslag, en modell för likabehandling som funktionellt separerar Telia Sonera i en grossist- och en slutkundsorganisation.

Bredbandsstrategin fick under våren 2007 en hel del uppmärksamhet i medierna där den fick både positiv och negativ kritik. Aktiva i den offentliga debatten var bland andra branschföreträdare, intresseföreningar, politiker och telekomanalytiker.²⁴

2.4.4 Utredning om förutsättningarna för en vertikal separation

Den 19 april 2007 fick PTS i uppdrag av regeringen att senast den 15 juni samma år utreda förutsättningarna för, och lämna förslag till reglering om, möjligheten för myndigheten att förplikta ett företag som ålagts LLUB-skyldigheter att separera vertikalt i en grossist- och en slutkunds nivå.

Bakgrunden till uppdraget handlar, för det första, om en anpassning till framtida, mer generella än sektorspecifika, konkurrensfrämjande regler på området för elektronisk kommunikation. För att ligga i fas med andra EU-länder menar regeringen att verkningfulla åtgärder som motverkar diskriminering och stimulerar konkurrens redan idag krävs på detta område. För det andra betonar regeringen det fasta telefonnätets särställning i fråga om omfattning. För det tredje nämner de problem med tillgången på information – exempelvis när det gäller kapaciteten i telefonstationer. Ett fjärde argument som de anger som orsak till att utreda möjligheten att kunna separera ett företag handlar om att det trots rådande skyldighetsbeslut fortfarande är förknippat med problem för mindre operatörer att få tillträde till accessnätet för telefoni.

²⁴ Se t.ex. Ny Teknik 070215, Metro 070216, Computer Sweden 070216, Telekom online 070302, Computer Sweden 070306, Svenska stadsnätetsföreningen 070314, Dagens Nyheter 070418, Dagens Nyheter 070418, Computer Sweden 070423 och Dagens Nyheter 070511.

2.4.5 Resultatet av utredningen om förutsättningarna för en vertikal separation

Den 14 juni 2007 presenterade PTS resultatet av utredningen om förutsättningarna för en vertikal separation för regeringen.²⁵ I rapporten konstateras att PTS i sitt regelringsarbete behöver ett nytt regleringsverktyg eftersom varken den sektorspecifika regleringen eller den generella konkurrensrätten har förmått att åtgärda de strukturella konkurrensproblem som sedan länge existerat på marknaden för elektronisk kommunikation. PTS menar att regleringsverktyget bör ge möjligheter till att ställa krav på vertikal separation av en dominerande aktör vilket tillsammans med nuvarande möjligheter att ålägga skyldigheter på operatörer med betydande inflytande skulle reducera varaktiga konkurrensproblem på marknaden.

I rapporten framhålls att

- både möjligheten att ålägga en strukturell och funktionell separation kan lösa de aktuella konkurrensproblemen, men att det nuvarande EU-regelverket endast lämnar utrymme till att ålägga en funktionell separation som en särskild skyldighet
- lösningen med en funktionell separation är proportionerlig och prövad i andra länder
- det med stöd av skyldighetsbeslut ska finnas möjlighet att skapa en funktionellt separerad enhet som åtminstone omfattar marknaden för LLUB och därtill hörande tillgångar. I dessa tillgångar ingår utbyggnad av fiber till kopplingsskåp (FTTC). Även bitström samt därtill tillhörande tillgångar bör omfattas av en separerad enhet
- den dominerande operatören frivilligt bör överväga att organisera sig så att även andra delar av det fysiska lagret i accessnätet omfattas av den separerade enheten.

I rapporten föreslår PTS också en rad organisatoriska åtgärder som ska stärka separationen och säkerställa att förpliktelsen efterlevs. Vidare rekommenderas i rapporten att det i lagen om elektronisk kommunikation införs en möjlighet för PTS att godta frivilliga åtaganden från en operatör. Den möjligheten bör enligt PTS bygga på de regler som finns inom den allmänna konkurrensrätten att godta frivilliga åtaganden, såväl inom EG-rätten som i konkurrenslagen.

Konsekvensanalysen i rapporten visar att de potentiella vinster som modellen medför överstiger de kostnader som kan komma att uppstå.

PTS menar att de kostnader som uppstår huvudsakligen härrör från transaktionskostnader för den reglerade operatören i samband med genomförandet och bildandet av den funktionellt separerade enheten. Andra potentiella kostnader som utpekats i rapporten handlar om effektivitetsförluster till följd av att synergier som finns i den ursprungliga vertikala strukturen inte längre kan realiseras fullt ut.

²⁵ Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation, PTS-ER-2007:18

Till intäktsidan räknar PTS värdet av ökad transparens och förutsägbarhet för marknads aktörer. Värdet av att samtliga operatörer behandlas lika vid tillträden till accessnätet tar sig huvudsakligen uttryck i förbättrade konkurrensvillkor för operatörerna vilket leder till produktutveckling, ökad servicegrad och prispress för konsumenterna. Den ökade transparensen bidrar även till att minska antalet potentiella tvister och legala konflikter vilket frigör resurser från såväl operatörerna som PTS men även från rättsväsendet.

2.4.6 Utredning om Bredband i små orter och på landsbygd

Enligt muntligt besked från Näringsdepartementet kommer regeringen via ett kommittédirektiv att under sommaren 2007 tillsätta en utredning för att utvärdera det nuvarande bredbandsstödet.

Tanken är att utredarna med utvärderingen som grund ska ta ställning till huruvida det är motiverat med ytterligare statliga åtgärder för att främja bredbandsutbyggnad i områden som idag saknar etablerad eller planerad IT-infrastruktur och i sådana fall hur ett sådant stöd bör utformas. Utredarnas förslag till stöd ska syfta till en utbyggnad som ger alla orter och en klart övervägande del av landsbygden bredband senast vid utgången av 2013.

Utöver detta ska utredarna föreslå hur samtliga av de framkomna förslagen kan finansieras. Utredningen ska presenteras för regeringen senast den 18 april 2008.

3 Tillgänglighet till infrastruktur för bredband

Några intressanta iakttagelser jämfört med situationen i början av 2006:

- En viss utbyggnad av fiber har skett.
- Radiolänk verkar kompletteras av fiber – främst i de ortssammanbindande näten.
- Antalet operatörer per kommun som har anslutningspunkter till stamnät har ökat samtidigt som antalet kommuner som enbart har Telia Sonera som alternativ för anslutning till stamnät har ökat.
- Förekomsten i tätorter avseende områdesnät och anslutningspunkter i ortssammanbindande nät har ökat samtidigt som operatörsmarknaden i de båda nätdelarna verkar ha koncentrerats.
- Av de 41 tätorter som saknar anslutningspunkter till ortssammanbindande nät och/eller saknar områdesnät är det en som har fler än 1 000 invånare.
- Konkurrensen mätt som det genomsnittliga antalet operatörer per tätort har ökat något avseende ortssammanbindande nät samtidigt som den har försämrats avseende områdesnät.
- Antalet orter utan alternativ till Telia Soneras ortssammanbindande nät har minskat samtidigt som antalet orter utan alternativ till Telia Soneras områdesnät har ökat.
- Både antalet operatörer som har anslutningspunkt till ortssammanbindande nät utanför tätort och antalet operatörer som har områdesnät utanför tätort har ökat kraftigt.
- Enligt PTS enkät om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet bor cirka 14 000 personer i tätorter där det finns en anslutningspunkt till ortssammanbindande nät men inget områdesnät och ungefär 6 000 personer bor i tätorter utan varken någon anslutningspunkt till ortssammanbindande nät eller något områdesnät. Situationen utanför tätorter är inte lika väl kartlagd.
- Ungefär 95 procent av det statliga bredbandsstödet har nu beviljats till kommunerna.
- Utnyttjandet av möjligheten för enskilda fastighetsägare att söka skattereduktion för bredbandsanslutning har ökat kraftigt – särskilt bland företag.

Detta kapitel inleds med en redogörelse för förhållandena kring nätägandet i Sverige. Därefter beskrivs först nyanläggningen av och sedan tillgängligheten till

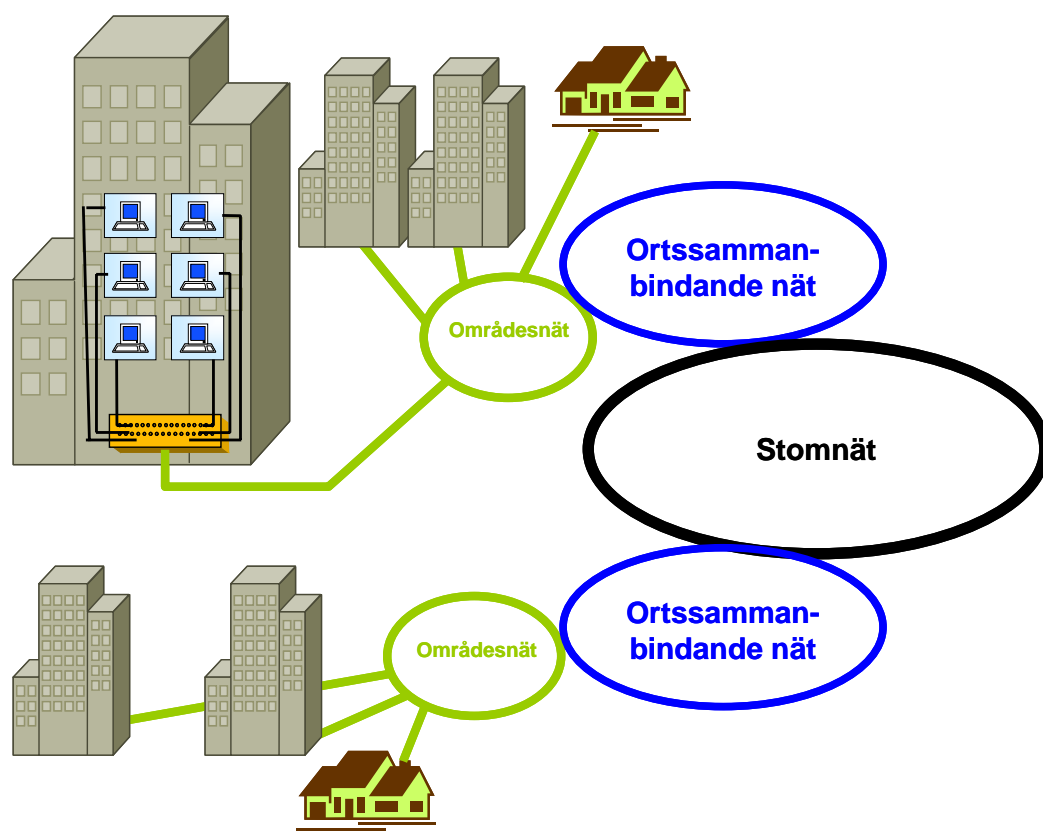
bredbandsnät utifrån olika nättyper och utifrån några geografiska och strukturella indelningar. Sist i kapitlet diskuteras de statliga stödens användning och tillgängligheten till infrastruktur för bredband utanför tätorter.

3.1 Definitioner och avgränsningar i analysen av utbyggnaden av de olika nättyperna

3.1.1 IT-infrastrukturens olika typer

Den svenska IT-infrastrukturen med hög överföringskapacitet, det vill säga bredbandsnäten, kan delas in i olika typer vilket illustreras i Figur 1.

Figur 1 Illustration av stamnät, ortssammanbindande nät och områdesnät



Det svenska bredbandsnätet klassificeras på följande sätt:

- *Nationellt stamnät* (alternativt stamnät) är ett rikstäckande allmänt tillgängligt nät, främst baserat på fiberoptiska kablar, som förbinder nationella noder och huvudnoder i landets olika delar med varandra. En nationell nod består av aktiv utrustning för trafikutbyte mellan olika operatörer i landet. För att en operatör ska anses förfoga över eller äga nationellt stamnät ska nätet täcka en stor del av landet.
- *Ortssammanbindande nät* avser ett transportnät som förbinder olika orter i regionen eller kommunen med varandra, samt med huvudnoderna i nätet. Dessa nät kommer ibland att sammanfalla fysiskt med nationella stamnät i

de delar dessa passerar genom området eller kommunen och med områdesnätet i de orter och områden näten passerar igenom. En huvudnod består av aktiv utrustning, dimensionerad för att handha tiotusentals abonnenter. Här placeras den centrala aktiva utrustningen som ombesörjer kommunikationen med underliggande nät och noder. Mellan huvudnoder finns fullständig redundans, det vill säga en huvudnod är ansluten till en annan via minst två vägar.

- *Områdesnät* avser ett spridningsnät som sammanbinder fastighetsnäten i en ort eller ett geografiskt avgränsat område med det ortssammanbindande nätet. Områdesnätet kan bestå av flera olika nätstrukturer som är sammanlänkade via områdesnoder. Som områdesnät betraktas även de nät som endast ansluter en abonnent i området. Beroende på områdets karaktär eller omfattning kan det i vissa fall vara naturligt att benämna områdesnätet ortsnät, kvartersnät, stadsdelsnät, landsbygdsnät etc. I områdesnät ingår de nät som tidigare benämnts accessnät och ortsnät. Med områdesnod avses en passiv eller aktiv nod som sammanbinder olika delnät i områdesnätet.

Utöver dessa brukar nät som förbinder lägenheter och lokaler inom samma fastighet med en fastighetsnod betecknas *fastighetsnät*. Med *internationella nät* avses nät som sträcker sig utanför rikets gräns och som har enstaka anslutningspunkter i Sverige.

I praktiken kan det emellertid vara svårt att dela in nät efter denna modell eftersom det inte finns någon skarp avgränsning som tydligt särskiljer olika nättypen från varandra. Ett nationellt stamnät kan i vissa fall betraktas som ett ortssammanbindande nät, trots att ett stamnät generellt bör ha högre trafikkapacitet. I enkäten har respondenterna uppmanats att klassificera sina nät efter deras huvudsakliga användningsområde. Svaren illustrerar dock att nätindelningen medfört tveksamheter för respondenterna som i flera fall klassificerat om sitt nätinnehav under årens lopp, framförallt mellan ortssammanbindande nät och områdesnät.

Osäkerheten kring nätindelningen har för vissa frågor minskat analyserbarheten i enkätsvaren, exempelvis gäller det analyser av vilken typ av IT-infrastruktur som etablerats med de statliga stöden vid specifika tidpunkter.

Liksom i andra delar av rapporten inkluderas i detta kapitel inte utbyggnaden av de trådlösa/mobila bredbandsnäten som bygger på accessteknikerna HSDPA (även benämnt Turbo-3G) och CDMA 2000.

3.1.2 Sveriges kommuner delas in i olika kommungrupper

Förutom att visa hur olika nättypen byggts ut i landet på kommunnivå, kan en jämförelse mellan grupper av likartade kommuner visa på eventuella likheter och skillnader utifrån kommunernas strukturella egenskaper. I presentationen av det statistiska underlaget i det här kapitlet kommer Sveriges Kommuner och Landstings kommungrupper att fungera som ett verktyg för att hitta sådana mönster. Det finns nio kommungrupper där indelningen bland annat baseras på befolkningsstorlek, pendlingsmönster och näringslivsstruktur. Grupperingen ska

främst ses som en generell indelning med många olika användningsområden där analyser och jämförelser är några av dem. Gruppindelningen ser ut som följer:²⁶

1. *Storstäder* (3 kommuner). Kommun med en folkmängd som överstiger 200 000 invånare.
2. *Förortskommuner* (38 kommuner). Kommun där mer än 50 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet i någon annan kommun. Det vanligaste utpendlingsmålet ska vara någon av storstäderna.
3. *Större städer* (27 kommuner). Kommun med 50 000- 200 000 invånare samt en tätortsgrad överstigande 70 procent.
4. *Pendlingskommuner* (41 kommuner). Kommun där mer än 40 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet i någon annan kommun.
5. *Glesbygdskommuner* (39 kommuner). Kommun med mindre än 7 invånare per kvadratkilometer och mindre än 20 000 invånare.
6. *Varuproducerande kommuner* (40 kommuner). Kommun där mer än 40 procent av nattbefolkningen mellan 16 och 64 år är anställda inom varutillverkning och industriell verksamhet.
7. *Övriga kommuner, över 25 000 invånare* (34 kommuner). Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mer än 25 000 invånare.
8. *Övriga kommuner, 12 500-25 000 invånare* (37 kommuner). Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har 12 500-25 000 invånare.
9. *Övriga kommuner, mindre än 12 500 invånare* (31 kommuner). Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mindre än 12 500 invånare.

Bilaga 1 innehåller en förteckning över vilka kommuner som ingår i de olika kommungrupperna.

3.1.3 Analys sker även ner på tätortsnivå

När det gäller frågor som berör förekomsten av anslutningspunkter i ortssammanbindande nät och förekomsten av områdesnät, kan en presentation på kommunnivå vara otillräcklig för att på ett bra sätt fånga den årliga utvecklingen. För att komma till rätta med detta ombads respondenterna att bryta ner sina svar på tätortsnivå på några frågor i enkäten.

I presentationen jämför vi företrädesvis förekomsten i tätorter 2006 med 2007 ömsom aggregerat över landet och ömsom fördelat på kommungrupper.

²⁶ <http://www.skl.se/artikel.asp?C=3305&A=11248> (2007-05-21)

Statistiska Centralbyrån (SCB) delar in Sverige i tätorter²⁷. I korthet definieras en tätort som sammanhängande bebyggelse med högst 200 meter mellan husen och minst 200 invånare. I Sverige fanns det 1 940 tätorter 2005. Vart femte år gör SCB en tätortsavgränsning och under perioden 2000 till 2005 har 50 nya tätorter tillkommit. Samtidigt har 46 orter upphört som tätorter. Av dessa har 4 tätorter vuxit samman med annan tätort och 3 orter har numera alltför hög andel fritidshusbebyggelse för att räknas som tätort.

Det innebär att den statistik på tätortsnivå mellan 2000 och 2006 som vi presenterar i detta avsnitt grundar sig på den tidigare basen som var 1 936 tätorter. Tätortsstatistiken för 2007 grundar sig däremot på den nya tätortsbasen som förutom de 50 nytillkomna tätorterna även har kvar de 46 som upphört att vara tätorter, det vill säga totalt 1 986 tätorter.

Utöver detta finns ett antal tätorter som tillhör mer än en kommun. Dessa tätorter förekommer i vårt material en gång för varje kommun de tillhör vilket gör att ytterligare 54 förekomster av tätorter tillförs vårt statistikunderlag. Våra beräkningar har av den anledningen baserat sig på 1990 tätorter under åren 2000 till 2006 och 2040 tätorter under 2007.

År 2005 bodde 7 632 000 personer i tätort i Sverige vilket motsvarar 84 procent av hela befolkningen. Tätorterna upptar 1,3 procent av Sveriges landareal. År 2005 bodde totalt 1 416 000 personer eller 16 procent utanför tätort vilket är en minskning med 2 400 personer jämfört med 2000. De regionala skillnaderna är stora. Befolkningen utanför tätort har ökat i kommungrupperna Förortskommuner och Pendlingskommuner men minskat i kommungruppen Glesbygdskommuner och i mindre kommuner.

3.1.4 Organisationsuppdelning

I den enkät som denna datapresentation bygger på fick respondenterna svara på om de bedriver sin verksamhet i statligt, kommunalt eller övrigt bolag eller om de är en kommun. Kommunala bolag och statliga bolag är offentligt ägda det vill säga de ägs av det allmänna på antingen kommunal eller statlig nivå. Telia Sonera klassificeras som ett övrigt bolag eftersom det till cirka två tredjedelar ägs av andra än svenska staten. Som en följd av sitt jämförelsevis stora ägande och sin dominerande position särredovisas dock Telia Sonera i resultatredovisningen. I analysen av operatörer som tillhandahåller ortssammanbindande nät och områdesnät redovisar vi inte kommunernas svar. Detta beror på att kommunerna och de kommunala bolagen i många fall dubbelredovisat tillhandahållandet av nät.

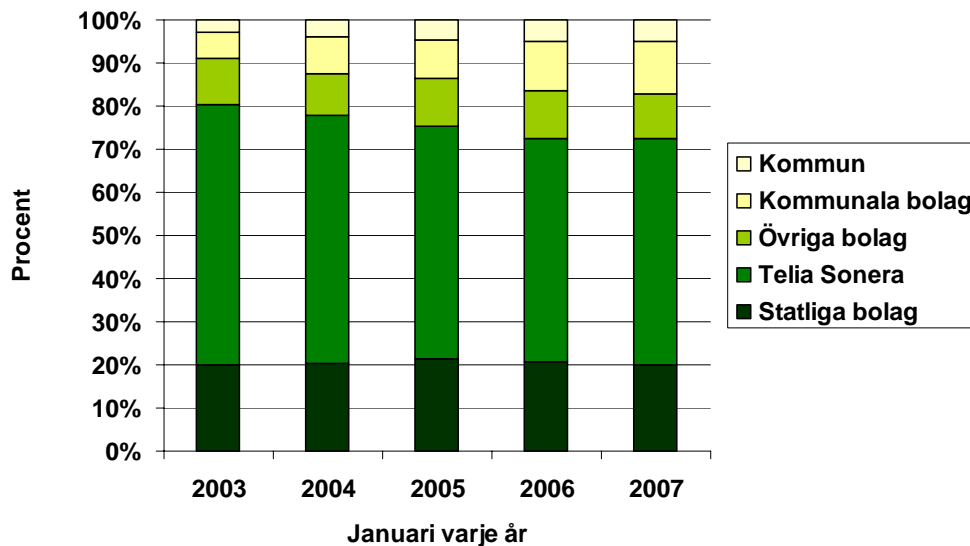
3.2 IT-infrastrukturens ägande

I Sverige äger kommuner, kommunala-, statliga- och övriga bolag allmänt tillgängliga nät med hög överföringskapacitet. Mätt i antal kilometer är Telia Sonera den i särklass största nätägaren med mer än hälften eller 53 procent av den totala längden på näten. Statliga bolag äger tillsammans nät motsvarande 20 procent av

²⁷ http://www.scb.se/templates/Publikation____199137.asp (2007-05-30)

den totala längden och kommunerna och de kommunala bolagen äger tillsammans 17 procent. De övriga bolagens andel av den totala längden på näten är ungefär 10 procent.

Figur 2 Fördelning av totalt nätägande, 2003-2007



Som Figur 2 visar har ägarförhållandena de senaste åren varit förhållandevis konstanta, men en det går att se en viss andelsförskjutning i riktning från Telia Sonera mot kommuner och framförallt kommunala bolag.

I årets enkät har 185 organisationer angivit att de äger någon form av nät vilket är en minskning sedan undersökningen 2006 då samma siffra var 203. Av dessa 185 organisationer tillhör 52 stycken gruppen övriga bolag, 6 stycken är statliga bolag och 128 är kommuner eller kommunala bolag. Bortfallet sedan 2006 har i allt väsentligt skett i gruppen kommuner.

Nätägandet sett utifrån olika typer av nät visar att kommuner och kommunala bolag som regel äger ortssammanbindande nät och områdesnät, att privata bolag äger alla typer av nät och att stomnäten till ungefär lika stora delar ägs av antingen övriga eller statliga bolag.

Endast en handfull bolag kan betraktas som ägare av nationella stomnät:

- Banverket Telenät (statligt bolag)
- IP-Only Telecommunications (privat bolag)
- TDC Song (privat bolag)
- Telenor Fibre Network (privat bolag)
- Telia Sonera (privat bolag med statligt ägd minoritetspost)

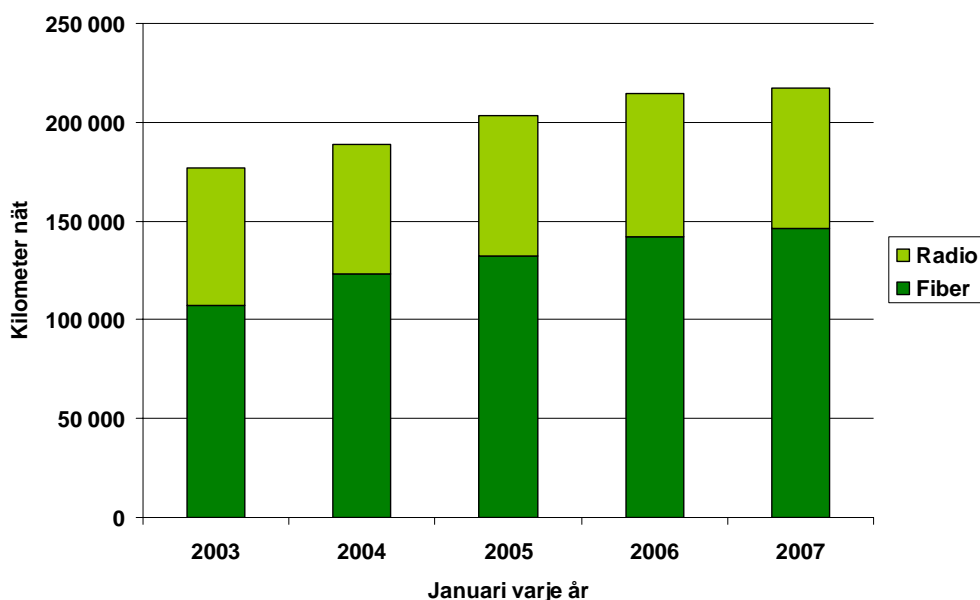
- Teracom (statligt bolag)
- Triangelbolaget – ägs gemensamt av Fortum Distribution (privat bolag), Svenska Kraftnät (statligt bolag), Tele2 Syd (privat bolag) och Vattenfall Eldistribution (statligt bolag).

Utöver dessa bolag hyr ett antal andra aktörer nät av stomnätägarna för att kunna bedriva aktiv trafik i näten. Nationella noder finns i Stockholm, Göteborg, Malmö, Sundsvall och Luleå. I tabell 8 i bilaga 4 visas vilka aktörer som är anslutna till respektive nationell nod. Flera av dessa aktörer, till exempel Bahnhof, Bredbandsbolaget och Comhem, förfogar över nät avsedda för hög överföringskapacitet som täcker stora delar av Sverige. Dessa aktörer kan med andra ord betraktas som aktörer som förfogar över nationellt stomnät. Vissa av företagen i tabellen, till exempel AT&T, Colt Telecom och Global Crossing, driver stora internationella nät och förfogar i Sverige över ett stomnät med ett fåtal inkopplingspunkter i storstadsregionerna.

3.3 IT-infrastrukturens storlek och utbyggnad

För att få en uppfattning om den totala nätutbyggnaden i landet har vi sammanställt svaren på frågan om hur många kilometer fiberkabel respektive radiolänk operatörerna äger. Figur 3 nedan visar bredbandsnätets totala längd i kilometer så som de framstår i enkätsvaren.

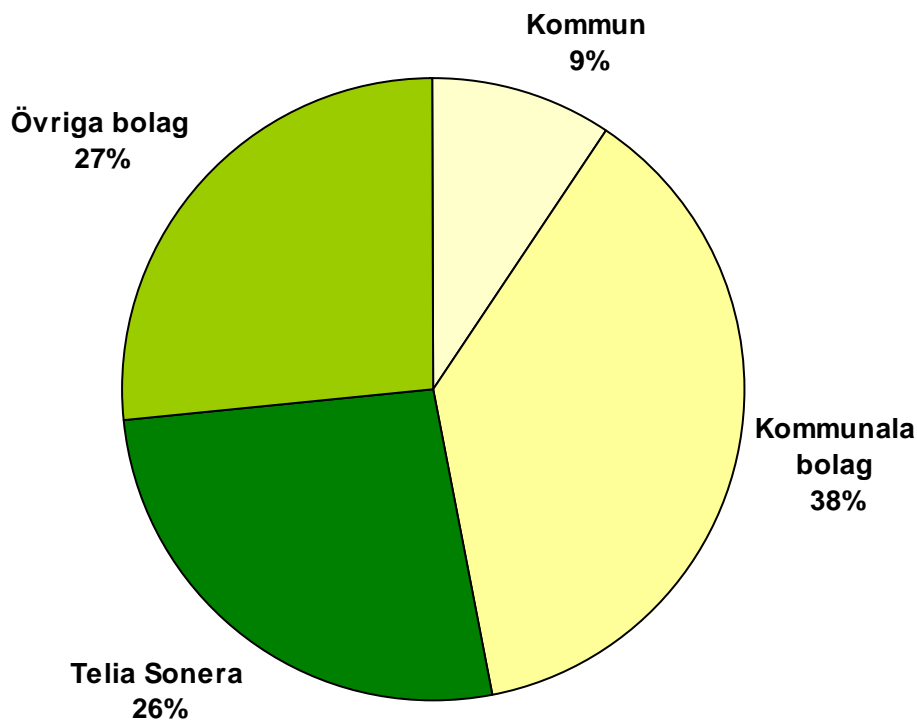
Figur 3 IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet, 2003- 2007



Enkätsvaren tyder på att det totala antalet kilometer radiolänk har minskat med cirka tre procent mellan januari 2006 och januari 2007 och på att det totala antalet kilometer fiberkabel under samma tidsperiod ökat med cirka 2 procent.

Under 2006 har det alltså totalt sett skett en viss utbyggnad av fibernät. Utbyggnadstakten har dock minskat avsevärt, och till och med halverats jämfört med de senaste två årens mätningar. Kommunerna och de kommunala bolagen står tillsammans för nästan hälften av utbyggnaden. Den resterande delen har genomförts av övriga bolag med Telia Sonera som den i särklass mest aktiva enskilda aktören. Diagrammet nedan visar hur stor andel av den nytillkomna fibern som de olika aktörstyperna anlagt.²⁸

Figur 4 Total utbyggnad av fiber 2006 fördelat på bolagstyp



Det finns tre tydliga tendenser i enkätsvaren när det gäller utbyggnaden av IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. Den första är att de ortssammanbindande näten stått för den största delen av den totala nyanläggningen. Den andra är att områdesnätens utbredning i stora drag inte har förändrats sedan förra året. En tredje tydlig tendens är att den totala utbyggnaden av fibernät har motsvarats av en nästan lika stor minskning av radiolänk. Summan av dessa två storheter är nära noll vilket tyder på att någon nämnvärd nettoutbyggnad av bredbandsnäten mätt i kilometer inte skett under 2006.

Ett möjlig orsak till de ortssammanbindande nätens relativa tillväxt på fibersidan kan vara att kommunerna, efter en period av frysta statliga stöd, under 2006 åter fick möjlighet att nyttja bredbandsstödet för att etablera sådana nät. Att de ortssammanbindande näten fortsätter att växa något medan områdesnätens tillväxt stagnerat, kan också ses i ljuset av operatörernas strävan att nå ut till så många

²⁸ Radiolänkarna har totalt sett minskat i kilometer varför motsvarande figur inte kan presenteras för radioutbyggnaden.

kunder som möjligt från en och samma knutpunkt. Sammanlänkning av områdesnät skapar nya marknader eftersom orter där det inte bedöms lönsamt att installera egen utrustning blir tillgängliga från en plats, vilket för operatörerna innebär samma investerings- och driftskostnader för ett större antal potentiella kunder.

Att den totala utbyggnaden av fibernätet motsvaras av en lika stor minskning av radiolänk kan möjligen dels förklaras med att aktörer, vid en jämförelse av enkätsvaren mellan åren, under året valt att ersätta sina radiolänkar med fiber. Dels kan en förklaring vara att några aktörer överlätit sina radiolänkar på andra aktörer som inte besvarat årets enkät.²⁹

När vi konstaterar att enkätsvaren inte visar att någon nämnvärd nettoutbyggnad av bredbandsnäten mätt i kilometer ägt rum, är det viktigt att vara tydlig med att antalet orter, och därmed antalet invånare, som i Sverige fått tillgång till bredbandsuppkoppling under året har ökat. Detta beskrivs närmare i kapitel fyra och förmodas bero på uppgraderingen av befintliga nät, till exempel genom uppgradering av telestationer eller returaktivering av kabel-tv uttag och på att fler hushåll och företag anslutit sig till de befintliga fibernäten.

3.4 IT-infrastrukturens utbredning

För att skapa en bild av IT-infrastrukturens utbredning i Sverige bad vi de respondenter som säger sig äga eller förfoga över allmänt tillgängliga nät med hög överföringskapacitet att precisera sitt innehav i enkäten. För det första fick de ange i vilka kommuner de har anslutningspunkter i sitt nationella stamnät. För det andra fick de ange i vilka kommuner de har anslutningspunkter inom en tätort i sitt ortssammanbindande nät och i vilka kommuner de har anslutningspunkter i sitt ortssammanbindande nät utanför en tätort. För de tredje fick de ange i vilka kommuner de har områdesnät inom en tätort och i vilka kommuner de har områdesnät utanför en tätort.

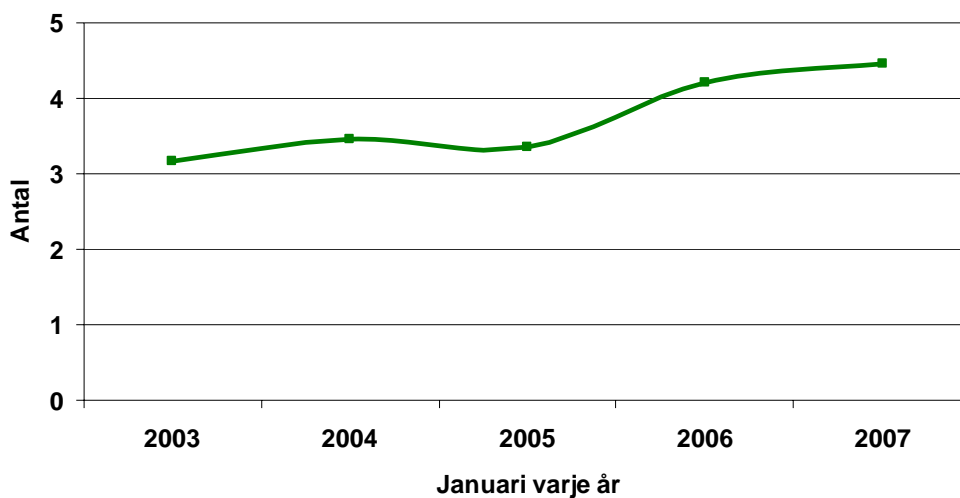
3.4.1 Alla kommuner har anslutning till nationella stamnät

Figur 5 illustrerar utvecklingen av det genomsnittliga antalet operatörer med anslutningspunkter i en kommun per kommun de senaste åren.

Över tid har det genomsnittliga antalet stamnätsoperatörer per kommun ökat. I januari 2006 hade en genomsnittlig kommun 4,2 stamnätsoperatörer medan samma siffra i januari 2007 var 4,5.

²⁹ När Tele2 Syd tog över Eons bredbandsverksamhet fördes radiolänkarna över till en tredje part, enligt muntlig uppgift från Tele2 2007-05-31

Figur 5 Genomsnittligt antal stomnätsoperatörer per kommun, 2003-2007

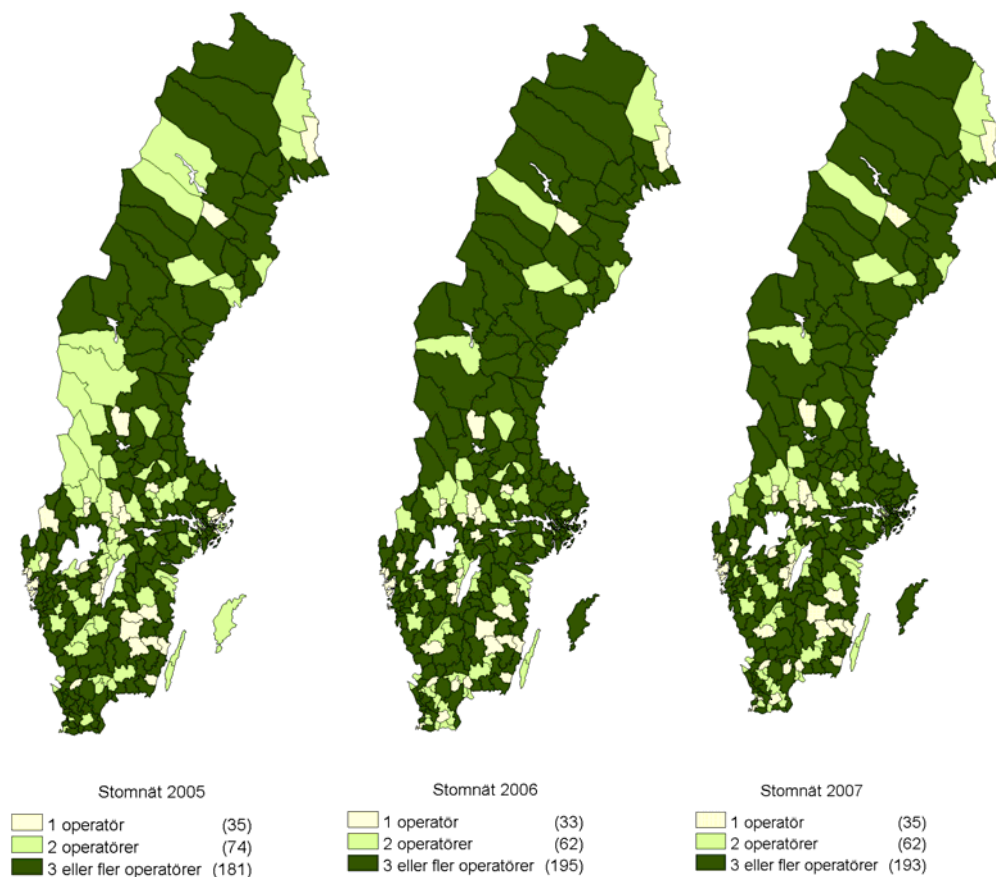


Svaren på 2007 års enkät visar att samtliga av landets 290 kommuner har direktanslutning till något nationellt stomnät, att 29 procent endast har en stomnätsoperatör, att 41 procent har två stomnätsoperatörer och att 30 procent har tre eller fler stomnätsoperatörer. Detta är en ökning från januari 2006 då 63 procent endast hade en stomnätsoperatör, 31 procent hade två stomnätsoperatörer och 6 procent hade tre eller fler stomnätsoperatörer.

I 35 stycken eller 12 procent av landets kommuner fanns i januari 2007 enbart anslutningspunkter till Telia Soneras nationella stomnät. Av dessa kommuner har 82 procent mindre än 15 000 invånare. Iögonfallande undantag till detta samband är kommunerna Vellinge, Vetlanda och Staffanstorp där invånarantalet klart överskrider 15 000 men där det ändå inte finns något alternativ till Telia Soneras stomnät. I januari 2006 hade 33 stycken eller 11 procent av landets kommuner enbart anslutning mot Telia Soneras nationella stomnät.

Under 2006 har det alltså i genomsnitt blivit fler stomnätsoperatörer per kommun samtidigt som Telia Sonera blivit ensam stomnätsoperatör i ytterligare två kommuner.

Figur 6 Antal operatörer med stornätsanslutning, per kommun, åren 2005-2007



Kartorna i Figur 6 ger en bild av utvecklingen av antalet stornätsoperatörer per kommun över hela landet. Totalt sett tenderar antalet stornätsoperatörer per kommun att öka med antalet invånare i kommunerna, men sambandet är varken starkt eller entydigt. En uppdelning i kommungrupper visar exempelvis att kommungruppen Storstadskommuner är ett särfall med särskilt många stornätsoperatörer och att kommungruppen Glesbygdskommuner i snitt har fler stornätsoperatörer än kommungrupperna Varuproducerande kommuner och Pendlingskommuner, trots att de i genomsnitt bara har hälften så många invånare.

3.4.2 29 tätorter saknar anslutning till ortssammanbindande nät

Förekomsten av operatörer som äger eller föfogar över ortssammanbindande nät angavs i enkäten förutom på kommun- också på tätortsnivå. Kommuner som har ortssammanbindande nät ingår inte underlaget eftersom kommunala bolag och kommuner ibland dubbelredovisat sina svar.

Det insamlade materialet visar att det i 98 procent av tätorterna finns anslutningspunkter i ortssammanbindande nät via minst en operatör, att det i 2 procent av tätorterna inte finns någon operatör med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät och att det i 28 procent av tätorterna finns tre eller fler operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät. År 2006 fanns minst en operatör med anslutningspunkt till ortssammanbindande nät i 97 procent av tätorterna, 3 procent av tätorterna hade ingen operatör med anslutningspunkt till

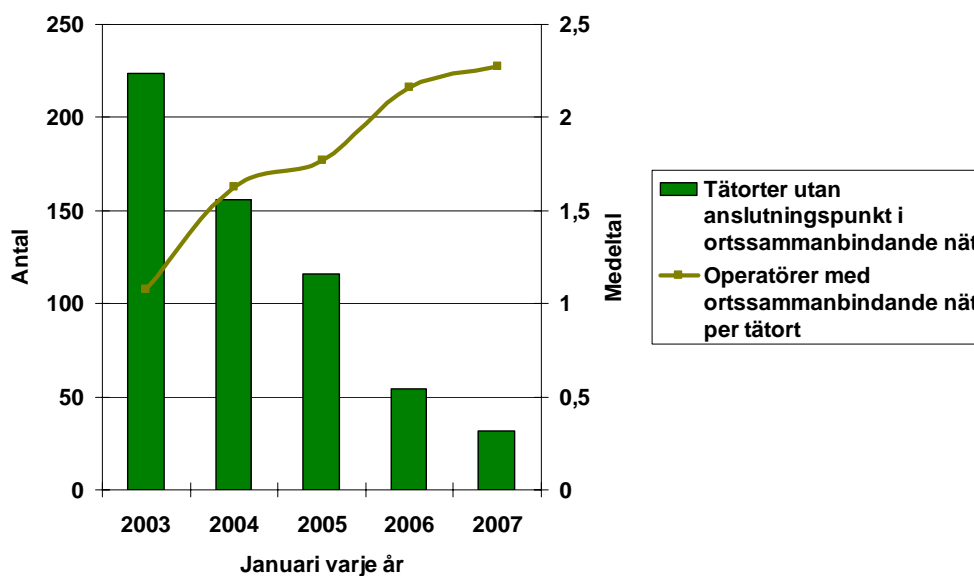
ortssammanbindande nät och i 24 procent av tätorterna fanns det tre eller fler operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät.

Trots att tätortsbasen för 2007 är större än för 2006 har det genomsnittliga antalet operatörer som erbjuder anslutningspunkter i ortssammanbindande nät per tätort över året ökat något.

Detta tyder på att den i avsnitt 4.3 beskrivna tillväxten av antalet kilometer ortssammanbindande nät bidragit till att både bredda utbudet av antal operatörer och förbättra förekomsten av anslutningspunkter i ortssammanbindande nät på tätortsnivå.

I Figur 7 framgår att det genomsnittliga antalet operatörer med anslutningspunkter till ortssammanbindande nät per tätort ligger på en något högre nivå än förra året och att antalet orter utan operatörer med anslutningspunkter till ortssammanbindande nät fortsätter att minska.

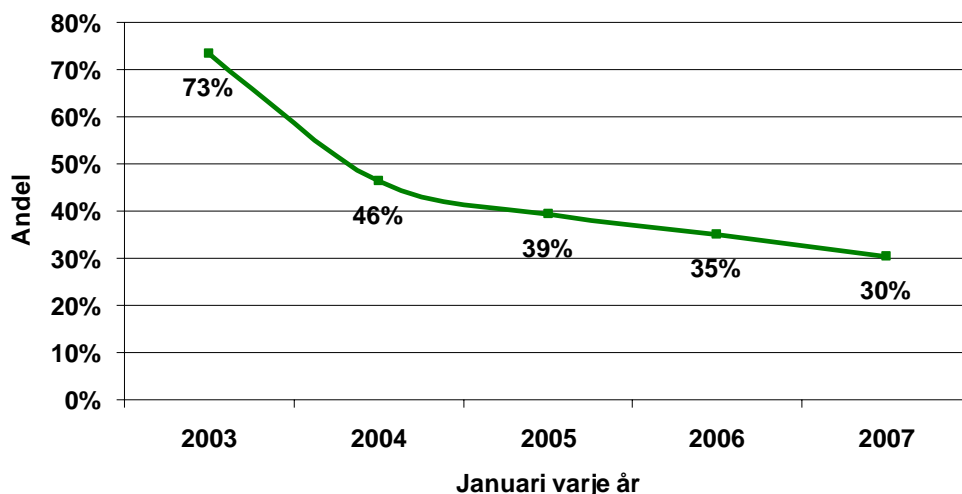
Figur 7 Antal tätorter utan operatör med anslutning till ortssammanbindande nät och genomsnittligt antal operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät per tätort, 2003-2007



Av de 29 tätorter som enligt enkätsvaren saknar operatörer med anslutningspunkter till ortssammanbindande nät återfinns 6 i Västra Götalands län, 6 i Dalarnas län och 4 i Blekinge län. Samtliga av dessa tätorter har färre än 700 invånare och cirka hälften har färre än 300 invånare.

Diagrammet i Figur 8 visar hur andelen av alla landets tätorter där Telia Sonera är ensam operatör med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät minskat varje år sedan 2003. I januari 2007 hade andra operatörer än Telia Sonera anslutningspunkter till ortssammanbindande nät i 68 procent av alla tätorter, vilket är en ökning med 6 procentenheter jämfört med januari 2006.

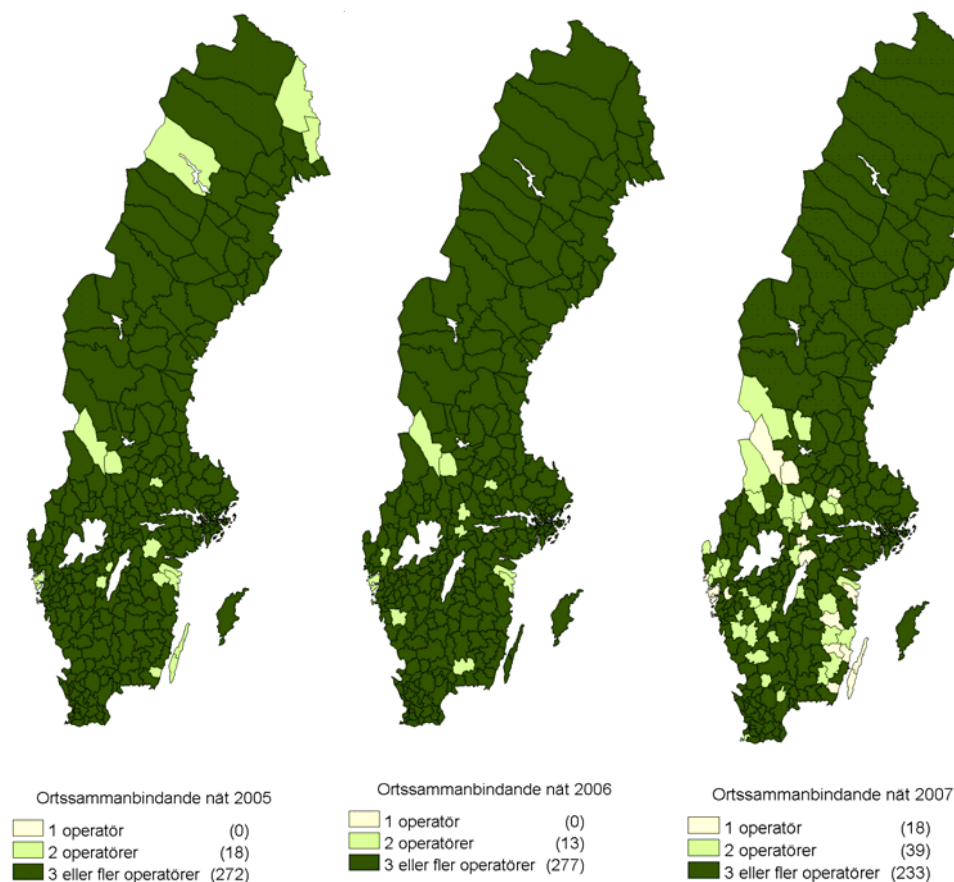
Figur 8 Andel tätorter där Telia Sonera är ensam operatör med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät, 2003-2007



I kommungruppen Övriga kommuner med mindre än 12 500 invånare bor den största *andelen* av tätortsbefolkningen med Telia Sonera som ensam operatör med anslutningspunkter inom en tätort i ortssammanbindande nät. I den kommungruppen bor 39 procent av tätortsbefolkningen i tätorter där det inte finns något alternativ till Telia Soneras anslutningspunkt. Näst störst andel av tätortsbefolkningen utan alternativ till Telia Soneras ortssammanbindande nät finns i Glesbygdskommuner. Där bor 19 procent av tätortsbefolkningen på en ort utan alternativ. I gruppen Övriga kommuner mellan 12 500 och 25 000 invånare är samma andel 16 procent.

Tittar man på absoluta tal blir bilden annorlunda. I särklass *flest personer* med enbart Telia Soneras ortssammanbindande nät bor i tätorter inom kommungrupperna Större städer och Förortskommuner. Av dessa personer bor de allra flesta i tätorter med mellan 900 och 1000 invånare.

Figur 9 Antal operatörer med ortssammanbindande nät per kommun, 2005-2007



Kartorna i Figur 9 visar antalet operatörer med anslutningspunkter till ortssammanbindande nät på kommunnivå. Totalt sett indikerar enkätsvaren att antalet operatörer som ägde eller förfogade över anslutning till ortssammanbindande nät mellan januari 2006 och januari 2007 minskade från cirka 140 till ungefär 120. Att det genomsnittliga antalet operatörer som erbjuder anslutningspunkter i ortssammanbindande nät per tätort ökat något sedan början av 2006 kan tolkas som att operatörsmarknaden i denna nättyp koncentrerats. Med andra ord har det totala antalet operatörer som äger eller förfogar över ortssammanbindande nät minskat samtidigt som de kvarvarande aktörerna i varje kommun har anslutningspunkter i ortssammanbindande nät i fler tätorter än tidigare.

Sambandet mellan kommunstorlek och antalet operatörer per kommun med anslutningspunkter inom en tätort i ortssammanbindande nät är starkt. Men som i fallet stomnätsoveroperatörer per kommun utmärker sig kommungruppen Glesbygdskommuner med relativt till sin storlek många operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät. Detta gäller särskilt i jämförelse med kommungrupperna Varuproducerande kommuner och Pendlingskommuner.

En intressant utveckling mellan januari 2006 och januari 2007 är att antalet operatörer som i åtminstone en kommun har anslutningspunkter i sitt ortssammanbindande nät *utanför* en tätort ökat från 53 till 74. Det genomsnittliga antalet operatörer per kommun som har anslutningspunkter i sitt ortssamman-

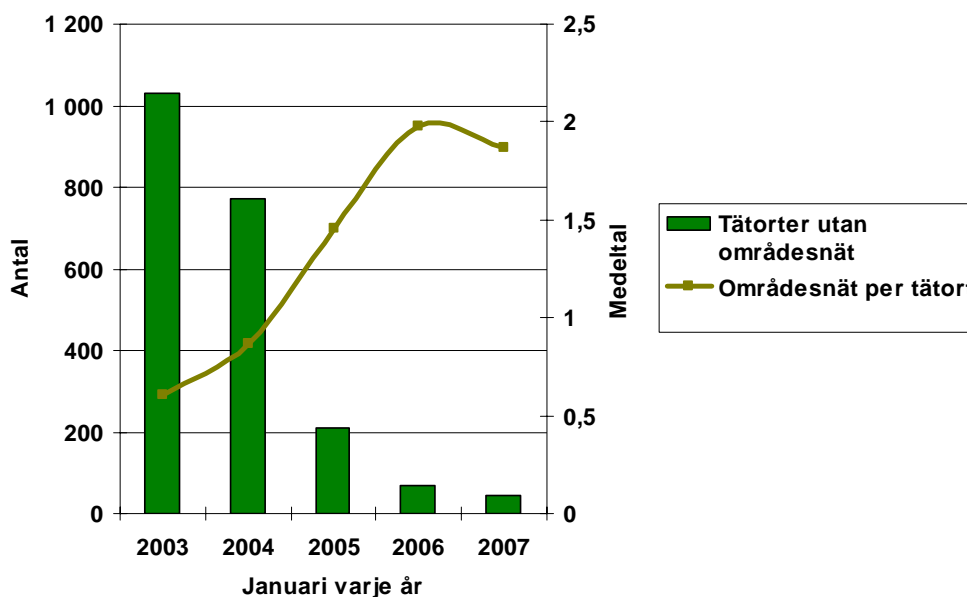
bindande nät utanför en tätort har under 2006 ökat från 1,4 till 2,3. Ökningarna är jämfört med tidigare år påtagligt stora, tecken på att konkurrensen och troligen förekomsten av anslutningspunkter till ortssammanbindande nät förbättras utanför tätorter samt nästan helt jämnt fördelade över kommungrupperna.

3.4.3 41 tätorter saknar områdesnät

Förekomsten av operatörer som äger eller förfogar över områdesnät angavs i enkäten förutom på kommun- också på tätortsnivå. Kommuner som har områdesnät i tätorter ingår inte underlaget eftersom kommunala bolag och kommuner ibland dubbelredovisat sina svar.

Mellan januari 2006 och januari 2007 har andelen tätorter i landet med minst en operatör med områdesnät ökat från 97 till 98 procent. Andelen tätorter med två operatörer med områdesnät har minskat från 5 till 4 procent och andelen tätorter med 3 eller fler operatörer med områdesnät har minskat från 19 till 12 procent.

Figur 10 Genomsnittligt antal operatörer med områdesnät per tätort och antalet tätorter utan operatör med områdesnät, 2003-2007



År 2003 saknade mer än hälften av alla Sveriges tätorter ett områdesnät. Redan två år senare, 2005, hade den andelen sjunkit markant till en tiondel av alla tätorter. Trots att ytterligare 50 tätorter ingår i 2007 års undersökning jämfört med tidigare år har antalet tätorter utan områdesnät mellan januari 2006 och januari 2007 fortsatt minska, från 67 till 41.³⁰ Av de 41 tätorter som saknar områdesnät ligger 8 i Hallands län, 7 i Skåne län och 5 vardera i Blekinge- respektive Västerbottens

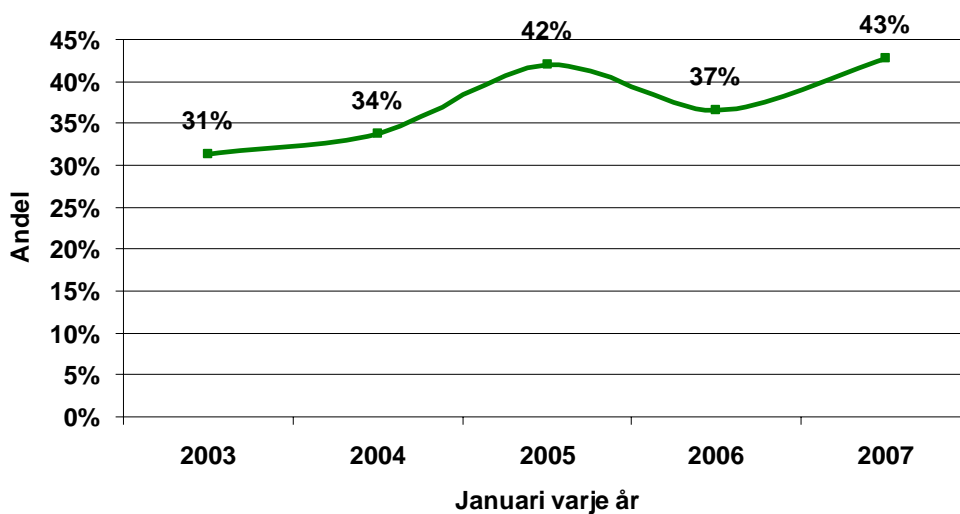
³⁰ I bilaga 4 finns en lista med alla tätorter utan områdesnät.

län.³¹ Alla tätorter utan områdesnät utom en har mindre än 1 000 invånare och cirka hälften har mindre än 300 invånare.

I Figur 10 kan man se att både det genomsnittliga antalet operatörer per tätort och antalet tätorter utan någon operatör med områdesnät har minskat under 2006.

Till skillnad från utvecklingen för operatörer med anslutningspunkter i ortssammanbindande nät i tätorter, har andelen tätorter där bara Telia Sonera har områdesnät som regel ökat mellan 2003 och 2007. Detta illustreras i Figur 11.

Figur 11 Andel tätorter med Telia Sonera som enda operatör med områdesnät, 2003-2007



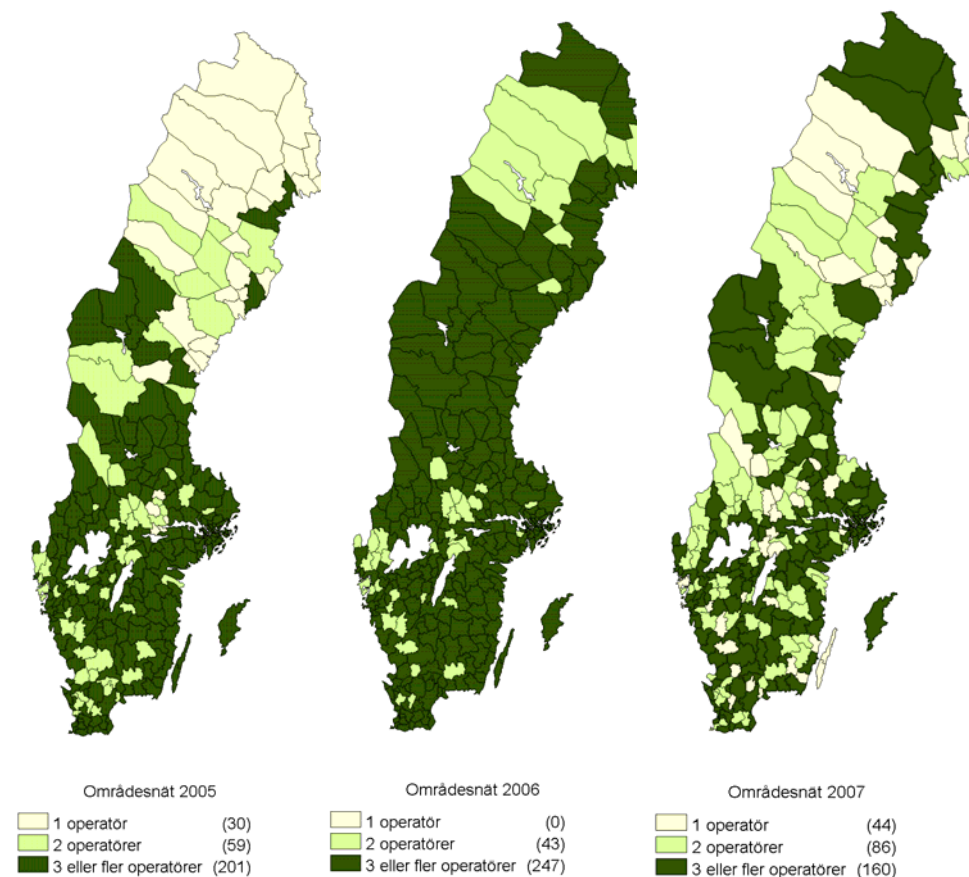
Svaren i 2007 års enkät visar att 35 procent av tätortsbefolkningen i kommungruppen Glesbygdskommuner bor i en tätort där Telia Sonera är ensam aktör med områdesnät. I kommungrupperna Övriga kommuner med 12 500-25 000 invånare och Pendlingskommuner bor runt 30 procent av tätortsbefolkningen i tätorter där inga andra operatörer än Telia Sonera äger områdesnät. Uttryckt i absoluta tal bor merparten av dem som bara erbjuder Telia Soneras områdesnät på orter med mindre än 1 000 invånare i kommungrupperna Större städer och Förortskommuner.

I särklass flest operatörer med områdesnät finns i kommungruppen Storstadskommuner.

Att antalet tätorter utan operatörer som tillhandahåller områdesnät minskar samtidigt som andelen tätorter med bara Telia Soneras områdesnät ökar, tyder på att Telia Sonera är den operatör som i störst utsträckning står för etableringen av områdesnät där det tidigare inte fanns något. Detta styrks också vid en kontroll av vilka operatörer som erbjuder nät i tätorter som under året fått områdesnät med hög överföringskapacitet.

³¹ Se karta i Figur 14 på sidan 53.

Figur 12 Operatörer med områdesnät per kommun, åren 2005-2007



Kartorna i Figur 12 visar utvecklingen av antalet operatörer med områdesnät på kommunnivå. Enkätsvaren indikerar att det totala antalet operatörer som äger eller förfogar över områdesnät minskat från nästan 200 till mindre än 170. Att det genomsnittliga antalet operatörer med områdesnät per tätort också minskat tyder på att operatörsmarknaden för områdesnäten har koncentrerats i snabbare takt än förekomsten av områdesnät, där tidigare inget fanns, ökat. Med andra ord har det totala antalet operatörer minskat snabbare än de kvarvarande aktörerna i varje kommun byggt eller uppgraderat nät i tätorter som tidigare saknat områdesnät med hög överföringskapacitet. Som vi redan sett i Figur 10 fortsätter dock förekomsten av områdesnät på tätortsnivå att öka.

Jämfört med operatörer med nättyperna stomnät och ortssammanbindande nät samvarierar antalet operatörer med områdesnät per tätort starkast med invånarantal. Mönstret att kommungrupperna Varuproducerande kommuner och Pendlingskommuner har relativt få och Glesbygdskommuner relativt många operatörer med nät är exempelvis inte tydligt på samma sätt för områdesnät som för stomnät och ortssammanbindande nät.

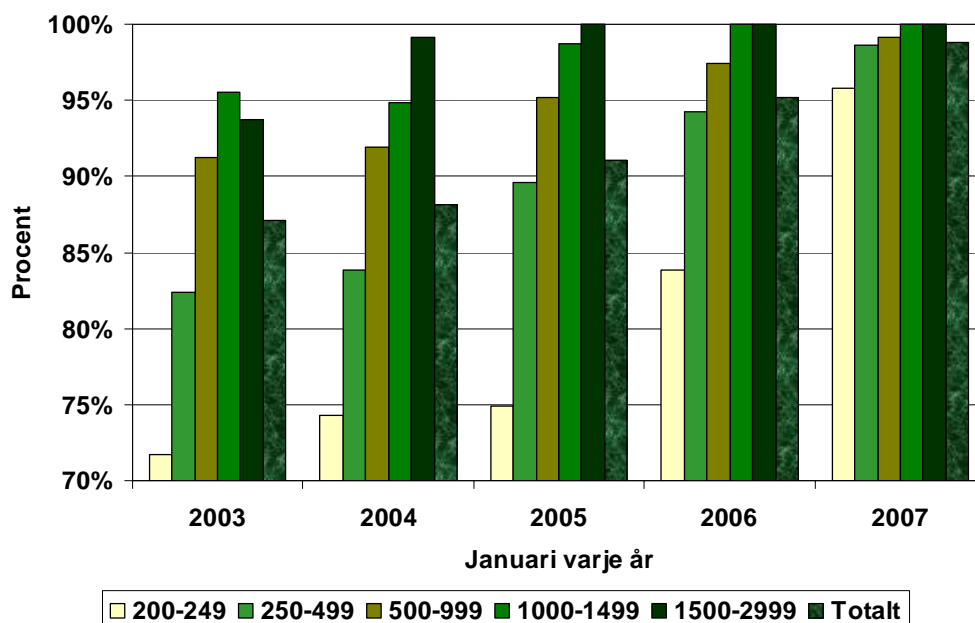
Antalet operatörer som tillhandahåller områdesnät utanför tätorter har under 2006 ökat från 54 till 62. Förekomsten av områdesnät på glesbygden mätt som det genomsnittliga antalet operatörer per kommun som säger sig ha minst ett områdesnät utanför en tätort, har mellan januari 2006 och januari 2007 ökat från 1,5 till 2,1. Ökningen är stor jämfört med tidigare år men ojämnt fördelad över

kommungrupperna. I kommungruppen Större städer har ökningen varit starkast med i genomsnitt ytterligare 1,4 operatörer med områdesnät utanför tätort per kommun. I kommungrupperna Förortskommuner och Övriga kommuner större än 25 000 invånare har ökningen varit i genomsnitt 1 operatör per kommun. I kommungrupperna Glesbygdskommuner, Övriga kommuner mindre än 12 000 invånare och Varuproducerande kommuner har ökningen varit minst, ungefär 0,15 operatörer per kommun.

3.5 En samlad bild av ortssammanbindande nät och områdesnät

Nedan redovisas den sammanslagna³² förekomsten av områdesnät och ortssammanbindande nät baserat på tätorter och jämfört med kommungrupper och tätortsstorlek. Tanken är att en sammanslagning av de två typerna av nät kan komplettera ovanstående presentation av utbredningen av områdesnät och anslutningspunkter i ortssammanbindande nät var för sig, genom att minska problemet med att respondenterna eventuellt klassat om sina nät över åren.

Figur 13 Förekomsten av operatörer för olika storlekar på tätorter upp till 3 000 invånare, åren 2003-2007



Figur 13 visar antalet tätorter med mindre än 3 000 invånare där minst en operatör erbjuder anslutning till områdesnät och/eller har en anslutningspunkt i ett ortssammanbindande nät. Oavsett tätortsstorlek ökar förekomsten av områdesnät och anslutningspunkter till ortssammanbindande nät i princip utan undantag över tid. Kraftigast har ökningen varit i tätorter med 200-249 invånare.

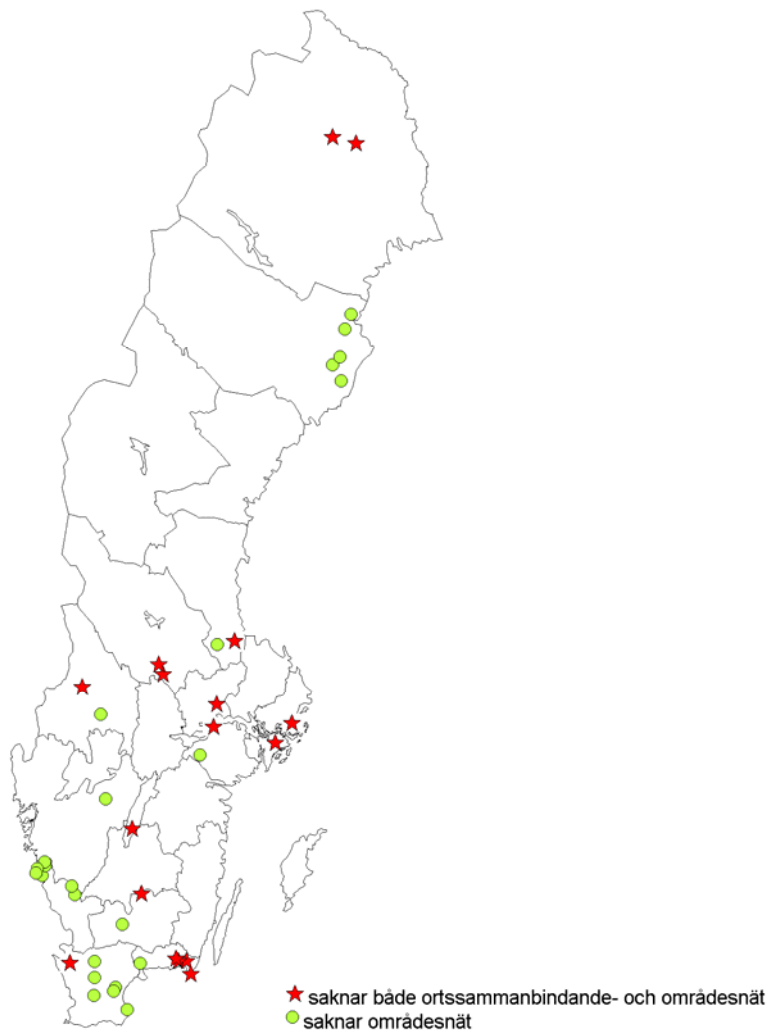
³² Kommuner som har områdesnät eller ortssammanbindande nät ingår inte i underlaget i detta avsnitt eftersom kommuner och kommunala bolag ibland har dubbelredovisat sina svar.

Tabell 1 Andel tätorter utan operatör fördelat på kommungrupper, 2004-2007

Kommungrupp	2004	2005	2006	2007	
				Andel	Invånare
Storstäder	6,7%	10,0%	6,7%	0,0%	-
Förortskommuner	16,3%	9,5%	8,1%	1,8%	837
Större städer	9,6%	7,2%	4,9%	1,6%	3 296
Pendlingskommuner	8,6%	8,6%	3,6%	0,0%	-
Glesbygdskommuner	4,6%	2,0%	1,3%	1,3%	496
Varuproducerande kommuner	7,9%	6,6%	3,1%	0,0%	-
Övriga kommuner > 25 000	12,1%	7,6%	3,0%	1,2%	1 252
Övriga kommuner 12 500-25 000	9,2%	5,4%	2,7%	0,1%	301
Övriga kommuner < 12 500	5,9%	3,4%	2,5%	0,0%	-
Totalt	9,8%	6,8%	3,9%	0,9%	6 182

Med ett fåtal undantag visar sig en likadan trend vid en redovisning av antalet tätorter *utan* operatörer med områdesnät och anslutningspunkter i ortssammanbindande nät fördelat på kommungrupper, se tabell 1. Noterbart i tabellen är att kommungrupperna Förortskommuner och Större städer har en större andel tätorter utan nätoperatörer än exempelvis kommungruppen Glesbygdskommuner.

Figur 14 Tätorter som saknar ortssammanbindande och/eller områdesnät 2007



Kartan i Figur 14 visar hur de tätorter är spridda över landet som enligt svaren på enkäten fortfarande saknar nät. Kluster märks i Skåne, Blekinge, Hallands och Västerbottens län. Alla tätorter som saknar nät utom en har mindre än 1 000 invånare och de flesta tätorter utan nät finns i kommungrupperna Övriga kommuner större än 25 000 invånare, Förortskommuner och Större städer. Enligt PTS enkät om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet bor cirka 14 000 personer i tätorter som saknar områdesnät men där det finns en anslutningspunkt till ett ortssammanbindande nät och ungefär 6 000 bor i tätorter där det varken finns något områdesnät eller någon anslutningspunkt till ett ortssammanbindande nät.

Eftersom PTS bredbandsenkät inte når ut till alla som äger eller förfogar över IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet är det möjligt att några av de markerade tätorterna i Figur 14 inte saknar ett områdesnät eller en anslutningspunkt i ett ortssammanbindande nät. Ett rimligt antagande är alltså att förekomsten av nät i realiteten är något högre än underlaget i PTS enkät visar. Vi vill också betona att PTS bredbandsenkät fokuserar på etableringen av bredband på tätortsnivå vilket gör att situationen på orter med färre än 200 invånare inte är lika väl kartlagd. En

indikation som kan utläsas av enkäten om tillgången till IT-infrastruktur med hög överföringshastighet utanför tätorter handlar om vilket antal operatörer i varje kommun som har minst en anslutning till ortssammanbindande nät utanför en tätort och vilket antal operatörer som i varje kommun har områdesnät utanför en tätort. Dessa antal har som tidigare redovisats ökat.

I avsnitt 3.6, som behandlar de statliga stöden och etableringen av bredband i glesbygden, redovisar vi bland annat bedömningar av situationen i glesbygd kopplade till bredbandsstödet grundade på uppgifter från Länsamverkan bredband (LSB).

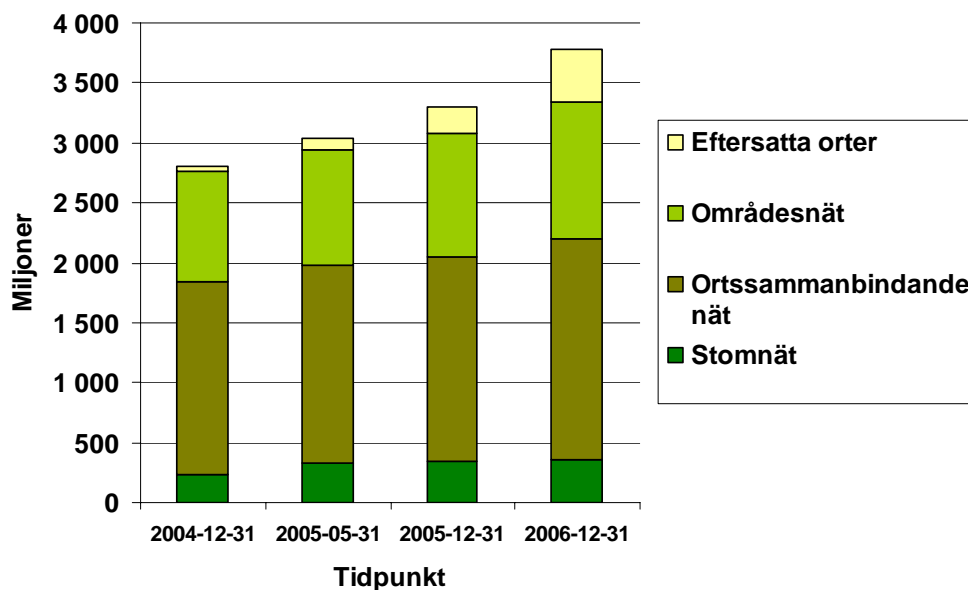
3.6 De statliga stöden och etableringen av bredband i glesbygden

Sveriges Kommuner och Landstings (SKL) projekt Samverkan kring IT-infrastrukturprogram och länsstyrelsernas och de regionala självstyrelseorganens bredbandsprojekt Länsamverkan Bredband (LSB) genomför regelbundna undersökningar om hur arbetet med utbyggnaden av bredband med statligt stöd fortskrider.³³ Uppgiftsinsamlingen görs med jämna mellanrum via en enkät till ansvariga handläggare på länsstyrelserna och de regionala självstyrelseorganen och används bland annat som beslutsunderlag för regeringens ställningstaganden kring det statliga stödet i budgetpropositionen. Stöd ges som tidigare beskrivits för att utarbeta IT-infrastrukturprogram samt för att upphandla stomnät, ortssammanbindande nät, områdesnät och för att etablera nät på eftersatta orter. Utöver detta finns det möjlighet för fastighetsägare att få skattereduktion för att ansluta till nät för tele- och datakommunikation. För skattereduktionen har 1,1 miljarder kronor avsatts.

I LSB:s enkät från december 2006 framgår att 284 av 299 kommuner har utnyttjat stödet för upprättande av IT-infrastrukturprogram och att även kommuner som inte är berättigade till stöd i övrigt har upprättat IT-infrastrukturprogram. I Figur 15 framgår hur stöden för stomnät, ortssammanbindande nät, områdesnät och stödet för eftersatta orter beviljats de senaste åren. Tillsammans summerar dessa stöd ihop till cirka 4 miljarder kronor och av detta hade kommunerna den sista december 2006 beviljats totalt cirka 3,8 miljarder kronor. En mer detaljerad sammanställning av hur de statliga bredbandsstöden beviljats per den 31 december 2006 framgår av tabeller i bilaga 4.

³³ Länsamverkan bredband, ”Bredbandsutbyggnad med statligt stöd december år 2006”.

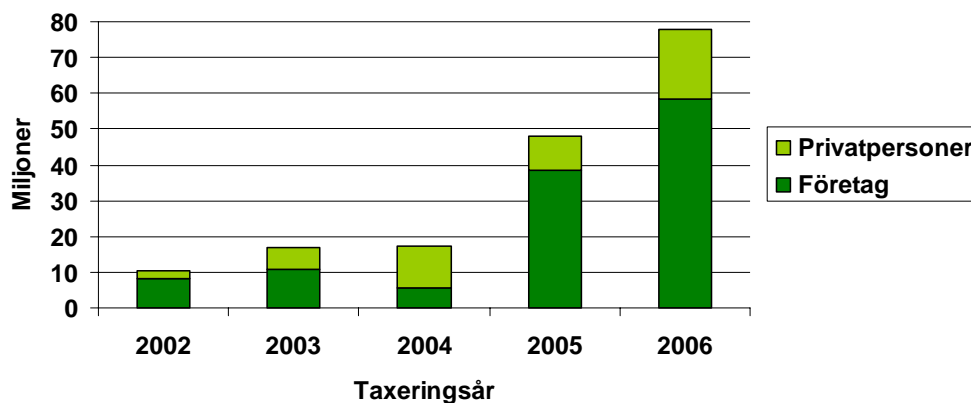
Figur 15 Beviljat bredbandsstöd, åren 2004-2006



Utnyttjandet av skattereduktionen för anslutning av fastigheter till accessnätet har varit litet. Uppgifter från Skatteverket visar att reduktioner på endast 170 miljoner av totalt 1,1 miljarder fördelats på 20 000 privatpersoner och 900 företag än så länge.³⁴ Intressant i sammanhanget är dock att summan av godkända reduktionsbelopp påtagligt ökat det senaste året, att 70 procent av det utbetalda stödet gått till 900 företag och att resterande 30 procent gått till 20 000 privatpersoner. Den genomsnittliga reduktionen till privatpersoner har varit 2 400 kronor och de 900 företagen har i genomsnitt fått en reduktion på 137 500 kronor.

³⁴ Sammanställning av skattereduktionen, Skatteverket i Vimmerby 2007-05-24. Observera att uppgifterna i figur 15 gäller respektive taxeringsår vilket i praktiken innebär att den faktiska anslutningen mot nät för tele- och datakommunikation inträffat året före skattereduktionen erhållits.

Figur 16 Godkända reduktionsbelopp för anslutning till nät för tele- och datakommunikation, taxeringsåren 2002-2006



En anledning till det begränsade utnyttjandet av skattereduktionen kan vara att områdesnäten fram till idag varit utbyggda i sådan omfattning att anslutning enbart varit möjlig på vissa platser i landet. Sådana platser finns i allmänhet i större städer där fastighetsbolagen tecknat avtal med stadsnätbolag eller där särskilda fibersatsningar gjorts på landsbygden. En annan orsak kan vara att stadsnätbolagens anslutningsavgifter ofta understiger 8 000 kronor vilket är lägre än minimikostnaden för skattereduktion. En bedömning ger vid handen att anslutningskostnaderna för mer än 90 procent av fastigheterna utanför de största tätorterna inte överstiger denna minimikostnad. Ett tredje skäl till det låga utnyttjandet av stödet kan vara att informationen, både från Skatteverket och berörda bredbandsoperatörer, inte varit tillräcklig eller anpassad efter utbyggnadssituationen för fiberbaserat bredband i olika kommuner.

Förutom att förekomsten av områdesnät förbättrats, kan det ökade utnyttjandet av skattereduktionen mellan 2004 och 2006 förklaras med en större efterfrågan på hög bandbredd. Nya tjänster inom exempelvis TV-området kräver högre överföringskapacitet nu än tidigare, och i takt med ökande behov och förbättrad täckningsgrad är det rimligt att tänka sig att intresset för en skattereduktion för anslutning till bredband fortsätter att öka.

Utöver enkäten till ansvariga handläggare på länsstyrelserna och de regionala självstyrelseorganen presenterade LSB en rapport sommaren 2006 om behovet av en hållbar och konkurrenskraftig IT-infrastruktur i Sverige. I rapporten gör de bland annat uppskattningar av utvecklingen av bredbandsutbyggnaden utanför tätorter.

Beträffande utbyggnaden i glesbefolkade områden och på små orter bedömer LSB att ungefär hälften av landets 2 700 småorter är anslutna till ortssammanbindande nät, att dessa nät till 90 procent är anlagda med hjälp av de statliga stödmedlen

och att ortssammanbindande nät etablerats på cirka 1 500 orter och platser med mindre än 50 invånare (så kallade övriga orter).³⁵

När det gäller utbyggnaden av områdesnät utanför tätorter med fiber- och radio-LAN bedömer LSB att detta har skett i drygt 20 procent av småorterna och i drygt 15 procent av de övriga orterna. Utbyggnaden av områdesnät av optisk fiber bedömer de dock i många fall ha varit begränsad till att ansluta centrala platser såsom viktiga arbetsplatser, skolor, äldreboenden och vårdcentraler.

Vid sidan av bredbandsaccess via fiber- och radio-LAN uppskattar LSB att 50 procent av småorterna och de övriga orterna gjorts tillgängliga för bredband via xDSL. De menar att direkt statligt stöd för utbyggnad av xDSL (DSLAM-utrustning och så vidare) enbart har skett på mycket små orter, men menar indirekt att bredbandspengarna spelat en avgörande roll för utbredningen av xDSL-tekniken eftersom de givit Telia Sonera och andra operatörer incitament att installera nödvändig teknik för xDSL i telestationer som annars kanske inte skulle ha uppgraderats. Incitamenten har, enligt LSB, skapats genom bredbandsstödet användning till nyanläggning eller uppgradering av ortssammanbindande nät fram till stationerna. Att fiberansluta telestationer är en dyr investering men en mycket viktig förutsättning för väl fungerande xDSL.

³⁵ Knappt 16 procent av befolkningen bor utanför tätort. Källa:
http://www.scb.se/Statistik/MI/MI0810/2005A01/MI0810_2005A01_SM_MI38SM0601.pdf
(2007-06-01)

4 Tillgänglighet till bredband för slutanvändare

- Täckningsgraden för xDSL är nu nästan 97 procent av alla abonnenter. Ungefär 100 kommuner kan anses ha full xDSL-täckning eftersom alla aktuella telestationer i dessa har möjlighet att erbjuda xDSL.
- Täckningsgraden för bredband via kabel-tv, mätt i möjligt antal returaktiverade kabel-tv uttag har ökat till 36 procent av alla Sveriges hushåll. Det är 453 000 hushåll som har bredband via kabel-tv.
- Täckningen för fiber-LAN uppskattas av PTS till omkring 800 000 hushåll vilket motsvarar nästan 18 procent av alla Sveriges hushåll. 348 000 hushåll har abonnemang för bredband via fiber, vilket innebär att över 40 procent av alla som kan få bredband via fiber verkligen utnyttjar den möjligheten.
- Det är enbart några promille av bredbandsabbonenterna som har bredband via fast radioaccess, elnätet eller satellit.
- Mer än 90 procent av svenskarna har en dator i hemmet och mer än 80 procent av svenskarna har en Internetanslutning i hemmet.
- Nästan 70 procent av alla bredbandskunder har en anslutning med en hastighet som är minst 2 Mbit/s.
- Mer än hälften av alla företag med mer än 10 anställda har en anslutning som klarar av hastigheter på minst 2 Mbit/s.
- På den svenska marknaden erbjuds användarna bredband med överföringshastigheter på mellan 250 kbit/s och upp till 100 Mbit/s nedströms. Månadskostnaderna varierar mellan 15 kronor och upp till nästan 1 000 kronor.
- Telia Sonera är den enda leverantören som tillhandahåller access via xDSL i 43 av landets kommuner. Det finns omkring 40 kommuner som saknar leverantörer som erbjuder fiberaccess samt omkring 150 kommuner där det saknas leverantörer som erbjuder möjlighet till bredbandsanslutning via kabel-tv-nätet.

4.1 Tekniker för bredbandsaccess

PTS har i uppdrag att sammanställa en översikt av tillgången till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. Sammanställningen bör beskriva de olika tekniker som förekommer allmänt på marknaden.

Detta avsnitt beskriver kort de olika teknikerna. Förutom de tekniker som allmänt förekommer på marknaden beskriver vi även bredband över elnätet (PLC), satellit och trådlöst bredband, men behandlar i övrigt inte dessa tekniker i denna rapport.

4.1.1 Olika former av DSL via telefonjacket



Kopparaccessnätet är den sista biten av nätet ut till användarna, det vill säga förbindelsen mellan en telestation och en abonnent. Digital Subscriber Line förkortat DSL eller xDSL, är en teknik för att överföra stora mängder data över telefonledningar av koppar. Genom att kommunicera på frekvenser som inte används vid tal kan de vanligaste DSL-varianterna även ge utrymme för till exempel röstsamtal och faxsamtal på samma ledning som DSL-förbindelsen. I kopparaccessnätet sker utbyggnaden av bredband främst genom uppgradering av telestationer till olika former av DSL-lösningar, till exempel ADSL/ADSL2/ADSL2+ och VDSL/VDSL2. Nya kopparledningar anläggs numera i liten omfattning.

I operatörernas utbud på prisjämförelseverktyget Telepriskollen finns i dagsläget xDSL med överföringshastigheter mellan 250 kbit/s och 30 Mbit/s nedströms. Månadskostnaden för slutanvändarna varierar mellan 99 och 545 kronor beroende på hastighet och abonnemangsform³⁶.

4.1.2 Fiber-LAN



Optisk fiber är idag den tekniskt mest överlägsna lösningen. Ljussignaler i en optisk glasfiber kan överföra större mängder information per tidsenhet till lägre kostnad än något annat medium idag. Det är dock dyrt att bygga ut optisk fiber i accessnätet varför denna teknik framförallt används till att bygga ut transportnät. Många städer bygger vittförgrenade stadsnät med optisk fiber. I och med detta finns det möjlighet att även ansluta flerfamiljshus och bostadsområden. Fiber dras då oftast inte in i varje bostad, utan fram till varje överlämningspunkt i fastigheten och därefter via så kallad TP-kabel till uttag i bostaden.

I operatörernas utbud återfinns i dagsläget erbjudanden via fiber direkt till huset eller fiber-LAN med överföringshastigheter mellan 250 kbit/s och 100 Mbit/s i varje riktning. Månadskostnaden för slutanvändarna varierar mellan 39 och 585 kronor beroende på hastighet och abonnemangsform³⁷.

³⁶ Källa: www.telepriskollen.se, 2007-06-08

³⁷ Källa: www.telepriskollen.se, 2007-06-08

4.1.3 Kabel-tv



Om en fastighet är ansluten till ett kabel-tv-nät kan detta uppgraderas till att även fungera för Internet, så kallad returaktivering. Returaktivering kräver dels viss ombyggnad i fastighetsnätet, dels att radio- och tv uttag byts ut till uttag som även har anslutning för kabel-tv-modem. Dessutom kräver det att den centrala utrustningen i kabel-tv-näten (head-end-utrustningen) uppgraderas.

I operatörernas utbud finns i dagsläget erbjudanden via kabel-tv med överföringshastigheter mellan 128 kbit/s och 24 Mbit/s nedströms och mellan 64 kbit/s och 10 Mbit/s uppströms. Månadskostnaden för slutanvändarna varierar mellan 159 och 459 kronor beroende på hastighet och abonnemangsform³⁸.

4.1.4 Satellit



Datakommunikation via satellit sker med en parabolantenn kopplad till ett särskilt satellitmodem som i regel hyrs ut av operatören. Det fåtal Internetaktörer som idag är aktiva på satellitmarknaden erbjuder två lösningar: Hybridlösningar med sändning via telefonmodem och mottagning via parabolantenn och telefonnätsoberoende tvåvägs-lösningar, det vill säga dubbelriktad kommunikation via satellit. I den dubbelriktade lösningen kan även tjänster som telefoni och VPN ingå. Men i takt med att täckningsgraden hos alternativ IT-infrastruktur förbättrats, har utbredningen av antalet bredbandsaccesser via satellit stannat på ungefär 700 stycken. Numera efterfrågas denna accessteknik främst på en nischmarknad som fångar upp slutkunder med temporära uppkopplingsbehov och utan tillgång till någon annan form av bredbandsaccess

Satellit är en accessteknik som i princip erbjuder fullständig täckning, men som jämfört med de vanligaste accessformerna belastas av låga överföringshastigheter och höga installations- och abonnemangskostnader. Bredbandsabonnemang via satellit med överföringshastigheter på 2 Mbit/s nedströms och 64 kbit/s uppströms, säljs till användarna från 995 kr per månad med en anslutningsavgift på 1 995 kr inklusive modem samt med en maximal nedladdning på 3 Gbyte/mån utan begränsningar.³⁹ Den dubbelriktade kommunikationen via satellit, som främst är avsedd för företag på grund av höga kostnader, erbjuder överföringshastigheter på 512 kbit/s nedströms och 128 kbit/s uppströms och säljs från 895 kronor per

³⁸ Källa: www.telepriskollen.se, 2007-06-08

³⁹ Källa: www.telepriskollen.se, 2007-06-08

månad exklusive moms för 1 Gbyte nedladdning samt med en anslutningsavgift på 18 995 kronor.⁴⁰

4.1.5 PLC, kommunikation över elnätet



PLC är en teknik som utnyttjar elkablarna för dataöverföring. Accesstekniken är kapabel till teoretiska hastigheter uppemot 200 Mbit/s och skulle därmed rimligen kunna utgöra ett alternativ till både fiber och xDSL.

En rad omständigheter har dock gjort att utvecklingen av PLC-tekniken avstannat, att få incitament till framtida investeringar i tekniken finns och att antalet slutanvändare på kommersiell basis med bredbandsaccess via PLC idag är noll eller nära noll⁴¹. I inledningsskedet, när det saknades bra alternativ, lyckades elbolagen inte att tillräckligt snabbt ta fram stabila produkter med tillräcklig kapacitet. Det dränerade i förlängningen PLC-tekniken på konkurrenskraft och gynnade alternativ infrastruktur. När tekniken slutligen var redo för marknadsintroduktion var attraktionskraften för tekniken för låg, utbyggnadskostnaderna för stora och dess prestanda för lik konkurrerande accessformer för att en omfattande satsning skulle vara ekonomiskt hållbar. Under hela utvecklingsperioden har det dessutom pågått en debatt om en gemensam standard som ytterligare bromsat utvecklingen av PLC som accessteknik. Elbolagen har idag till stor del övergett PLC. Framtiden för PLC synes närmast finnas inom området hemmanätverk där tekniken fungerar som ett alternativ till trådlösa förbindelser.

4.1.6 Access via radio



Trådlöst bredband innebär att kommunikationen sker via radiovågor i stället för i kablar mellan de så kallad basstationerna och användarnas terminaler (oftast datorer eller mobiltelefoner). Varje basstation täcker ett geografiskt område, och uppkoppling kan ske via terminaler som befinner sig inom detta område.

Det finns en rad tekniker som kan erbjuda trådlöst bredband idag. I mobilnäten finns flera alternativ för trådlöst bredband.

⁴⁰ Källa: www.macab.com/vsat/, 2007-05-31

⁴¹ Dessa och andra omständigheter beskrivs i Elforsk rapport 07:09, "Samverkansprogram för elnätskommunikation" som presenterades i december 2006.

- Det digitala 450-systemet, baserat på CDMA2000-teknik, som färdigställs under 2007 erbjuder enligt tillståndshavaren Nordisk Mobiltelefon Sverige trådlösa bredbandstjänster med en kapacitet på 300 kbit/s till 1 Mbit/s.
- UMTS (3G-näten) ger en grundkapacitet för mobilt bredband på upp till 384 kbit/s och uppgraderingar i näten med tekniken HSDPA (Turbo-3G) ger i dag på vissa platser en kapacitet på upp till 3,6 Mbit/s.

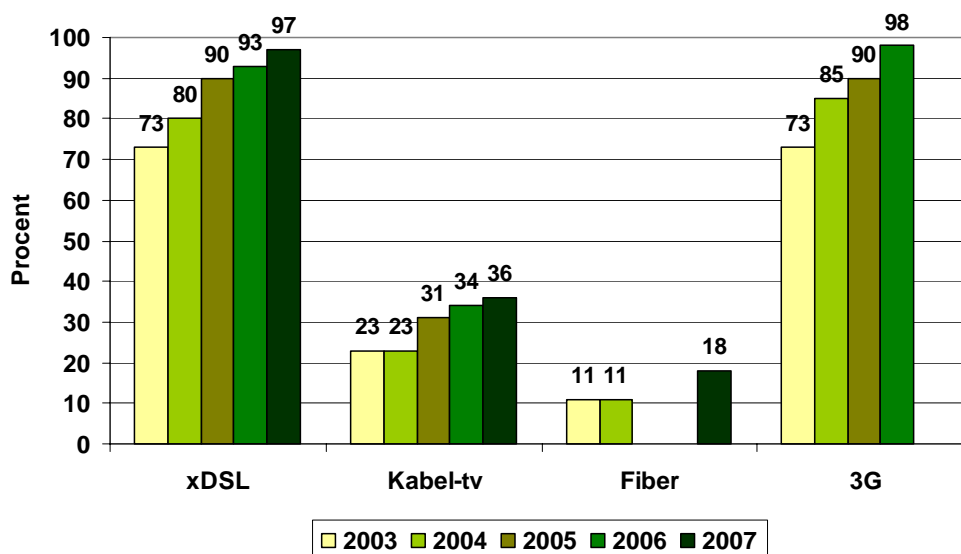
Bland övriga av de i dag aktuella teknikerna som utvecklats eller används för trådlöst bredband märks till exempel Wimax och Flash OFDM. Teknikutvecklingen inom området går dock snabbt, vilket gör det svårt att förutse vilka tekniker som kommer att bli brett tillgängliga och framgångsrika. Av samma skäl är det svårt att ange prestanda för de olika systemen.

För mer information om trådlösa bredband, se PTS produktblad om Trådlösa Bredband⁴²

4.2 Täckningsgrad för fast Internetaccess

I följande avsnitt beskrivs täckningsgraden för de olika formerna av fast Internetaccess. Med täckningsgrad avses här den andel av hushållen inom ett område som kan erbjudas bredbandsabonnemang av totala antalet kopparaccesser. Detta innebär inte att alla inom detta område samtidigt kan bli abonnenter av bredbandsabonnemang då möjligheten att koppla in nya kunder kan vara begränsad. Täckningsgraden samt befolkningstäckningen för 3G under de senaste fem åren framgår av Figur 17. I efterföljande avsnitt analyseras och beskrivs täckningen mer utförligt, bland annat på kommunnivå.

Figur 17 Utveckling av täckningsgrad 2003 – 2007



⁴² PTS-F-2007:-1 Faktablad Trådlöst Bredband

Den fasta accessform för bredband som uppvisat bäst täckning genom alla år är xDSL. Åren 2003 till 2006 i figuren avser den redovisade täckningen Telia Soneras uppskattning av sin ADSL-täckning som en andel av det totala antalet koppar-accesser. För 2007 inkluderas därutöver den täckning som samlokaliserade operatörer tillför i områden där Telia Sonera själva inte täcker med ADSL. Under de fyra senaste åren har xDSL-täckningen ökat med en tredjedel, från 73 procent 2003 till 97 procent i maj 2007.

Drygt 2 miljoner hushåll har kabel-tv idag⁴³, det motsvarar ungefär hälften av alla hushåll. Det har inte skett någon nämnvärd utbyggnad av kabel-tv-näten de senaste fem åren. Täckningsgraden för bredbandsaccess via kabel-tv mätt som andelen hushåll med returaktiverade uttag i förhållande till totala antalet hushåll i Sverige har ökat från 23 procent till drygt 36 procent mellan 2003 och 2007⁴⁴.

PTS bedömer att täckningsgraden för fiberaccess, beskriven som andelen hushåll som har en fiberkabel indragen i fastigheten, är ungefär 18 procent 2007. Då det saknas insamlad information som visar hur många hushåll som verkligen nås av fibernäten så är det inte möjligt för PTS att ange en täckningsgrad som beskriver andelen hushåll som har fiber indraget ända in i bostaden. Täckningsgraden för 2005 och 2006 har utelämnats eftersom de siffror som angavs i PTS bredbandsrapporter under de åren inte är jämförbara då de även inkluderade ett antal hushåll som var anslutna av fiberoperatörer via xDSL.

I Figur 17 framgår även den samlade täckningen för 3G⁴⁵, angiven som andel av befolkningen. Dataöverföring via 3G medgav vid mättillfället endast hastigheter på högst 384 kbit/s. De senaste tillgängliga siffrorna är från 1 december 2006. Täckningen för 3G har de senaste åren ökat i ungefär samma grad som täckningen för xDSL.

I tabellbilaga 4 till denna rapport finns utförligare uppgifter om bland annat täckning och antal aktörer per kommun.

4.2.1 Täckningen för xDSL är nu nästan 97 procent

För att få en bild av hur många slutkunder som idag har möjlighet att få bredband levererat över Telia Soneras metallbaserade accessnät har PTS från Telia Sonera vid två tillfällen inhämtat information om samtliga telestationer i Sverige enligt följande fördelning:

1. Telestationer i Sverige till vilka Telia Sonera har anslutna abonnentledningar och dess antal
2. De telestationer i Sverige på vilka Telia Sonera för närvarande tillhandahåller xDSL till slutkund och/eller grossistkund

⁴³ Radio och TV-verket, Medierutveckling 2007

⁴⁴ Källa: PTS rapporter Bredband i Sverige 2003, 2004, 2005, 2006

⁴⁵ Källa: Mobila kommunikationsnät i Sverige 2007, PTS-ER-2007:12

3. De telestationer i Sverige på vilka andra operatörer i syfte att köpa LLUB-tjänster för närvarande är samlokaliserade eller inplacerade på eller har stationskabel ansluten till.

Analysen av xDSL-täckningen i detta avsnitt bygger på det inkomna materialet och avser 1 augusti 2006 respektive 1 maj 2007.

Det bör även i detta sammanhang påpekas att det totala antalet belagda abonnentledningar kontinuerligt minskat ända sedan PTS 1999 började samla statistik om den svenska telemarknaden. Det totala antalet belagda abonnentledningar har minskat med nästan 5 procent från drygt 5,3 miljoner i augusti 2006 till 5,05 miljoner i maj 2007. Denna minskning kommer inte att närmare analyseras i denna rapport.

Av alla abonnenter i kopparnätet tillhörde 97 procent i maj 2007 en telestation som erbjuder xDSL. Telia Sonera har en xDSL-täckning som motsvarar cirka 94 procent av alla abonnenter. Medräknat de operatörer som är samlokaliserade i telestationer där Telia Sonera inte erbjuder xDSL och tillförs täckning för ytterligare nästan 3 procent av abonnenterna. Telia Sonera har tillsammans med de samlokaliserade operatörerna ökat xDSL-täckningen med över en procentenhet sedan augusti 2006 då xDSL-täckningen var 95,6 procent av alla abonnenter i kopparnätet.

Utifrån insamlade uppgifter kan PTS konstatera att det den 1 maj 2007 fanns 146 003 abonnentledningar som var anslutna till telestationer på vilka det saknas bredbandsleverantörer. Vid beräkningen av detta antal har PTS dock exkluderat telestationer och utbrutna abonnentsteg där det i och för sig saknas leverantörer av bredband, men som uteslutande tjänar sjukhus och andra större institutioner som till exempel kommuner eftersom dessa i regel har andra bredbandsanslutningar än xDSL. Det bör vidare observeras att vid beräkningen av antalet abonnenter som saknar möjlighet att få bredband via det metallbaserade accessnätet har det inte varit möjligt för PTS att separera permanentbostäder från fritidsbostäder, utan siffran 146 003 abonnentledningar utgör det totala antalet abonnentledningar (det vill säga abonnentledningar till såväl permanentbostäder och företag som fritidsbostäder) som saknar bredbandsmöjligheter. 146 003 motsvarar knappt tre procent av alla abonnentledningar som var anslutna till telestationer. Motsvarande siffra var 227 192 (4,6 procent) i augusti 2006 vilket innebär att den andel som saknar xDSL-täckning har minskat med en tredjedel på mindre än ett år.

Vid en jämförelse och analys av de drygt 227 000 abonnentledningar som i augusti var anslutna till telestationer på vilka det saknas bredbandsleverantör visar det sig att drygt 8 000 abonnentledningar har sagts upp och drygt 1 000 nya abonnentledningar har tillkommit på nytillkomna telestationer. Drygt 4 000 abonnentledningar som i augusti inte hade någon bredbandsleverantör var i maj anslutna till telestationer där såväl Telia Sonera som någon samlokaliserad teleoperatör erbjuder xDSL. Knappt ytterligare 40 000 abonnentledningar har fått möjlighet till bredband via Telia Sonera på någon av de 409 telestationer där Telia Sonera som ensam operatör etablerat xDSL. Drygt 30 000 abonnentledningar har fått möjlighet till bredband enbart via någon annan bredbandsleverantör än Telia

Sonera som är samlokaliserad och som etablerat sig på någon av de 267 telestationer som inte tidigare haft bredbandsleverantör.

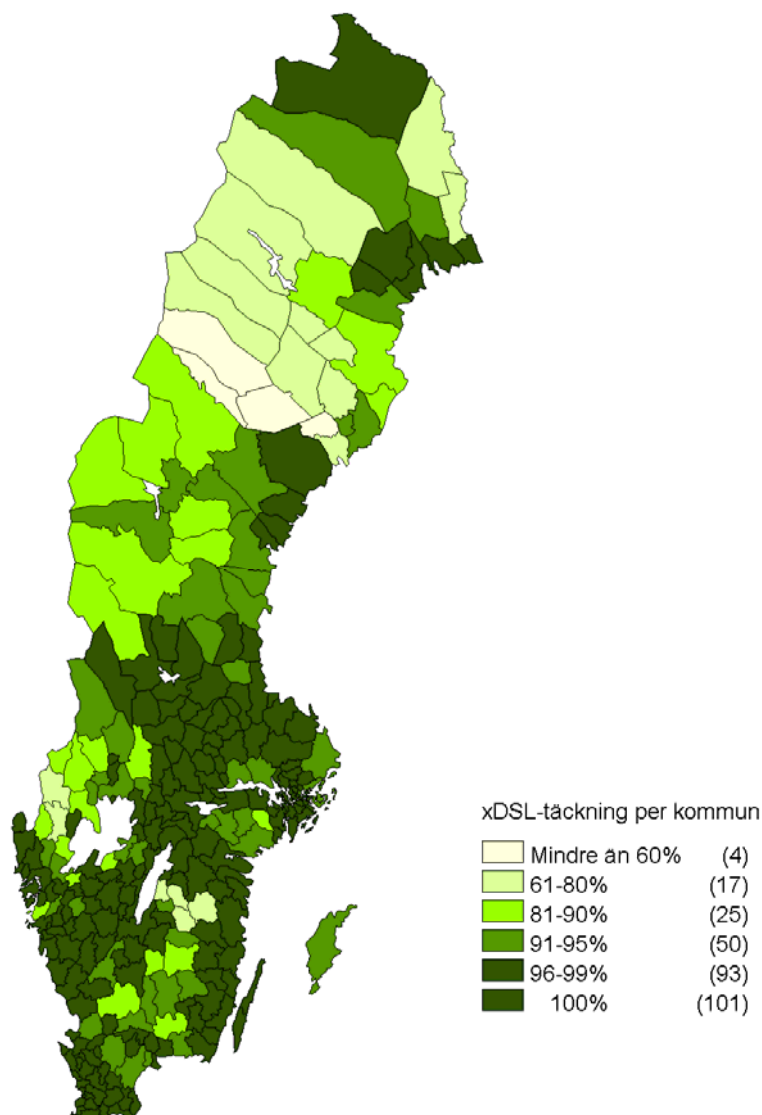
Tabell 2 Beräkning av abonnentledningar som är anslutna till telestationer utan bredbandsleverantör, augusti 2006 och maj 2007

227 000	<i>Abonnentledningar saknade xDSL-möjlighet i augusti 2006. Av dessa har:</i>
8 000	Abonnentledningar sagts upp
1 000	Abonnentledningar tillkommit
30 000	Abonnentledningar fått annan xDSL-leverantör än Telia Sonera
40 000	Abonnentledningar fått möjlighet till xDSL enbart via Telia Sonera
4 000	Abonnentledningar fått möjlighet till xDSL via Telia Sonera och annan operatör
146 000	Abonnentledningar saknar xDSL-möjlighet i maj 2007
2 000	Abonnentledningar tillhör telestationer på vilka Telia Sonera planerar att erbjuda xDSL
144 000	<i>Abonnentledningar återstår som i maj 2007 tillhör telestationer som inte erbjuder eller planerar att erbjuda xDSL</i>
	Genom kartläggning av alternativ infrastruktur kan man reducera antalet abonnenter som inte har någon tillgång till bredband ytterligare. Vi har inte inom ramen för denna rapport gjort någon sådan kartläggning.

För drygt 2 000 av de återstående 146 003 abonnentledningarna uppger Telia Sonera att de planerar erbjuda xDSL. Det återstår således knappt 144 000 abonnentledningar som saknar möjlighet till bredband eller planerad anslutning till xDSL. Hur många av dessa som har möjlighet att få bredband via alternativ infrastruktur så som fiber-LAN har vi inte uppgifter om i detta skede av projektet.

I arbetet med kartläggning av tillgängligheten för bredband i PTS bredbandsstrategi kunde man reducera antalet som saknar bredbandsaccess ytterligare baserat på intervjuer och kartläggning av alternativa tekniker. Vi saknar uppgifter om i vilken utsträckning de redovisade 74 000 abonnentledningarna som fått möjlighet till xDSL finns med i de 136 000 hushåll och företag som i PTS bredbandsstrategi identifierades som att de saknar tillgång till bredbandsinfrastruktur eller bland dem som har tillgång till alternativ infrastruktur och där möjlighet till bredband redan finns. Vi har inte inom ramen för denna rapport gjort någon sådan kartläggning. Under hösten kommer PTS inom projektet för sitt regeringsuppdrag (uppdrag nummer 3) att göra en omfattande kartläggning av de så kallade vita fläckarna där förutsättningar för tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet saknas.

Figur 18 Andel av abonnenterna som har xDSL-täckning i kommunerna, maj 2007



I Figur 18 ovan illustreras andelen abonnenter som har xDSL-täckning med Telia Sonera eller någon annan samlokaliserad operatör i maj 2007. I bilaga 4 till denna rapport återfinns i tabellformat täckningsgraden och antal samlokaliserade operatörer per kommun.

Täckningsgraden varierar mellan kommunerna⁴⁶. I 101 av Sveriges kommuner erbjuds xDSL på alla telestationer, vilket kan ses som att xDSL-täckningen är 100 procent i dessa kommuner. Det kan förekomma att enskilda abonnenter trots det inte kan erbjudas xDSL på grund av tekniska hinder. Det kan handla om anslutningens avstånd till telestationen, kvaliteten på abonnentledningen, att det finns

⁴⁶ Vi har i dessa beräkningar antagit att alla abonnenter i en telestation befinner sig i den kommun som telestationen är placerad i.

bärfrekvensutrustning⁴⁷ installerad på ledningen eller om att det är platsbrist i telestationen.

I fyra av Sveriges kommuner erbjuds xDSL endast på ett fåtal telestationer, vilket medför att täckningen i dessa kommuner understiger 60 procent av abonnentledningarna. I samband med de kartläggningar och analyser av xDSL-täckningen som gjordes i PTS Bredbandsstrategi var PTS i kontakt med några av dessa kommuner och fick då förklaringen att den begränsade utbyggnaden främst kunde förklaras av att bredbandsutbyggnad i många fall skett i form av fiberinfrastruktur. Det bör i sammanhanget således påpekas att bredband via alternativa tekniker såsom fiber-LAN medför att den sammantagna täckningsgraden för alla former av bredband sannolikt är betydligt högre i dessa kommuner.

I 29 av landets kommuner är det enbart Telia Sonera som tillhandahåller access via xDSL, det finns således inga andra operatörer som är samlokaliserade i dessa kommuner. Det är en minskning med 14 kommuner sedan augusti 2006 då det var 43 kommuner som saknade operatörer som var samlokaliserade i telestationerna. I 79 kommuner finns det enbart en ytterligare operatör förutom Telia Sonera som är samlokaliserad. I 139 av landets kommuner finns det minst tre samlokaliserade operatörer, vilket är en ökning med 14 procent sedan augusti 2006 då det var 122 kommuner. Flest antal samlokaliserade operatörer, 16 stycken, finns det i Malmö kommun.

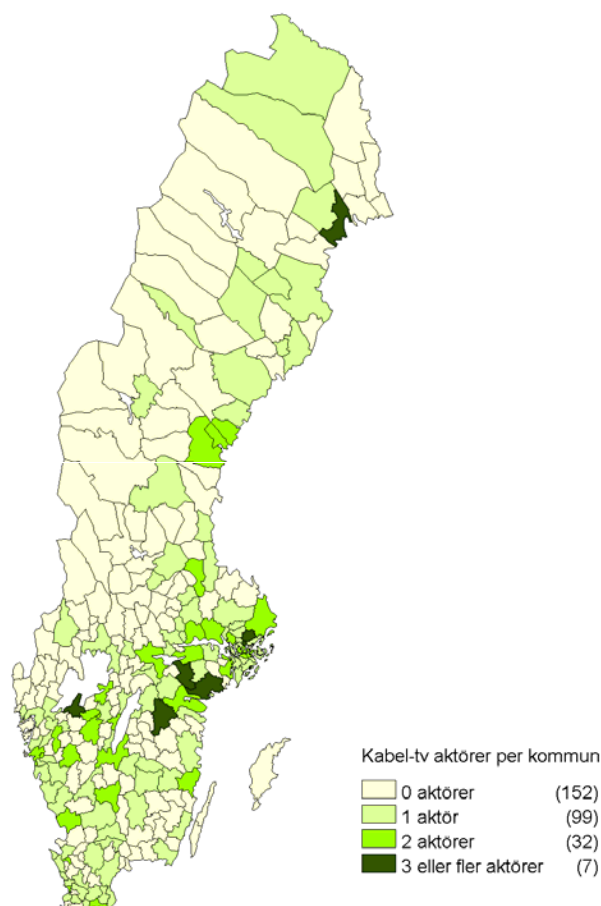
Av svaren på PTS bredbandsenkät framgår att operatörerna tillsammans förfogar över cirka 2,7 miljoner portar i DSLAM:ar. Drygt hälften av dessa står Telia Sonera för. Men även om det finns ett flertal operatörer i en telestation som var och en äger DSLAM:ar är det fortfarande enbart en enda kopparledning sista sträckan in till varje hushåll. Täckningen är i de fallen endast ett hushåll, även om det finns erbjudanden från tio olika operatörer. Antalet portar i DSLAM:ar får därför tas med en nypa salt och endast ses som en indikation på täckningsgraden.

⁴⁷ Bärfrekvensutrustning, även kallad Abbf, betyder att två abonnenter delar samma kopparledning vilket innebär att ingen av dem kan få xDSL på den ledningen. Problemet kan åtgärdas genom att utrustningen monteras bort och abonnenterna får varsin egen ledning

4.2.2 Bredband via kabel-tv kan erbjudas till mer än 1,5 miljoner hushåll

Utbyggnaden av kabelnät till hushållen tog fart i början av 1980-talet och i Sverige startade utbyggnaden av kabelnät för vidareändning av program från satelliter 1984. Idag har drygt 2 miljoner hushåll tillgång till kabel-tv ⁴⁸.

Figur 19 Antal aktörer som äger och erbjuder bredbandsanslutning via kabel-tv per kommun 2007



I årets enkät har 49 aktörer uppgivit att de äger områdesnät och erbjuder bredbandsanslutning till användare i kabel-tv nät. De erbjuder tillsammans bredband via kabel-tv i 138 kommuner. I resterande 152 av landets 290 kommuner saknar således invånarna möjlighet att få bredband via kabel-tv som ett alternativ till xDSL. I 99 kommuner finns enligt årets enkätsvar enbart en aktör som erbjuder anslutning till bredband via kabel-tv, i 32 kommuner är de två och i sju kommuner finns det tre aktörer.

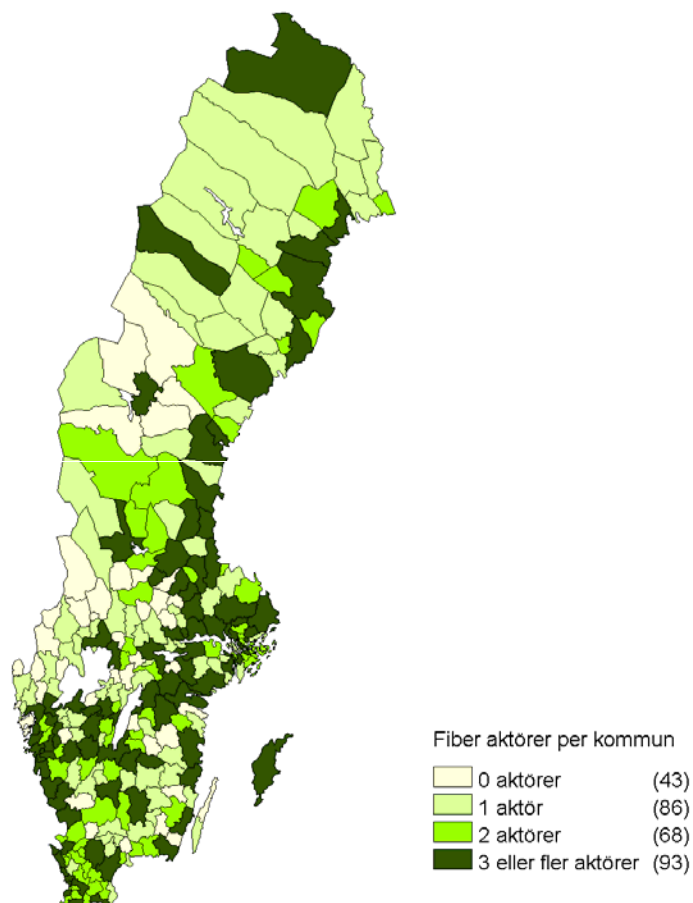
Enligt beräkningar av svaren på årets enkät framgår att operatörerna tillsammans kan erbjuda bredband via kabel-tv-näten till nästan 1,6 miljoner hushåll (returaktiverade kabel-tv uttag). Comhem som under året gått samman med UPC svarar för omkring 88 procent av dessa.

⁴⁸ Radio och Tv-verket, Medieutveckling 2007

4.2.3 Stadsnäten når 1,3 miljoner hushåll via fiberaccess

Stadsnätsföreningen uppger att stadsnäten når cirka 2,7 miljoner hushåll, vilket motsvarar drygt 60 procent av alla svenska hushåll. Av dessa nås cirka 1,3 miljoner via fiberaccess, vilket motsvarar 29,5 procent av det totala antalet hushåll. Med nåbar menar de att hushållen finns inom 100 meter från en fiberkabel, men i genomsnitt befinner de sig snarare inom 25 meter⁴⁹

Figur 20 Antal aktörer som äger och erbjuder anslutning via fiber per kommun 2007



Förberedda bredbandsuttag i stadsnäten finns hos 1,4 miljoner hushåll, varav 570 000 är fiberaccess (övriga är xDSL och radio). Operatörerna hyr normalt sett fiber av fiberägarna fram till en överlämningspunkt i fastigheten. Fiberägarna är ibland också operatör, exempelvis Telia Sonera. Det finns även ett antal kommunala energibolag eller lokala byalag. Nät inom en fastighet är i första hand fastighetsägarnas angelägenhet. PTS har varken riktat tidigare års eller årets enkät till byalag eller fastighetsägare varför svaren om antalet förberedda bredbandsuttag inte är heltäckande. Vi uppskattar dock, baserat på svaren i årets enkät, att antalet hushåll som har fiber in i huset bör vara omkring 800 000. Att siffran för det uppskattade antalet hushåll är lägre än de som angavs i PTS bredbandsrapporter

⁴⁹ Källa: Stadsnäten En drivkraft för Sveriges utveckling, Svenska Stadsnätsföreningen 2006

för åren 2005 och 2006 beror på att de siffrorna även inkluderade ett antal hushåll som visserligen var anslutna av fiberoperatörer, men som var det via xDSL.

I årets enkät har 132 aktörer uppgivit att de äger områdesnät och erbjuder bredbandsanslutning till slutanvändare via fiber-LAN eller fiber direkt in i huset. De erbjuder tillsammans bredband via fiber i 247 kommuner. Det var således slutanvändarna i resterande 43 kommuner som enligt svaren på årets enkät vid årsskiftet 2006/2007 saknade möjlighet att få bredband via fiber som ett alternativ till xDSL. Vid en kontroll med de uppgifter som fanns på Telepriskollen i juni 2007 så fanns det operatörer som erbjuder bredband via fiber-LAN i 4 av dessa 43 kommuner. I 86 kommuner finns enligt årets enkätsvar enbart en aktör som erbjuder anslutning till bredband via fiber, i 68 kommuner är de två och i 93 kommuner finns det tre eller fler aktörer. I 19 av de 86 kommuner som har en enda aktör som äger och erbjuder bredbandsanslutning via fiber är det kommunen själv som äger fiberanslutningen.

4.3 Faktiska abonnemang

Texten i detta avsnitt bygger på uppgifter från PTS rapport Svensk telemarknad 2006⁵⁰.

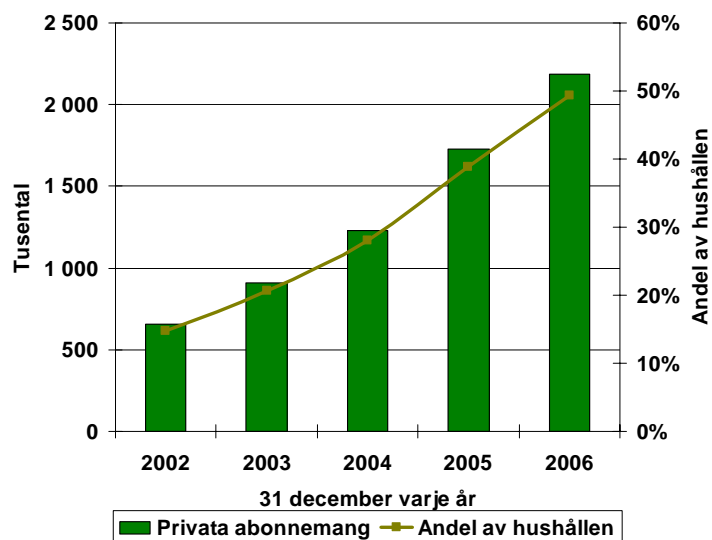
Marknaden för Internetaccess genomgår sedan ett antal år en förändring från uppringda anslutningar mot fasta anslutningar. Eftersom fokus i denna rapport ligger på bredband kommer det presenterade materialet – med det totala antalet Internetabonnemang som bas – att koncentrera sig på fasta anslutningar till Internet.⁵¹ De fasta abonnemangen delas sedan in i abonnemang med hastigheter större än eller lika med 2 Mbit/s samt i abonnemang till företag, privatpersoner och hushåll. Som tidigare nämnts ingår inte abonnenter till mobilt bredband i den redovisade statistiken.

Det totala antalet Internetabonnenter med fast anslutning har under 2006 ökat med 26 procent – från drygt 1 870 000 till drygt 2 365 000. I december 2006 var 2 189 000 av dessa privata abonnemang vilket motsvarar 49 procent av alla hushåll. Vid samma tidpunkt fanns det 177 000 företagsabonnemang. Ökningen av antalet abonnemang under 2006 var för kundgruppen privata kunder 27 procent och för kundgruppen företagskunder 18 procent. Figur 21 visar utvecklingen av antalet privata abonnemang med fast anslutning till Internet och hur stor andel av hushållen dessa abonnemang motsvarar (hushållspenetration).

⁵⁰ PTS-ER-2007:15, Svensk telemarknad 2006.

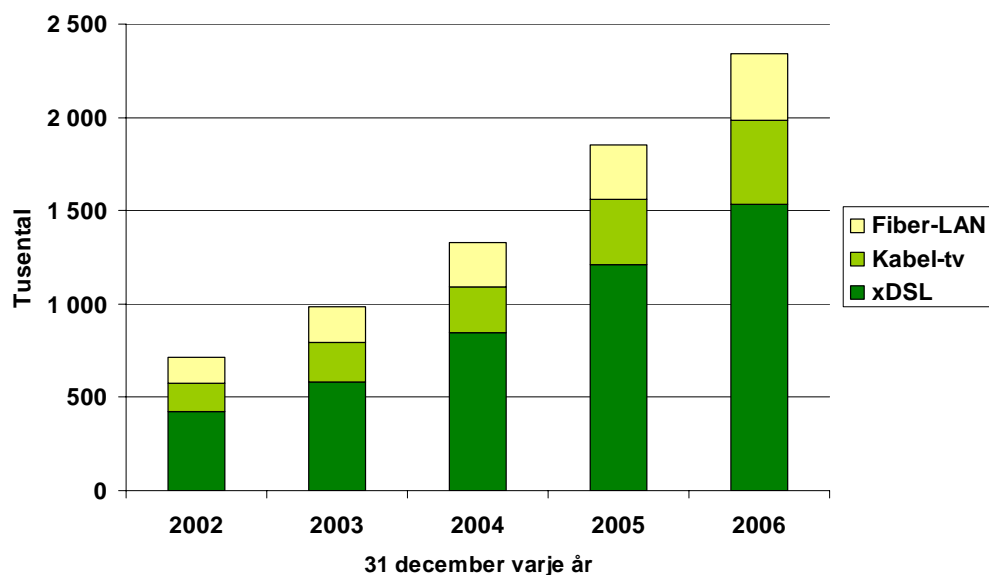
⁵¹ Det totala antalet aktiva kunder till Internetaccess oavsett accessform var den 31 december 2006 cirka 3 471 000.

Figur 21 Antal hushållskunder med fast Internetaccess, 2002-2006



I slutet av 2006 stod accessteknikerna fiber-LAN, kabel-tv och xDSL för ungefär 99 procent av alla abonnemang med fast uppkoppling till Internet. Figur 22 visar hur fördelningen mellan dessa accesstekniker utvecklats sedan slutet av 2002 och fram till slutet av 2006.

Figur 22 Antal fasta abonnemang fördelat efter accessteknik, 2002-2006



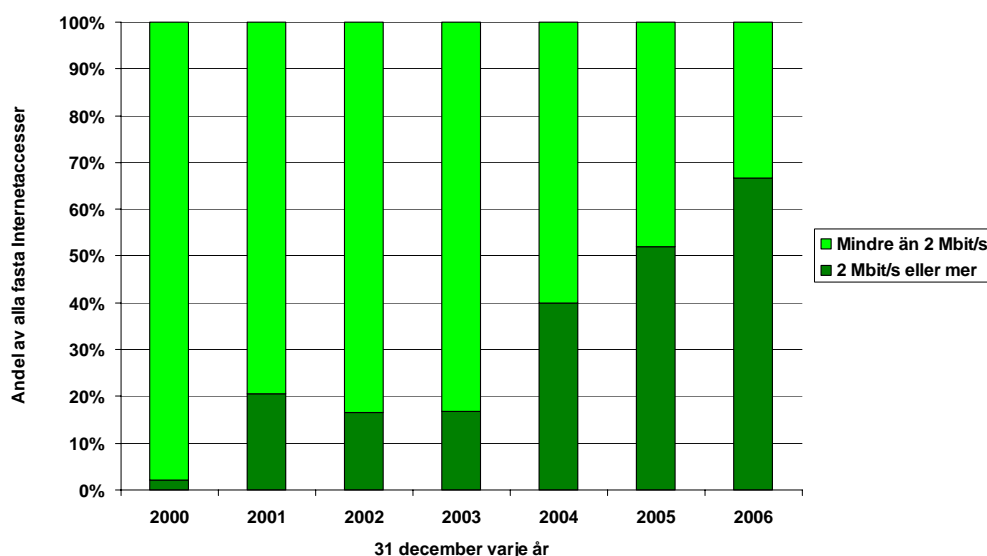
1 378 000 aktiva privata abonnenter eller motsvarande 31 procent av alla hushåll är uppkopplade till Internet med xDSL, 453 000 abonnenter eller motsvarande 10 procent av hushållen har bredband via kabel-tv och 348 000 abonnenter eller motsvarande 8 procent av hushållen använder fiber-LAN för Internetaccess. När det gäller företag använder 154 000 abonnenter xDSL som accessteknik, cirka 1 000 abonnenter använder kabel-tv och 9 000 abonnenter använder fiber-LAN. Av den

totala ökningen av antalet abonnenter med fast anslutning till Internet sedan januari 2006, svarade xDSL för 66 procent, kabel-tv för 20 procent och fiber-LAN för 14 procent.

Antalet abonnenter med Internetanslutning med minst 2 Mbit/s nedströms uppgick den 31 december 2006 till drygt 1 575 000 vilket motsvarar 67 procent av alla abonnemang med fast anslutning. Av dessa abonnemang var 93 procent hushåll, 7 procent var företagsabonnemang och hushållspenetrationsgraden för abonnemang med överföringshastigheter på minst 2 Mbit/s var 33 procent. I december 2005 hade 52 procent av alla kunder med fast anslutning till Internet abonnemang med minst 2 Mbit/s nedströms. Av dessa var 95 procent privata abonnemang, 5 procent var företagsabonnemang och hushållspenetrationsgraden var 21 procent.

I princip motsvaras hela ökningen av antalet abonnemang med fast anslutning till Internet under 2006 av anslutningar med minst 2 Mbit/s nedströms. Figur 23 illustrerar hur stora andelar av alla fasta Internetaccesser som över åren utgjorts av Internetaccesser långsammare och snabbare än 2 Mbit/s. I bilden syns tydligt utvecklingsförloppet från Internetaccesser långsammare än 2 Mbit/s mot Internetaccesser med 2 Mbit/s eller mer nedströms.

Figur 23 Andel anslutningar med minst 2 Mbit/s nedströms av alla fasta Internetaccesser, 2001-2006



En ökning av antalet Internetaccesser med betydligt snabbare hastigheter än 2 Mbit/s har också skett under året. Ungefär 24 procent av alla fasta Internetaccesser utgjordes i december 2006 av abonnemang med hastigheter på minst 10 Mbit/s. Vid samma tidpunkt var hushållspenetrationsgraden för Internetaccesser med minst 10 Mbit/s 13 procent. Motsvarande siffror den sista december 2005 var 21 procent av alla fasta Internetaccesser och en hushållspenetrationsgrad på 9 procent.

Karaktären på de faktiska abonnemangen visar att höga överföringshastigheter fortsätter att bli allt vanligare även om en ansevärd andel av hushållen fortfarande inte har någon fast Internetaccess eller en Internetaccess med minst 2 Mbit/s. En

analys av operatörernas utbud av abonnemang visar också att Internet via bredband efterfrågas allt mer. Av den stora variationen av erbjudanden ifråga om pris, hastighet och accessteknik som finns redovisade i PTS prisjämförelseverktyg Telepriskollen framgår att 82 procent av samtliga produkter möjliggör överföringshastigheter på 2 Mbit/s eller mer, att 55 procent möjliggör överföringshastigheter på 10 Mbit/s eller mer och att endast 17 procent av produkterna erbjuder maximala hastigheter som är lägre än 2 Mbit/s.⁵²

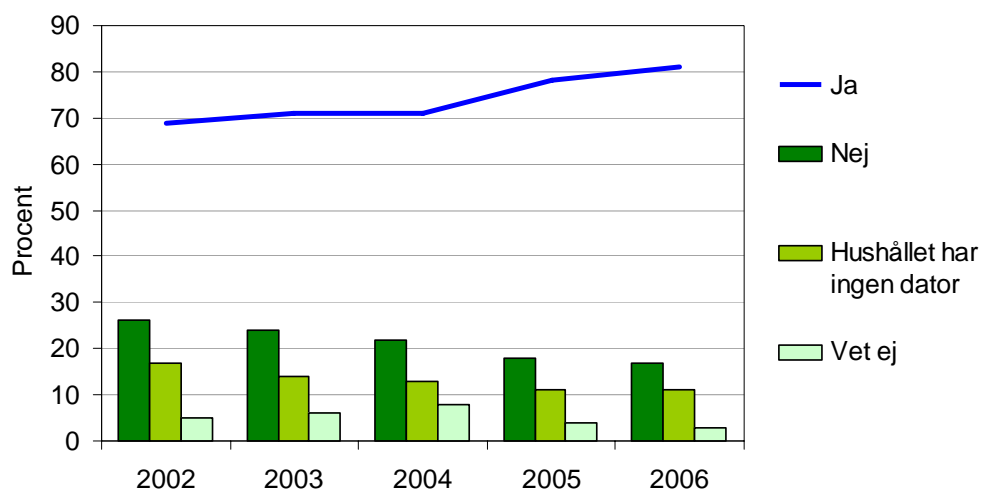
4.4 Användning av Internet och bredband i Sverige

4.4.1 Individernas användning

Detta avsnitt beskriver analyser av privata användare i åldern 16-75 år utifrån den individundersökning⁵³ som PTS lät genomföra under hösten 2006. Uppgifterna i PTS individundersökning har här kompletterats med uppgifter från Nordicom-Sveriges nyligen publicerade rapport Mediebarometer 2006.⁵⁴

I oktober 2006 var andelen individer som har tillgång till Internet i hemmet via någon form av fast eller uppringd anslutning över 80 procent.

Figur 24 Andelen individer som har tillgång till Internet hemma, oktober 2002-2006.



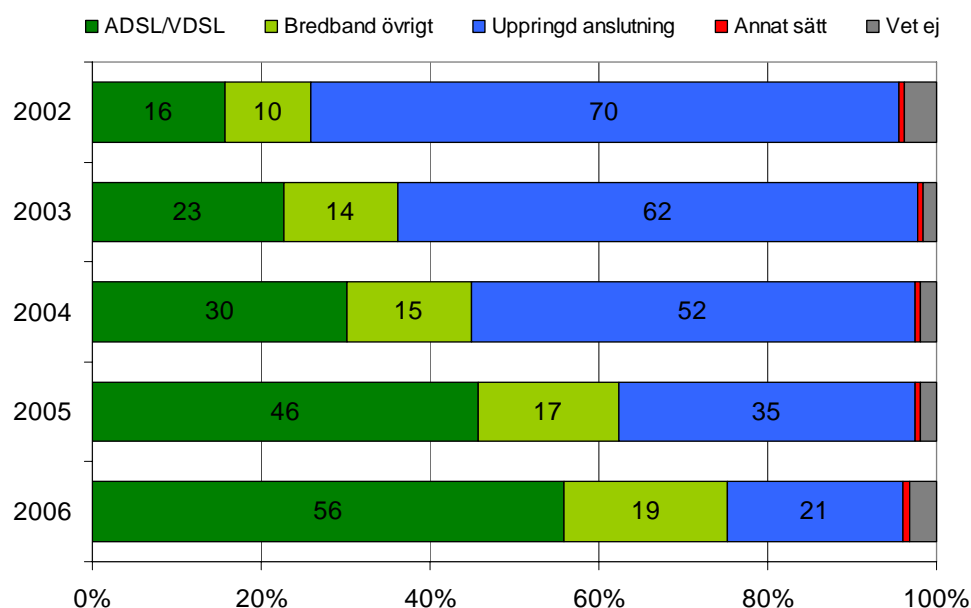
En förutsättning för att kunna använda Internet i hemmet är att hushållet har en dator eller annan form av terminal. Andelen svenskar som har dator hemma men ingen Internetuppkoppling halverades från 10 procent 2003 till fem procent 2006. Även andelen som inte har någon dator har sjunkit något under samma period och i oktober 2006 var det en tiondel av svenskarna som inte hade dator hemma.

⁵² www.telepriskollen.se, 2007-06-08

⁵³ Så efterfrågar vi elektronisk kommunikation – en individundersökning 2006, PTS-ER-2006:47

⁵⁴ Mediebarometer 2006 utgiven av Nordiskt Informationscenter för Medie- och Kommunikationsforskning, Göteborgs universitet 2007

Figur 25 Anslutningsformer till Internet, i hemmet 2002-2006



Förhållandet mellan hushållens anslutningsform till Internet är nästa likadan som för fem år sedan, fast tvärt om! Då var över tre gånger så många anslutna via uppringd access som bredband. För fem år sedan (2002) var det 70 procent av de hushåll som hade anslutning till Internet som hade det via någon form av uppringd access. Nu har den andelen sjunkit till 21 procent. Raka motsatsen gäller de som har Internetanslutning via någon form av bredband vilket är en andel som har stigit från 26 procent till 75 procent över de senaste fem åren.

Precis som i PTS operatörsstatistik (rapporten Svensk telemarknad), syns i PTS individundersökning, tydligt trenden att de flesta Internetanvändarna numera tecknar anslutningar till bredbandsabonnemang som minst erbjuder 2 Mbit/s. Av Sveriges Internetanvändare i åldern 16-75 år är det 60 procent som uppger att de har en anslutning med en hastighet på 2 Mbit/s eller mer. En fjärdedel av bredbandsabonnemangen i hemmen har en hastighet som är under 2 Mbit/s. I sammanhanget bör även påpekas att drygt var sjunde tillfrågad i PTS individundersökning inte vet vilken hastighet som hushållets anslutning har. Detta faktum ger en förklaring till skillnaden i andelar mellan PTS individundersökning och de andelar som baseras på faktiska abonnemang som återges i PTS rapport Svenska Telemarknad.

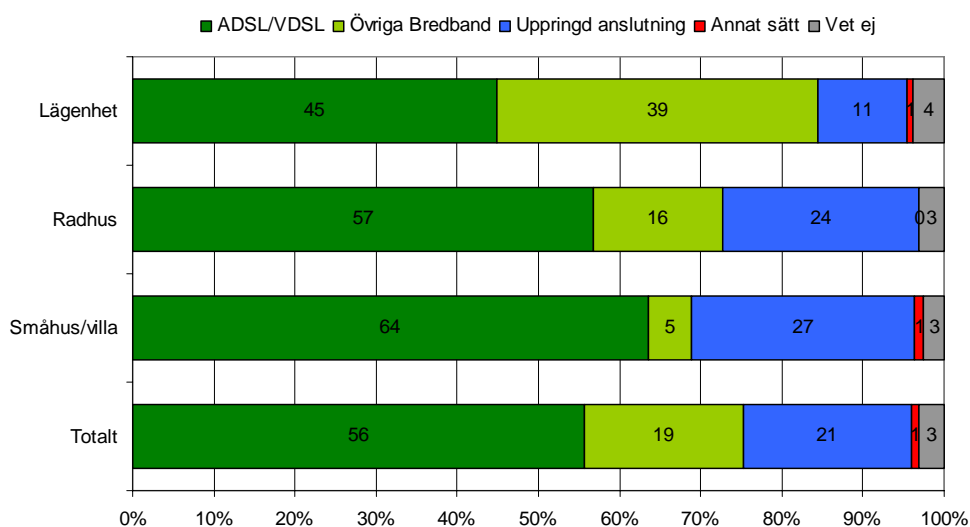
I de flesta fallen väljer privatpersoner bredband för att de vill kunna surfa snabbare på Internet och för att de anser att det blir billigare med bredband än med uppringd anslutning. Andra skäl till att de ersätter det uppringda modemmet och i stället går över till bredband har att göra med att bredband ger möjlighet till fler användningsområden.

Den totala tiden för Internetanvändning bland nätanvändare var 90 minuter en genomsnittlig dag 2006. Den genomsnittliga användartiden bland dem som använt Internet i sitt hem är 73 minuter, i bredbandshushåll är den 79 minuter. Det

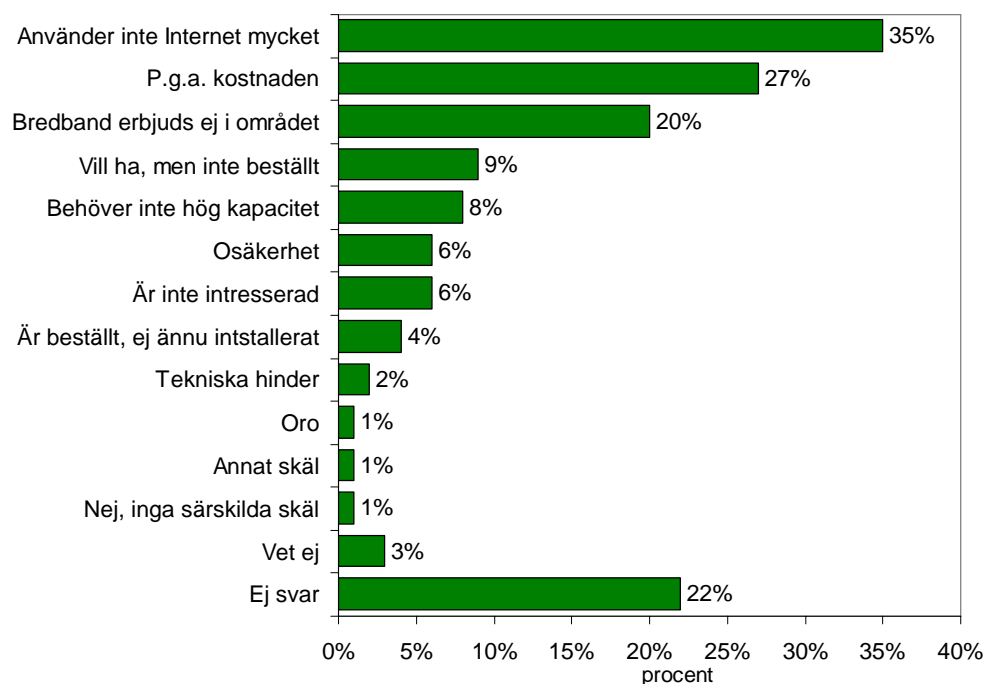
framstår som helt klart att det handlar om en påtaglig ökning av tiden för Internetanvändning jämfört med tidigare år.

Det användningsområde som är absolut störst bland alla bredbandsanvändare, utom de yngsta, är elektronisk post. Mer än hälften (58 procent) av de i bredbandshushåll använde elektronisk post en genomsnittlig dag 2006. Andra vanliga användningsområden är att söka efter information, läsa dagstidning, delta i diskussionsforum och uträtta bankärenden. Bland de yngsta, dvs. de som är 9-14 år är det alla vanligast att chatta och spela spel, vilket 62 procent av de yngre i bredbandshushåll gjorde en genomsnittlig dag 2006.

Figur 26 Internetaccess per boendeform år 2006



Internetanvändare som bor i lägenhet har i större omfattning bredbandsanslutning hemma jämfört med villaägare, 84 respektive 69 procent. Personer som bor i lägenheter har dessutom i större omfattning kabel-tv-modem eller fiber-LAN, exempelvis i form av stadsnät, som accessform till Internet än villaägare. Villaägare har i något större omfattning xDSL-anslutning.

Figur 27 Skälet till varför hushållet inte har bredbandsaccess, 2006.

Det finns delar av den svenska befolkningen som inte använder bredband. Anledningen till detta varierar, men några av de skäl som brukar anges i PTS undersökningar är att de inte anser att de har något behov av att använda bredband för sin åtkomst till Internet. Det näst vanligaste skälet är att de anser att det är för kostsamt, och det tredje vanligaste är att bostaden ligger i ett område där det inte erbjuds bredband. Undersökningen indikerar inga större skillnader mellan städer och glesbygd, men det är fler i de mindre orterna som inte kan få bredband. Det finns även en indikation på att det framför allt är villaägare som inte kan få bredband till sin bostad.

4.4.2 Företagens användning av Internet

Texten i detta avsnitt baserar sig på SCB:s rapport om företagens användning av IT 2006⁵⁵.

De flesta svenska företag med tio anställda eller fler har idag tillgång till Internet. Bland företag med 50 anställda eller fler har i princip samtliga tillgång till Internet. Internettillgången bland de mindre företagen med 10-19 anställda är något lägre, men 94 procent av dessa har i dag tillgång till Internet. I samtliga undersökta branscher ligger Internettillgången på 90 procent eller mer. I energisektorn, kommunikationssektorn och i den finansiella sektorn har samtliga företag tillgång till Internet.

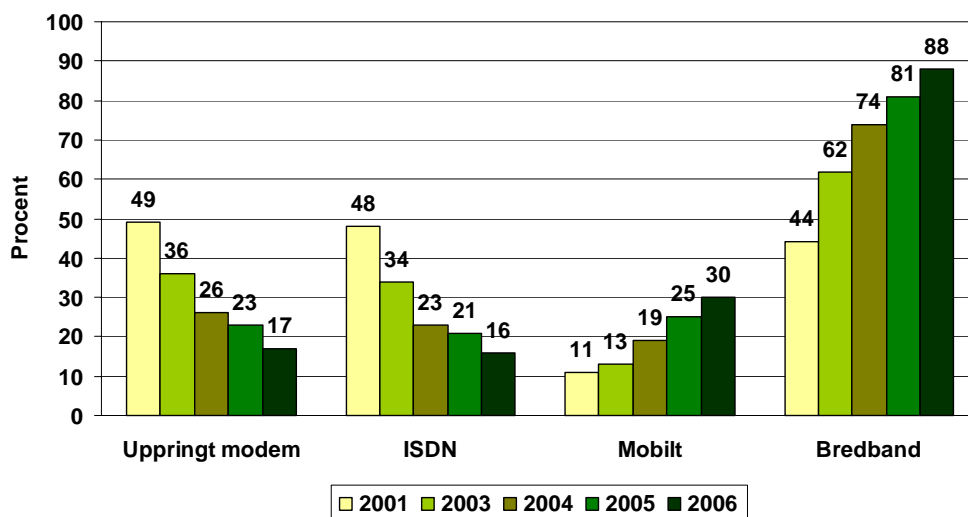
Andelen medarbetare som använder Internetanslutna datorer varierar mellan branscherna. Lägst andel finner vi i byggsektorn (28 procent) medan den högsta

⁵⁵ Företagens användning av IT 2006, Statistiska Centralbyrån 2007

andelen finns i den finansiella sektorn där 96 procent av företagens medarbetare använder Internetanslutna datorer i arbetet.

Andelen företag som använder bredband vid uppkoppling till Internet fortsätter att öka. Totalt har 88 procent av företagen en sådan snabb anslutning 2006, vilket kan jämföras med 82 procent 2005. Jämfört med 2001 har andelen företag som har bredband fördubblats. De större företagen har i mycket hög utsträckning bredband och bland företag med 500 anställda eller fler har samtliga en sådan anslutning. Bland de minsta företagen som undersökts, de med 10-19 anställda, har 83 procent bredband.

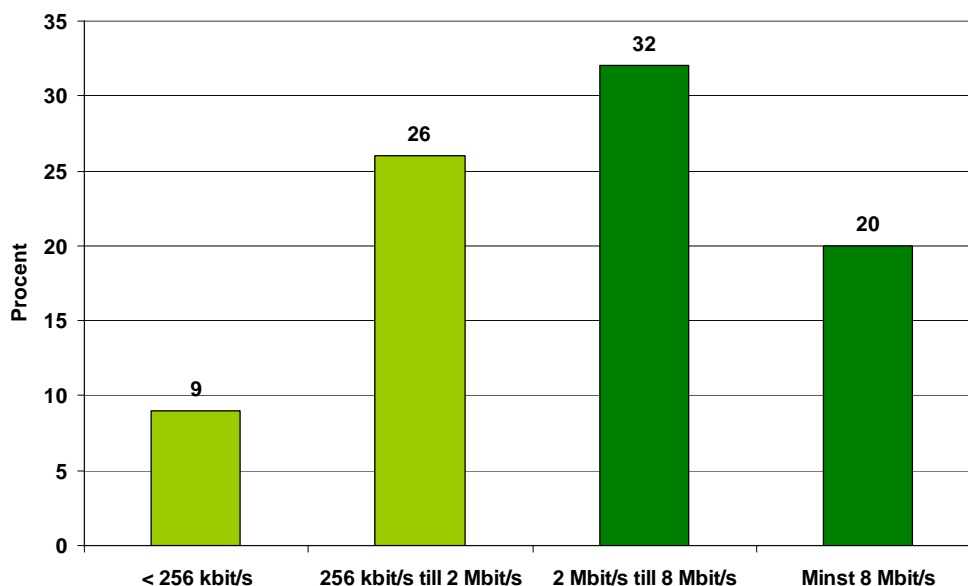
Figur 28 Andel företag med tillgång till olika anslutningsalternativ till Internet åren 2001-2006, 10 anställda eller fler, procent⁵⁶



Vart femte företag uppger att de har tillgång till en överföringshastighet via fasta nät på minst 8 Mbit/s. En så snabb anslutning är vanligare ju större företaget är. Nästan två tredjedelar av de största företagen, med 500 anställda eller fler, har en sådan anslutning medan endast 15 procent av de små företagen med 10-19 anställda har en hastighet på minst 8 Mbit/s. En branschvis jämförelse visar att det främst är inom energisektorn som företagen har en så snabb anslutning. Drygt 60 procent av företagen i den branschen har det, jämfört med 13 procent inom byggsektorn, som är den bransch som i lägst utsträckning har Internetanslutningar med en hastighet på minst 8 Mbit/s. Knappt vart tionde företag har en maximal hastighet på mindre än 256 kbit/s. Detta gäller främst de mindre företagen.

⁵⁶ Källa: SCB företagens användning av IT 2006, diagram 6

Figur 29 Andel företag med tillgång till olika maximala hastigheter vid anslutning till Internet år 2006, 10 anställda eller fler, procent⁵⁷



4.5 Operatörer som erbjuder bredbandsabonnemang

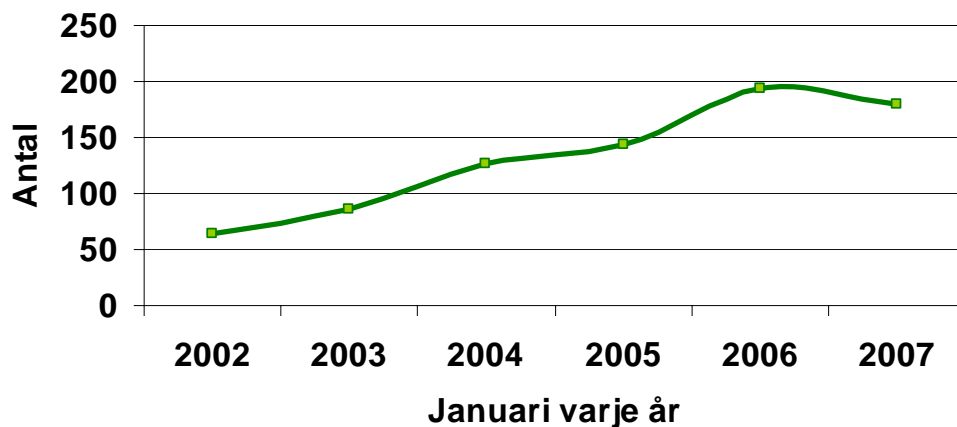
I PTS årliga enkät om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet uppmanas respondenterna att ange om de tillhandahåller abonnemang med hög överföringskapacitet, och i sådana fall i vilka kommuner de fakturerar slutkunder för abonnemang till access med hög överföringskapacitet. Utöver de operatörer som ingår i redovisningen nedan har ungefär ett 20-tal kommuner samt operatörerna Tre och Nordisk Mobiltelefon Sverige i enkäten angivit att de erbjuder sådana abonnemang.

Internetaccess har under 2000-talet tillhandahållits på en marknad som karaktäriserats av ett fåtal stora, nationella operatörer samt av ett flertal små, lokala operatörer. Figur 30 visar utvecklingen av antalet operatörer enligt enkätsvaren mellan 2002 och 2007. Där kan man se att den stadiga ökningen av antalet aktörer, från drygt 60 stycken 2002 till nästan 200 stycken i början av 2006, nu brutits. I 2007 års enkät har drygt 170 företag angivit att de erbjuder bredbandsabonnemang, vilket motsvarar en minskning med ett tjugotal aktörer under året.

En jämförelse av de två senaste åren ger vid handen att företagskonsolideringar genom förvärv i kombination med att ett antal mindre operatörer trätt ur marknaden ligger bakom nedgången.

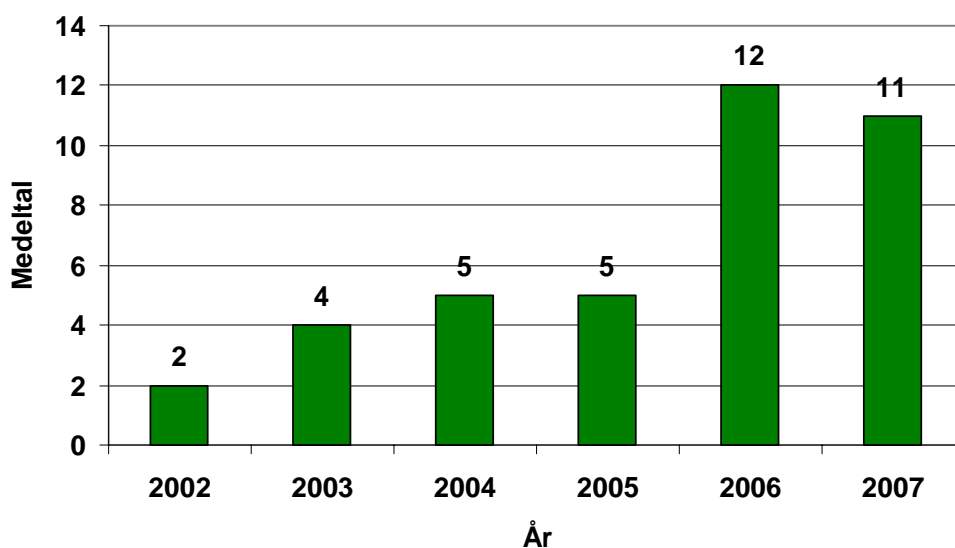
⁵⁷ Källa: SCB företagens användning av It, diagram 7

Figur 30 Antal Internet service providers (ISPer), i januari åren 2002-2007



Den kraftiga ökningen av antalet operatörer som tillhandahöll Internet med hög överföringshastighet mellan 2005 och 2006 bestod till stora delar av ökad xDSL via LLUB (effekten av detta syns ännu tydligare i Figur 31). Årets enkätsvar tyder på att tillväxten i antal aktörer avstannat. För slutanvändarna i kommunerna har detta inneburit att tillgången, och därmed möjligheten att välja Internetleverantör mätt som antal aktiva operatörer per kommun, försämrats med i genomsnitt 12 procent eller 1,73 operatörer per kommun (se Figur 31). De aktörer som är fortsatt aktiva på marknaden har med andra ord inte etablerat sig i ytterligare kommuner i en takt som kompenserat bortfallet av operatörer. Ett tecken på detta är att en Internetleverantör i genomsnitt var aktiv i fler tätorter 2006 än 2007, trots att det totala antalet operatörer som tillhandahöll Internet med hög överföringshastighet var större i början av 2006 än i början av 2007.

Figur 31 Genomsnittligt antal ISP per kommun, åren 2002-2007



Fördelat på kommungrupper⁵⁸ märks minskningen av antalet tillhandahållare av Internet mellan enkäterna 2006 och 2007, i både relativa och absoluta genomsnittliga termer, tydligast i kommungruppen Förortskommuner där de minskat med 16 procent eller med i genomsnitt 3,1 operatörer per kommun. I kommungruppen Varuproducerande kommuner var minskningen näst störst, 15 procent eller en minskning med i genomsnitt 2,1 operatörer per kommun. I kommungruppen Glesbygdskommuner minskade antalet operatörer som tillhandahåller abonnemang med hög överföringskapacitet också med i genomsnitt 15 procent per kommun, men eftersom antalet Internetleverantörer är lägst i dessa kommuner motsvaras minskningen i absoluta termer av i genomsnitt 1,7 operatörer per kommun. Minst har kommungrupperna Storstäder och Större städer påverkats av minskningen.

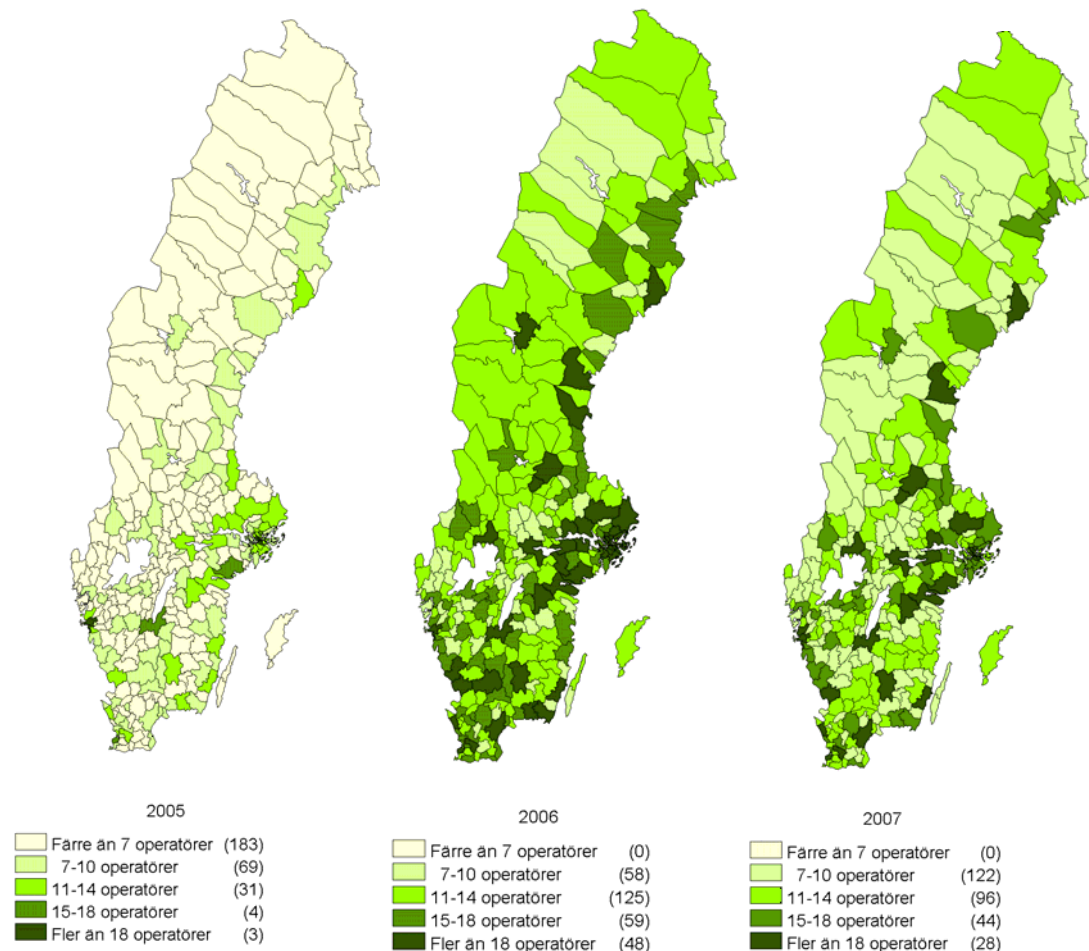
Figur 32 visar antalet ISP:er per kommun åren 2005 till 2007. Sammantaget hade i januari 2007 ingen kommun i Sverige mindre än sju konkurrerande Internetleverantörer och 2006 hade kommunerna som minst åtta ISP:er. Minst antal operatörer i genomsnitt efter kommungrupp hade i tur och ordning (värdet för januari 2006 inom parentes):

- Glesbygdskommuner, 9 (11) operatörer,
- Övriga kommuner färre än 12 000 invånare, 10 (11) operatörer
- Varuproducerande kommuner, 11 (13) operatörer.

En framtida bidragande orsak till fler Internetleverantörer och ökad konkurrens kan vara PTS beslut om regleringar för tillträde för operatörer via bitström vilket medger att en större del av Telia Soneras nät används av fler. Beslutet fattades redan 14 november 2004 men effekterna av regleringen har som en följd av en långdragen rättsprocess fortfarande inte nyttjats men kommer först senare under 2007 förhoppningsvis i praktiken kunnat påverka operatörsmarknaden för slutkunder.

⁵⁸ Sveriges Kommuner och Landsting delar upp Sveriges kommuner i nio grupper. Läs mer om kommungrupperna i avsnitt 3.1.2

Figur 32 Antal ISPer per kommun, åren 2005-2007



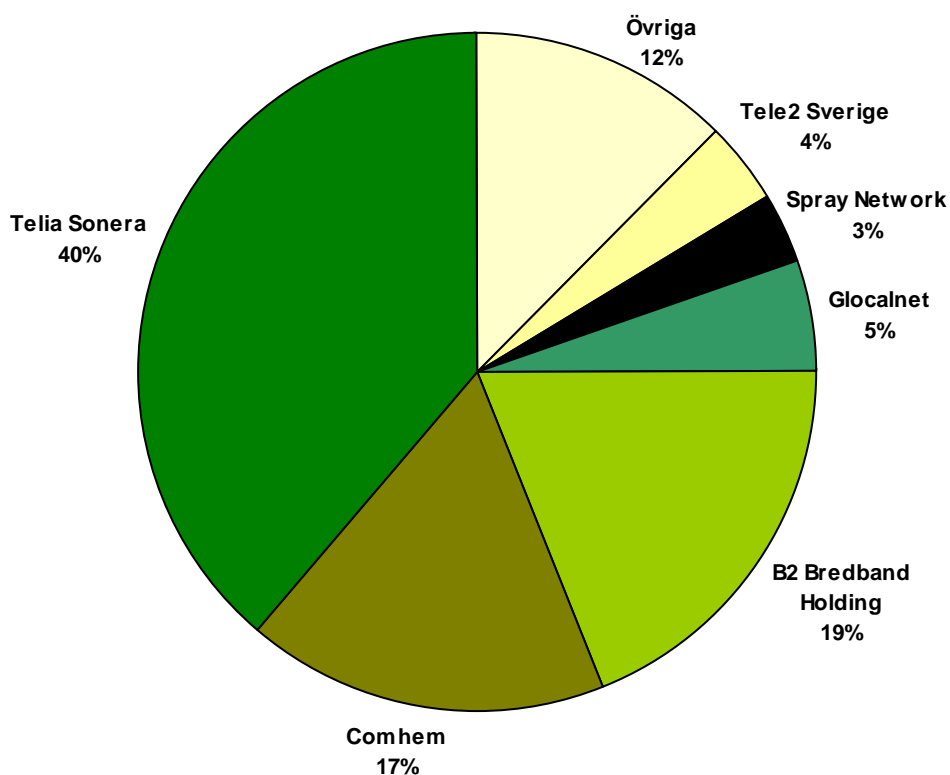
När det gäller abonnentmarknaden för Internetaccess via bredband indikerar enkäten Svensk telemarknad⁵⁹ att Telia Sonera under 2006 förstärkt sin position som den största Internetleverantören med en marknadsandel på 40 procent av alla abonnenter med fast Internetaccess. B2 Bredbandsbolaget är näst störst med 19 procent följt av Comhem (17 procent) och Glocalnet (fem procent) (se Figur 33).

Noterbara förändringar jämfört med fjolåret är att det totala antalet abonnenter med fast Internetaccess har ökat med 26 procent samtidigt som de sex största företagens andelar av det totala antalet abonnemang med fast Internetaccess ökat med 3 procentenheter, från 84 till 87 procent. Gruppen Övriga har minskat från 16 till 12 procent av det. Den sammantagna bilden med ett minskande antal Internetleverantörer och en ökad koncentration av abonnenter med fast Internetaccess, tyder på att marknaden för tillhandahållandet av fast Internetaccess koncentrerats. Det vill säga att under 2006 har det totala antalet abonnenter ökat samtidigt som de i större utsträckning fördelats mellan ett fåtal stora operatörer på bekostnad av mindre aktörer.

⁵⁹ Svensk telemarknad 2006.

Ytterligare förändringar av intresse är att Tele2 numera kvalificerar sig bland de sex största ISP:erna och att Comhem som ett resultat av att de köpt upp UPC Sverige ökat sin andel av det totala antalet abonnenter med fast Internetaccess med hela 5 procentenheter. Intressant i sammanhanget kan också vara att Spray Network köpts upp av Glocalnet och att B2 Bredband Holding, Spray och Glocalnet, som alla ägs av Telenor, tillsammans har ungefär 27 procent av alla abonnenter med fast Internetaccess.

Figur 33 Andel abonnenter för operatörer som tillhandahåller Internetaccess med fast uppkoppling till företag och hushåll, 2006



Det finns även tecken på koncentration bland operatörer som äger eller förfogar över områdesnät och ortssammanbindande nät. Detta beskrevs närmare i föregående kapitel.

5 Återstående problem för bredbandsmarknaden

Som redovisningarna i kapitlen tre och fyra visat är både täckningsgraden för IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet och tillgången till bredband för slutanvändare god i tätorterna samtidigt som det finns skäl att tro att situationen de senaste åren även förbättrats i småorter och på glesbygden. Av olika anledningar saknar dock fortfarande många platser i Sverige bredbandsnät och på flera håll där täckning finns hindras en effektiv konkurrens av olika orsaker. PTS har det senaste året behandlat sådana anledningar och hinder i ett antal rapporter. Gemensamt med vad som framkommit ovan ger en sammanfattning av slutsatserna i dessa rapporter en bra bild av nuläget och de återstående problemen på bredbandsmarknaden.

5.1 Problem för utbredningen av infrastruktur för bredband

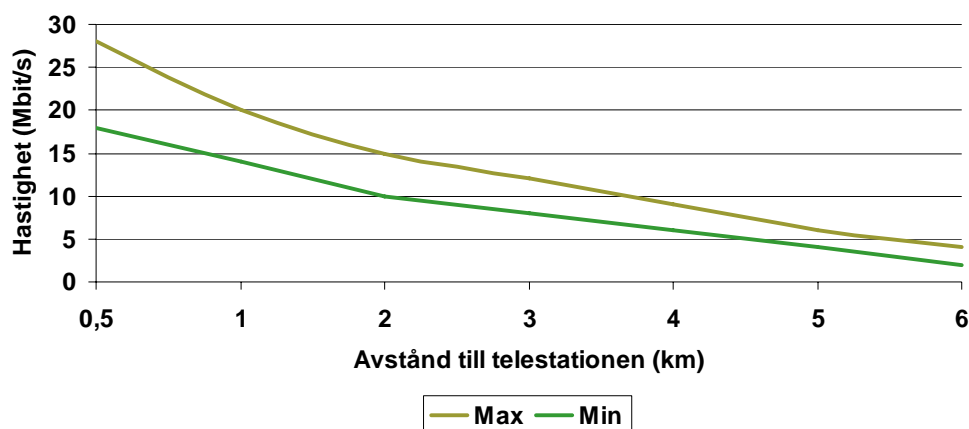
5.1.1 Glesbygdsproblematiken

Det kanske största problemet i kommunernas strävan att nå ut med IT-infrastruktur till alla är stora avstånd och låg befolkningstäthet. Eftersom ett begränsat kundunderlag kan göra det svårt för operatörer att motivera kommersiella investeringar kopplade till bredband och eftersom kommunerna i många fall inte klarar att bära hela kostnaden på egen hand, sker i vissa lågt befolkade områden i landet ingen anläggning eller uppdatering av IT-infrastrukturen. Särskilt lidande av denna glesbygdsproblematik är förmodligen utbyggnaden av ortssammanbindande nät eftersom sådana nät ofta består av nedgrävd fiber som måste dras över långa sträckor. Av den anledningen har radiolänkar av många kommuner tett sig som ett snabbt och kostnadseffektivt alternativ till fiberlösningar för att snabbt kunna etablera IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet. Radiolänkar ses dock ofta som temporära lösningar förknippade med höga driftskostnader, begränsad kapacitet och med en risk att fungera som flaskhalshalsar – särskilt i de ortssammanbindande näten.

5.1.2 Problem med xDSL

En förutsättning för att kunna få bredband via kopparnätet är att ledningen fram till telestationen inte är längre än cirka 9 kilometer och att den är av god kvalitet samt att den inte delas av flera abonnenter. Figur 34 illustrerar förhållandet mellan accessnätets längd och möjlig hastighet för bredband via xDSL.

Figur 34 Sambandet mellan hastighet och kabellängd för ADSL



Omkring 50 000 (cirka 1 procent) av abonnenterna i det fasta telefonnätet har längre accessledningar än 9 kilometer. Av dessa återfinns de flesta i glesbygd där kommersiella förutsättningar för utbyggnad av bredband saknas. Utöver dessa kan ungefär 50 000 abonnenter överhuvudtaget inte få bredband via det fasta telenätet eftersom två eller flera abonnenter är anslutna med samma kopparledning.

5.1.3 Problem med relationen mellan kommuner och Telia Sonera

En bärande del i att effektivt kunna planera utbyggnaden av IT-infrastrukturen är kännedomen av befintliga bredbandsnät och utbyggnadsplaner. Telia Sonera som i regel äger dessa nät har dock inte alltid varit villiga att dela med sig av informationen till kommunerna. En del kommuner vittnar också om samarbetsproblem med Telia Sonera när det gäller samförläggning av kablar och utbyte av fiberkapacitet, något som ibland resulterat i dubbla fiberstråk istället för utbyggnad till fler orter och telestationer. Kritik riktas också mot att Telia Sonera inte varit villiga att bygga ut telestationer trots att kommunerna varit villiga att finansiera utbyggnaden.

5.1.4 Finansieringsproblematiken

Bredbandsaccess kan vara en viktig del i en kommuns ekonomiska tillväxt genom att kontakten med exempelvis kunder, leverantörer och myndigheter förenklas men också genom att förmågan att ta emot utlokaliserade verksamheter från storstadsregionerna förbättras. Det statliga bredbandsstödet har på ett påtagligt sätt bidragit till att skapa bredbandstäckning – särskilt i områden där investeringsincitament har saknats för marknaden. För att alla företag och hushåll ska få möjlighet till bredbandsaccess behöver kommunerna dock sannolikt ytterligare stödmedel. Förutom att dessa ytterligare medel kommer till, är det viktigt att de riktas mot områden där de verkligen behövs eftersom vissa kommuner rapporterat till PTS att ostrategiskt fördelade medel ibland resulterat i att operatörer i väntan på att kommunerna ska upphandla bredbandsaccess avvaktat med egna investeringar.

5.2 Problem för konkurrensen på bredbandsmarknaden

Som tidigare nämnts presenterade PTS den 15 februari 2007 sin bredbandsstrategi. En viktig del i strategin var ett förslag om att säkerställa ett effektivt och konkurrensneutralt tillträde till Telia Soneras nät genom att införa en reviderad modell för likabehandling. PTS föreslog en funktionell separation av Telia Sonera och formulerade i linje med förslaget ett antal principer som bör ligga till grund för en ny modell för likabehandling. En funktionell separation av Telia Sonera enligt PTS förslag förväntas medföra betydande positiva effekter, framför allt en bättre fungerande marknad med en högre grad av förutsägbarhet och därmed större möjligheter att fatta investeringsbeslut för marknadens aktörer.

Utöver en ny modell för likabehandling har PTS har under våren 2007 fört dialog med Telia Sonera och företagets stora grossistkunder Telenor, Tele2 och TDC Song.

5.2.1 Bakgrunden till konkurrensproblemen på bredbandsmarknaden

PTS konstaterar i bredbandsstrategin att behovet av en förstärkt modell för att komma tillrätta med problemen på marknaden är mycket stort. PTS har under det första halvåret 2007 noterat ett flertal skeenden som alla bidrar till bilden av en marknad där den vertikala integrationen inom Telia Sonera, och den historiska oviljan att agera som en trovärdig leverantör i både slutkundsled och grossistled, medför att företagets grossistkunder upplever begränsade möjligheter att använda befintlig infrastruktur för att tillhandahålla de produkter som företag och hushåll efterfrågar. Exempelvis reviderade Telia Sonera i februari sitt erbjudande av svart fiber, trots starka reaktioner från flera av dess grossistkunder. Telia Sonera tillhandahåller nu ett fibererbjudande som av flera betydande kunder upplevs som betydligt sämre än det tidigare erbjudandet. PTS har dock i en underrättelse av den 25 april 2007 klargjort att Telia Sonera ska tillhandahålla svart fiber till andra operatörer under förutsättning att dessa ska använda förbindelsen för att koppla samman sitt eget nät med den bredbandsutrustning de satt in i Telia Soneras telestationer (via den så kallade LLUB-skyldigheten). Ett annat exempel på den tydliga problematiken på grossistmarknaden på bredbandsområdet är det erbjudande om bitströmstillträde som Telia Sonera presenterade i början av året. Erbjudandet har mottagits med stark skepsis av de presumtiva kunderna och PTS har också i flera underrättelser funnit det nödvändigt att kräva att Telia Sonera i olika avseenden anpassar sitt erbjudande till att ligga i linje med det skyldighetsbeslut om bitströmstillträde som myndigheten fattade i november 2004.

5.2.2 Åtgärder för att förbättra konkurrensen på bredbandsmarknaden

I PTS förslag till bredbandsstrategi pekade myndigheten på tre sätt att nå fram till en ny modell för likabehandling – genom förändringar i EG-direktiven som ger medlemsländerna möjlighet att tvinga fram en funktionell separation, genom lagändring på nationell nivå eller genom en frivillig lösning. PTS konstaterade också att myndigheten i dag saknar de verktyg som krävs för att tvinga fram en funktionell separation. PTS föreslog i rapporten att regeringen utreder möjligheten att genom en ändring av lagen om elektronisk kommunikation göra det möjligt att genomföra en funktionell separation.

Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation

Under april månad fick PTS regeringens uppdrag att utreda förutsättningarna för och lämna förslag till reglering om vertikal separation. Resultat av utredningen presenterades den 14 juni 2007 i rapporten *Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation* där ett lagförslag för icke-diskriminering och insyn i accessnätet lämnades. I rapporten konstateras att PTS i sitt regelringsarbete behöver ett nytt regleringsverktyg eftersom varken den sektorspecifika regleringen eller den generella konkurrensrätten har förmått att åtgärda de strukturella konkurrensproblem som sedan länge existerat på marknaden för elektronisk kommunikation. PTS menar att regleringsverktyget bör ge möjligheter till att ställa krav på vertikal separation av en dominerande aktör vilket tillsammans med nuvarande möjligheter att ålägga skyldigheter på operatörer med betydande inflytande skulle reducera varaktiga konkurrensproblem på marknaden.

I rapporten framhålls att både möjligheten att ålägga en strukturell och funktionell separation kan lösa de aktuella konkurrensproblemen, men att det nuvarande EU-regelverket endast lämnar utrymme till att ålägga en funktionell separation som en särskild skyldighet. PTS menar också att lösningen med en funktionell separation inte bara är proportionerlig mot bakgrund av den rådande konkurrenssituationen på marknaden utan också prövad i andra länder.

Vidare föreslår PTS i lagförslaget att det med stöd av skyldighetsbeslut ska finnas möjlighet att skapa en funktionellt separerad enhet som åtminstone omfattar marknaden för LLUB och därtill hörande tillgångar. I dessa tillgångar ingår utbyggnad av fiber till kopplingskåp (FTTC). Även bitström samt därtill tillhörande tillgångar bör omfattas av en separerad enhet. Den dominerande operatören uppmantras dock i rapporten att frivilligt överväga att organisera sig så att även andra delar av det fysiska lagret i accessnätet omfattas av den separerade enheten.

I rapporten föreslår PTS också en rad organisatoriska åtgärder som ska stärka separationen och säkerställa att förpliktelsen efterlevs. Därutöver rekommenderas i rapporten att det i lagen om elektronisk kommunikation införs en möjlighet för PTS att godta frivilliga åtaganden från en operatör. Den möjligheten bör enligt PTS bygga på de regler som finns inom den allmänna konkurrensrätten att godta frivilliga åtaganden, såväl inom EG-rätten som i konkurrenslagen.

Bättre bredbandskonkurrens genom frivillig dialog

Utöver en lagändring i syfte att nå fram till en ny modell för likabehandling såg PTS också – mycket som en följd av att existerande regelverk inte varit tillräckligt för att komma tillrätta med de stora problemen på marknaden – skäl att även använda det verktyg i form av frivillig dialog som myndigheten för närvarande förfogar över. PTS bjöd därför i samband med att bredbandsstrategin presenterades in ett antal marknadsaktörer till dialog om en ny modell för likabehandling. PTS har under våren 2007 haft en dialog med Telia Sonera och företagens stora grossistkunder Telenor, Tele2 och TDC Song.

PTS konstaterade i ett uttalande av den 29 mars 2007 att det vid den tidpunkten saknades förutsättningar för en branschdialog som tar sin utgångspunkt i att på frivillig väg skapa en funktionell separation av Telia Sonera. Myndigheten har dock tagit en aktiv roll när det gäller fortsättningen av dialogen, som har bedrivits i form av en serie möten med ovan nämnda operatörer. Dessa möten har inriktats på att komma tillrätta med ett antal konkreta konkurrensproblem på grossistmarknaden.

I slutet av maj 2007 är status för denna dialog att förståelsen mellan Telia Sonera och grossistkunderna har ökat för de problem som behöver lösas. Förtroendet mellan parterna har ökat även om det fortsatt råder en misstro dem emellan. Det har även kunnat konstateras att problemen med likabehandling inte endast är relaterade till reglerade produkter. En relativt stor del av tiden för de genomförda mötena har ägnats åt diskussioner om Telia Soneras förändrade produkt-erbjudande för fiber och nya våglängdsprodukt Skanova Access Kapacitet.

Ett antal konkreta problem som i första hand avser LLUB har identifierats och Telia Sonera har presenterat åtgärdsplaner för dessa problem. Exempel på åtgärder omfattar operatörsbyte hel ledning, portbyte och information om ledningslängd. PTS bedömer att när dessa problem åtgärdats kan ett antal av PTS pågående tillsynsaktiviteter avbrytas. För att identifiera skillnader mellan produkter och processer har Telia Sonera påbörjat en intern kartläggning. Därutöver har Telia Sonera i syfte att identifiera eventuella olikheter i tillhandahållandet av LLUB även initierat en extern revision som i första hand omfattar processerna sälja, leverera och samlokalisering. Målsättningen är att återkommande revidera dessa områden för att identifiera eventuella brister och om tidigare problem åtgärdats.

Beträffande likabehandling har parterna inte kunnat enas om en definition vilket även innebär att parterna inte är eniga om vad som måste genomföras för att likabehandling skall kunna uppnås. Sammanfattningsvis är grossistkundernas ståndpunkt att likabehandling uppnås genom att bl.a. villkoren, processerna och stödsystemen är de samma för såväl externa kunder som internt tillhandahållande. Telia Soneras ståndpunkt är att likabehandling kan uppnås om villkor gällande pris, leveranstid, felavhjälpningstid och tillgång till information är lika.

Även om parterna inom ramen för den frivilla dialogen inte kommit till en samsyn i frågan om likabehandling planerar grossistkunderna, Telia Sonera och PTS att fortsätta dialogen för att om inte annat öka förståelsen och för att försöka lösa ett antal konkreta problem.

6 Slutsatser

Utbyggnad och täckningsgrad

En analys av det material som PTS samlat in avseende den totala längden i fibernätet tyder på att tillväxten under 2006 har varit lägre än under 2005 och ungefär hälften så stor som under 2004. Det är dock rimligt att anta att nyanläggningen av fiberkabel under tidigare år till betydande del finansierats av de statliga bredbandstöden. Det faktum att drygt 80 procent av stöden redan upparbetats torde därför vara en förklaring till den minskande nyanläggningen under 2006. Att fler tätorter och platser utanför tätorter än tidigare har minst ett områdesnät är ett resultat som kan tyckas strida mot en avstannad nyanläggning av fiber. Förklaringen ligger troligen i att det framför allt har skett en uppgradering av det befintliga kopparnätet snarare än en nyanläggning av områdesnät bestående av fiber.

Att förekomsten av områdesnät i och utanför tätorter förbättrats under året är en positiv utveckling. Men trots denna utveckling bedömer vi det som osannolikt att marknaden på egen hand ska kunna tillgodose det politiska målet om bredband till alla. Detta kan i stora drag förklaras av att Sverige är ett glesbefolkat land, av att kostnaden för att etablera IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet så att även den återstående delen av befolkningen får möjlighet till bredbandsuppkoppling är betydande och av att utbyggnad av bredbandsinfrastruktur är beroende av stordrift och samproduktion.

En slutsats rörande IT-infrastrukturens fortsatta utbyggnad är därför att fortsatta statliga bredbandsstöd är nödvändiga, både för att nå ut med IT-infrastruktur till alla tätorter och kanske framförallt för att nå ut till områden utanför tätorter som idag saknar tillgång till bredbandsinfrastruktur. I PTS rapport *Förslag till bredbandsstrategi för Sverige* som presenterades i februari 2007 föreslås fortsatta offentliga stödinsatser om 1 135 miljoner för detta ändamål varav statligt bredbandsstöd föreslås utgöra 500 miljoner och EU:s strukturfonder 567,5 miljoner. Resterande del av utbyggnadskostnaderna föreslås kommunerna och/eller kommersiella krafter svara för.⁶⁰

Täckningsgraden för ADSL, mätt i antal abonnenter i kopparnätet som är anslutna till en telestation som erbjuder xDSL är nu uppe i nästan 97 procent. Det återstår cirka 144 000 abonnenter som inte kan få sitt bredband via telefonjacket. Det är en minskning med mer än en tredjedel sedan i augusti 2006. Antalet som saknar förutsättningar för tillgång till bredband närmar sig det antal som identifierades i PTS förslag till bredbandsstrategi som presenterades tidigare i år. Det lilla antal abonnenter som alltså kan få tillgång till bredband utan inblandning av statliga stöd är krympande och snart obefintlig. Ett antal av dessa abonnenter har redan möjlighet att få bredband via alternativ infrastruktur såsom fiber-LAN eller trådlöst bredband, varför det totala antalet hushåll och företag som idag saknar möjlighet att få anslutning till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet är

⁶⁰ Läs mer i PTS-ER-2007:7

lägre än de 136 000 som angavs i PTS analys av tillgängligheten till bredband och som presenterades i PTS bredbandsstrategi. För att identifiera de områden och därmed de hushåll och företag som saknar förutsättningar för tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet behövs en mer detaljerad kartläggning än den som redovisas i denna rapport av de områden som saknar förutsättningar för tillgång till bredband. I bredbandsstrategin föreslås att en ytterligare kartläggning av dessa vita fläckar görs. Regeringen har gett PTS i uppdrag att genomföra en sådan kartläggning, vilket kommer att ske under hösten 2007. Den kartläggningen kan även komma att ingå som en del av eller som ett underlag för den statliga utredning om bredband i landsbygd och som enligt muntligt besked från näringsdepartementet kommer att föreslås och startas upp inom kort.

Förändrad konkurrens

Parallellt med den ökade förekomsten av nät i och utanför tätorterna har både antalet operatörer som erbjuder anslutningspunkter till ortssammanbindande nät och antalet operatörer som erbjuder områdesnät minskat markant. Vidare har konkurrensen när det gäller områdesnät – mätt som antalet operatörer som äger eller förfogar över områdesnät per tätort samt som antalet tätorter med Telia Soneras områdesnät som enda alternativ – inte förbättrats under 2006. En parallelltablering av accessinfrastruktur bestående av exempelvis kabel-tv-nät och fiber-LAN bidrar till att en önskvärd konkurrens från olika infrastrukturer kommer till stånd vilket i sin tur bidrar till att slutkunderna ges ett bättre urval av elektroniska kommunikationstjänster och till att eventuella inlåsnings effekter mildras. Men att anlägga parallella områdesnät, framförallt bestående av fiber, är på kort sikt sällan varken ekonomiskt möjligt eller samhällsekonomiskt önskvärt.

En slutsats av detta är att först och främst fokusera på att förbättra konkurrensen i de befintliga områdesnäten i de fall där konkurrens saknas eller är begränsad. Ökad konkurrens i de befintliga näten ger operatörerna möjlighet att bygga upp en större kundstock som i förlängningen ger incitament till egna infrastrukturinvesteringar och därmed infrastrukturkonkurrens. Ett sätt att förbättra förutsättningarna för operatörer att på likvärdiga villkor få tillgång till Telia Soneras accessnät är att funktionellt separera Telia Sonera i en grossist- och en slutkundsorganisation på det sätt som föreslås i PTS rapport *Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation*.⁶¹

Förslag till åtgärder som förbättrar öppenheten i de lokala fibernäten lämnades av PTS i rapporten Förslag till bredbandsstrategi för Sverige och inkluderade bland annat att

- kommunerna genom ägarinflytande säkerställer öppenheten i kommunalt ägda lokala områdesnät
- från regeringshåll skärpa kraven på öppenhet vid nya upphandlingar av bidragsfinansierad utbyggnad

⁶¹ Se PTS-ER-2007:18

- via länsstyrelserna intensifiera tillsynen av öppenheten i redan etablerade nät.

Att på detta sätt skapa bättre konkurrens på bredbandsområdet i de befintliga näten och därmed ge fler valmöjligheter och mer prisvärda tjänster till konsumenterna framstår också som särskilt viktigt mot bakgrund av att den stadiga ökningen av antalet Internetleverantörer – från drygt 60 stycken 2002 till nästan 200 stycken i början av 2006 – nu brutits och mot bakgrund av att det per kommun finns färre Internetleverantörer att välja mellan nu än det fanns förra året. Att andelen abonnemang med fast anslutning till Internet under året ytterligare koncentrerats till de sex största Internetleverantörerna, trots att det totala antalet sådana abonnemang ökat kraftigt, kan också tyda på att konkurrensen i de befintliga näten behöver stimuleras så att fler tjänstetillhandahållare enklare kan träda in på marknaden.

Litteratur

Litteraturförteckningen är indelad i riksdagstryck samt rapporter och publikationer. Riksdagstryck redovisas i kronologisk ordning med det senaste dokumentet först. Övriga är sorterat i bokstavsordning.

Riksdagstryck

Riksdagstrycken har delats in i svensk författningssamling, propositioner och statens offentliga utredningar samt särskilda regeringsbeslut.

Svensk författningssamling

Förordning (2004:619) om stöd till kommuner för etablering av telenät m.m. på orter där telenätet är eftersatt.

Lag (2003:389) om elektronisk kommunikation.

Förordning (2003:62) om stöd till kommuner för anläggande av anslutning till rikstäckande telenät.

Förordning (2001:350) om stöd till kommuner för anläggande av ortssammanbindande telenät.

Förordning (2001:349) om stöd till kommuner för upprättande av IT-infrastrukturprogram.

Förordning (2000:1469) om stöd till kommuner för anläggande av lokala telenät.

Lag (2000:1380) om skattereduktion för utgifter för vissa anslutningar för tele och datakommunikation.

Förordning (1982:668) om statliga myndigheters inhämtande av uppgifter från näringsidkare och kommuner.

Propositioner och statens offentliga utredningar

Prop. 2005/06:1 Budgetproposition för 2006.

Prop. 2004/05:1 Budgetproposition för 2005.

Prop. 2002/03:110 Lag om elektronisk kommunikation, m.m.

Prop. 1999/2000:86 Ett informationssamhälle för alla.

Särskilda regeringsbeslut

Regleringsbrev för 2007 avseende PTS, N2006/10931/ITfoU.

Regleringsbrev för länen/regionerna, Dnr N2004/10176/ITFoU.

Utveckling av IT-infrastrukturen – en skrift om insatser för att öka tillgängligheten i hela Sverige; Regeringskansliet 2003.

Rapporter och publikationer

Bredband för tillväxt, innovation och konkurrenskraft, Näringsdepartementet, Artikelnummer N6040.

IT-infrastrukturen i Sverige 2001. Uppnås målet om tillgänglighet? Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2002:5).

IT-infrastrukturen i Sverige 2002. Tillgänglighet i olika delar av landet, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2002:20).

Bredband i Sverige 2003, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2003:27).

Bredband i Sverige 2004, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2004:28).

Bredband i Sverige 2005, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2005:24).

Bredband i Sverige 2006, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2006:22).

Bredbandsutbyggnad med statligt stöd december år 2006, Länsamverkan bredband.

Bättre bredbandskonkurrens genom funktionell separation, Post- och Telestyrelsen (PTS-ER-2007:18)

Faktablad Trådlöst Bredband, Post- och telestyrelsen (PTS-F-2007:1).

Företagens användning av IT 2006 (korrigerad version), Statistiska centralbyrån 2007.

Förslag till bredbandsstrategi för Sverige, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2007:7).

Kommungruppsindelning fr.o.m. 1 januari 2005, Sveriges Kommuner och Landsting, 2007-05-21. URL: <http://www.skl.se/artikel.asp?C=3305&A=11248>

Mediebarometer 2006 utgiven av Nordiskt Informationscenter för Medie- och Kommunikationsforskning, Göteborgs universitet 2007.

Mobila kommunikationsnät i Sverige 2007, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2007:12).

Medieutveckling 2007, Radio och TV-verket

Samverkansprogram för elnätskommunikation, Projekt 4153 och 4185, Elforsk rapport nummer 07:09, författare: Per Wigren, december 2006.

Stadsnäten En drivkraft för Sveriges utveckling, Svenska Stadsnätsföreningen 2006.

Statistiska meddelanden MI 38 SM 0601, Tätorter 2005, Statistiska centralbyrån. URL:http://www.scb.se/templates/Publikation_199137.asp
http://www.scb.se/Statistik/MI/MI0810/2005A01/MI0810_2005A01_SM_MI38SM0601.pdf

Svensk Telemarknad 2006, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2007:15).

Så efterfrågar vi elektronisk kommunikation – en individundersökning 2006, Post- och telestyrelsen (PTS-ER-2006:47).

Bilaga 1 - Förklaringar till begrepp, förkortningar och regionindelningar

3G	3G är det vardagliga namnet på mobiltelestandarden UMTS, Universal Mobile Telecommunications. Uttrycket 3G beskriver att det handlar om den tredje generationens mobiltelefoni där NMT, som kom på 1980-talet, och GSM, som är det vanligaste systemet idag, är den första respektive den andra generationen.
Accessnät	Nät mellan en kopplingspunkt och en abonnent. Accessnät baseras huvudsakligen på kopparkabel, kabel-tv-nät, fibernät eller radio.
ADSL, xDSL	ADSL, <i>Asymmetrical Digital Subscriber Line</i> , innebär att informationsöverföringen är asymmetrisk, det vill säga större överföringskapacitet i ena riktningen och mindre kapacitet i den andra, vilket ger möjlighet till överföring med hög kapacitet på traditionella tvåtrådiga telefonledningar. Jämför xDSL nedan. Maximal överföringskapacitet nedströms för ADSL/ADSL 2 är 8 Mbit/s och för ADSL2+ 24 Mbit/s.
Bitström	Kundunik digital access, fysiskt och logiskt separerad från andra förbindelser, med en given kvalitet från slutkunden fram till anslutningspunkt där accessen överlämnas till den operatör som hyr kapaciteten.
bit/s, bps	Bitar per sekund, som är ett mått vid dataöverföring. kbps står för kilobit per sekund och är 1 000 bit/s och Mbps står för megabit per sekund och är 1 000 000 bit/s.
C-skåp	C-skåp står för centralskåp och är en passiv korskoppling placerad utanför telefonstationen. Vissa skåp tillåter att aktiv utrustning kan monteras
CMTS	Ett CMTS-system, <i>Cable Modem Termination System</i> , är en typ av nod eller teknisk utrustning i ett kabel-tv-nät som används för mottagning av digitala signaler från slutanvändarutrustning (kabel-modem). Systemet agerar som konvergeringspunkt mellan det koaxialbaserade kabel-tv-nätet och högkapacitetsanslutningar till Internet eller andra IP-baserade nätverk. Funktionaliteten i en CMTS-nod kan liknas med den som erbjuds av en DSLAM för det kopparbaserade accessnätet.

DSLAM	En DSLAM, <i>Digital Subscriber Line Access Multiplexer</i> , är en utrustning som normalt är placerad i en telestation som är ansluten till ett flertal slutkunder via det kopparbaserade accessnätet. Utrustningen sammanför digitala signaler från flera DSL-anslutningar genom multiplexering, och överför sedan den sammanförda signalen vidare i transport nätet via en högkapacitets anslutning, vanligtvis över ATM.
Ethernet	Ethernet är ett datakommunikationsprotokoll som numera i praktiken alltid används i lokala nätverk (se LAN) och som den senaste tiden i allt högre utsträckning även börjat användas i icke-lokala nätverk (WAN). Dataöverföring med Ethernet kan ske över koaxial-, TP-, eller fiberkabel.
Faktiska abonnemang	Antalet faktiska abonnemang, visar hur många abonnenter som är anslutna till bredbandsnät.
Fastighetsnät	Med fastighetsnät avses nät som förbinder lägenheterna/ lokalerna i samma byggnad/fastighet med fastighetsnoden. Nät inom en fastighet är i första hand fastighetsägarens angelägenhet.
Fastighetsnod	Med fastighetsnod avses kopplingspunkt för ledningar i en fastighet som skall anslutas till en operatörs accessnät.
Fiberoptisk kabel	En fiberoptisk kabel består av ett antal mycket tunna glasfibrer som information kan förmedlas i med ljussignaler och med mycket små informationsförluster. Varje fiberkabel består av ett antal fibrer, ofta grupperade i par om fyra, som i sin tur omhöljs av så kallat glascladding samt en mantel bestående av akrylat. Fiberkablar är billigare att anlägga och har högre kapacitet än exempelvis koppartråd.
FTTx	FTTx, <i>Fiber to the x</i> , är ett generiskt namn som beskriver hur nära slutanvändaren slutpunkten för en fiberoptisk kabel finns, ex. FTTH, <i>Fiber to the home</i> , FFTB, <i>Fiber to the building</i> , FFTP, <i>Fiber to the premises</i> , FTTC, <i>Fibre to the Cabinet</i> , FFTN, <i>Fiber to the node</i> o.s.v.
HSDPA, Turbo-3G	HSDPA (står för <i>High-Speed Downlink Packet Data Acces</i>) är en teknik för att ge 3G näten betydligt högre hastighet nedströms (från basstationen till mobilen). Tekniken ökar den teoretisk hastighet från WCDMA:s ca 2Mbit/s till över 14 Mbit/s.
HSUPA	HSUPA, <i>High-Speed Uplink Packet Access</i> , är en teknik för att ge 3G näten högre hastighet uppströms (från mobilen till basstationen). Tekniken är tänkt att kunna ge ca 5 Mbit i upplänken samt minska fördröjningen i nätet.

Hushåll	Med hushåll avser vi i denna rapport antalet kosthushåll i Sverige enligt SCB i december 2005, dvs. 4 441 000 hushåll.
Internationellt nät	Med internationella nät menas i denna undersökning nät med enstaka anslutningspunkter i Sverige. En operatör som äger eller förfogar över exempelvis nationellt stamnät i Sverige och som på motsvarande sätt har internationella nät med enstaka anslutningspunkter i andra länder, ska inte redovisa dessa som internationella nät - dessa anses istället som nät som går över rikets gräns.
IP	IP, <i>Internet protocol</i> , är det protokoll för överföring av information i datanätverk som används i Internet. Den nuvarande versionen kallas IPv4 och behöver som en följd av ett allt för begränsat antal möjliga adresser (ca. 4,2 miljarder) uppdateras (se IPv6).
IPTV	IPTV är television distribuerad över ett IP-nätverk.
ISDN	<i>Integrated Services Digital Network</i> ISDN är uppbyggt med två huvudtyper av kommunikationskanaler en datakanal som överför data och en kanal som överför styrdata. ISDN är en uppringd förbindelse och kopplas upp vid varje användningstillfälle.
ISP	<i>Internet Service Provider</i> , en leverantör och operatör som säljer anslutningar till Internet.
IT	Informationsteknik, är ett samlingsbegrepp för olika tekniker som används för att skapa, lagra, bearbeta, överföra och presentera ljud, text och bild. IT gör denna hantering möjlig oberoende av mängden information och geografiska avstånd. Sammansmältningen av tele-, data- och medieområdena har lett till att begreppet IT numera omfattar all datorbaserad hantering av information.
IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet	Med IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet avses att infrastrukturen eller viss del av denna har sådan kapacitet att den medger förmedling av multimedietjänster med god kvalitet i riktning både till och från användare. I IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet ingår nät baserade på optisk fiberkabel, koppartråd, koaxialkabel och radiolänk.
Kanalisation	Anordning som bereder utrymme och skydd för ledningar och som underlättar deras installation. Det kan vara t.ex. slang, rör, tunnlar.

LAN	<p><i>Local Area Network</i>, lokalt nätverk. En benämning på ett datanät som täcker ett relativt litet område. De flesta LAN finns i en enda eller i ett fåtal närbelägna byggnader. Det finns många olika typer av LAN. LAN kan överföra data med höga hastigheter men avstånden mellan anslutningspunkterna är begränsade och det finns en begränsning för hur många datorer som kan kopplas ihop i ett enda LAN.</p>
LLUB	<p><i>Local Loop Unbundling</i>, tillträde till det metallbaserade accessnätet. LLUB innebär att operatören hyr den kopparledning som förbinder telestationen med kunden samt hyr en plats i eller i anslutning till telestationen för sin egen utrustning.</p>
Nationellt stamnät	<p>Med nationellt stamnät avses ett rikstäckande allmänt tillgängligt nät, främst baserat på fiberoptiska kablar, som förbinder nationella noder och huvudnoder i landets olika delar med varandra. En nationell nod består av aktiv utrustning för trafikutbyte mellan olika operatörer i landet. För att en operatör skall anses förfoga över eller äga nationellt stamnät skall nätet täcka en stor del av landet.</p>
NGN	<p>NGN, <i>Next generation networking</i>, (ibland också <i>all-IP</i>) är samlingsnamnet på de tekniska förändringar på nätverksområdet som antas inträffa i framtiden. Mer specifikt avses ofta idén om ett nätverk kapabelt att klara alla dataformer och alla typer av tjänster.</p>
Nod	<p>En nod är en knutpunkt. I en nod finns utrustning för sammanbindning av olika förbindelser. En nod kan bestå av både passiv utrustning dvs. korskopplingsutrustning och aktiv utrustning för t.ex. trafikväxling. Beroende på vilka nät noden sammanbinder anges beteckningar som t.ex. nationell nod, områdesnod och fastighetsnod.</p>
Områdesnät	<p>Med områdesnät avses ett spridningsnät som sammanbinder fastighetsnäten i en ort eller ett geografiskt avgränsat område med det ortssammanbindande nätet. Områdesnätet kan bestå av flera olika nätstrukturer som är sammanlänkade via områdesnoder. Som områdesnät betraktas även de nät som endast ansluter en abonnent i området. Beroende på områdets karaktär eller omfattning kan det i vissa fall vara naturligt att benämna områdesnätet ortsnät, kvartersnät, stadsdelsnät, landsbygdsnät etc. I områdesnät ingår de nät som tidigare benämnts accessnät och ortsnät. Med områdesnod avses en passiv eller aktiv nod som sammanbinder olika delnät i områdesnätet.</p>

Ortssammanbindande nät	Med ortssammanbindande nät avses transportnät som förbinder olika orter i regionen/kommunen med varandra, samt med huvudnoderna i nätet. Dessa nät kommer fysiskt ibland att sammanfalla med nationella stamnät i de delar dessa passerar genom området/kommunen och med områdesnätet i de orter och områden näten passerar igenom. En huvudnod består av aktiv utrustning, dimensionerad för att handha tiotusentals abonnenter. Här placeras den centrala aktiva utrustningen som ombesörjer kommunikationen med underliggande nät och noder. Mellan huvudnoder finns fullständig redundans, dvs. en huvudnod är ansluten till en annan via minst två vägar.
PSTN	<i>Public Switched Telephone Network</i> , benämning på allmänna telefonnätet.
Radiolänk	En radiolänk är en ”ersättning” för en kabel mellan två punkter (punkt-till-punkt), som byggs med hjälp av två radiosändare med riktade antenner. En punkt till punkt radiolänk kräver fri sikt mellan stationerna och vid längre sträckor används reläsändare eller en kedja av radiolänkar och kabelförbindelser. PDH radiolänk kan ha en kapacitet från 2 Mbit/s till 36 Mbit/s. För SDH radiolänk så finns kapacitet upp till STM-4 det vill säga 662 Mbit/s.
Redundans	Att det i alla situationer finns ett antal olika möjliga vägar för informationen att färdas mellan två givna punkter.
Returaktivering	Kabel-tv-nätet var ursprungligen inte byggt för kommunikation i båda riktningarna utan avsedda för distribution av tv-signaler vilket endast kräver kommunikation från huvudcentralen till hushållen. För att kunna erbjuda tvåvägskommunikation och bredbandsaccess i kabel-tv-nät krävs således att nätet returaktiveras. Returaktivering kräver viss ombyggnad i fastighetsnätet och innebär att ny förstärkningsutrustning monteras och att multimediantag installeras i hushållet. Anslutningen sker sedan med kabelmodem. Näten är vanligtvis uppbyggda som kaskadnät, vilket innebär att kunder delar på en gemensam fysisk accessförbindelse.
Router	En Router fungerar som en förbindelse mellan ett eller flera nätverk som den transporterar datapaket mellan.
Tillgång	Med tillgång till IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet avses att organisationer och enskilda har möjlighet att ansluta sig till sådan infrastruktur, genom att det finns en till verksamhetsstället eller till bostaden framdragen

och förberedd förbindelse. Det räcker exempelvis inte att det finns fiber nedlagt i gatan eller att det finns en nod i det lokala samhället, så länge det även krävs någon typ av ytterligare förbindelse för att ansluta användaren.

TP-kabel	TP-kabel (även bl.a. <i>CAT-5</i> , <i>CAT-6</i> , <i>UTP</i> -, <i>STP</i> -, <i>FTP</i> - och <i>patchkabel</i>) är en signalkabel som består av par av partvinnade ledare. Trådarna är tvinnade för att motverka störningar. Används till exempel i LAN och för telefoni.
Täckningsgrad	Med täckningsgrad avses den andel av hushållen och företagen inom ett område som kan erbjudas bredbandsabonnemang. Detta innebär inte att alla inom detta område samtidigt kan bli abonnenter på bredbandsabonnemang då möjligheten att koppla in nya kunder kan vara begränsad.
Tätort	Statistiska centralbyrån (SCB) definierar en tätort som sammanhängande bebyggelse med högst 200 meter mellan husen med minst 200 invånare där minst 50 procent av husen har permanentboende.
VoIP	VoIP, <i>Voice over Internet protocol</i> , innebär att tal dirigeras över Internet eller över något annat IP-baserat nätverk.
WAN	<i>Wide area network</i> , är ett datornätverk som är större än ett lokalt nätverk (LAN). Ett WAN kopplar ofta ihop ett eller flera LAN och kan till exempel omfatta ett område, en region eller t.o.m. ett land.
xDSL	<i>Digital Subscriber Line</i> , är en samlingsbeteckning på en familj av tekniker där digitala modem används på traditionella tvåtrådiga telefonabonnentledningar. Den vanligaste typen är ADSL, Asymmetrical DSL, där informationsöverföringen är asymmetrisk, dvs. större överföringskapacitet i ena riktningen och mindre kapacitet i den andra. Andra tekniker är t.ex. VDSL HDS, SDSL, SHDSL).

Sveriges kommuner och landstings kommungrupper

Sveriges kommuner och landsting har delat in landets kommuner i nio grupper efter strukturella egenskaper. Den nya grupperingen började gälla den

1 januari 2005) och tar bl.a. större hänsyn till regionförstoring och växande funktionella arbetsmarknader genom ökad användning av pendlingsbegreppet.

De nio grupperna är:

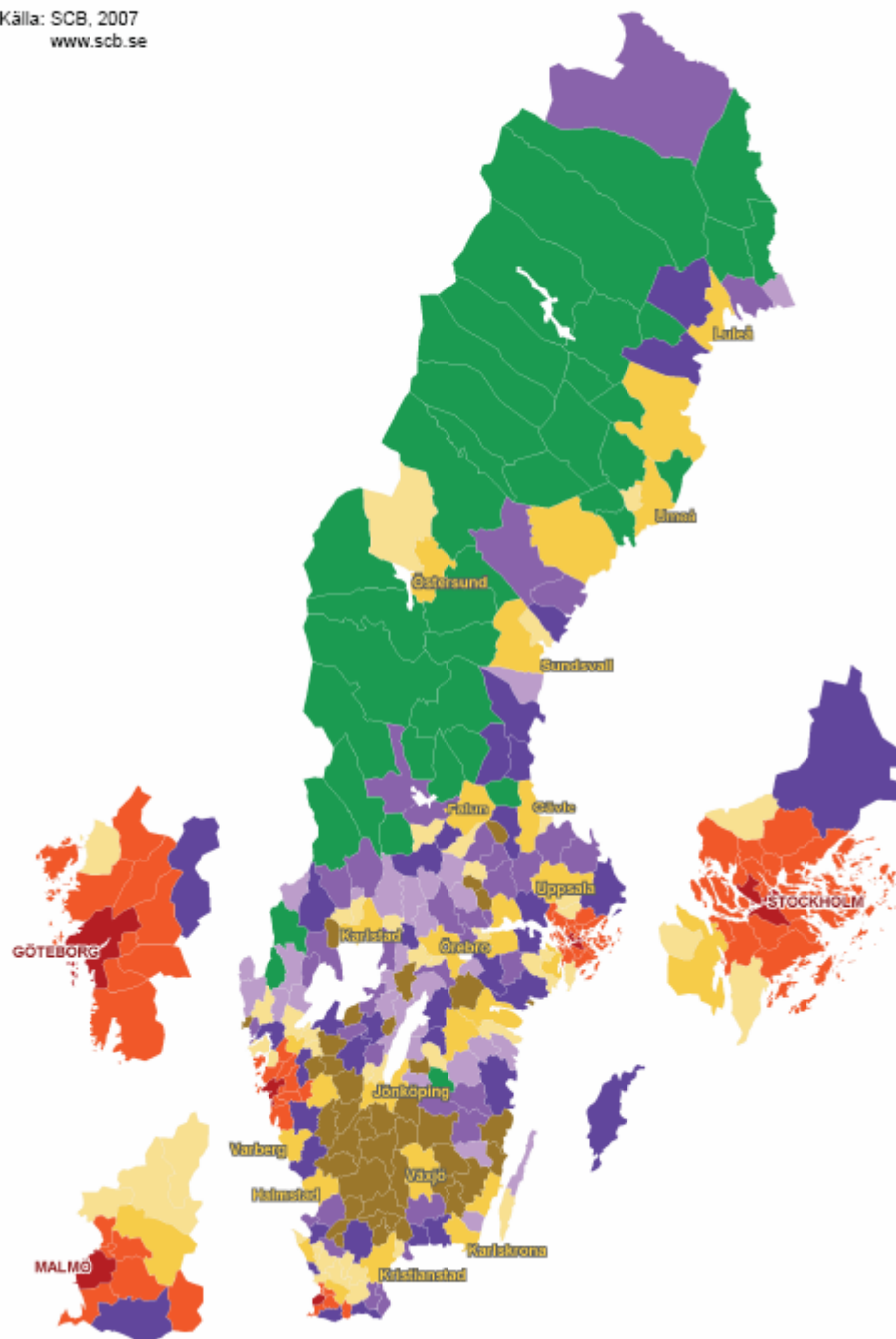
1. **Storstäder** (3 kommuner)
Kommun med en folkmängd som överstiger 200 000 invånare.
2. **Förortskommuner** (38 kommuner)
Kommun där mer än 50 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet inågon annan kommun. Det vanligaste utpendlingsmålet ska vara någon av storstäderna.
3. **Större städer** (27 kommuner)
Kommun med 50 000- 200 000 invånare samt en tätortsgrad överstigande 70 procent.
4. **Pendlingskommuner** (41 kommuner)
Kommun där mer än 40 procent av nattbefolkningen pendlar till arbetet i någon annan kommun.
5. **Glesbygdskommuner** (39 kommuner)
Kommun med mindre än 7 invånare per kvadratkilometer och mindre än 20 000 invånare.
6. **Varuproducerande kommuner** (40 kommuner)
Kommun med mer än 40 procent av nattbefolkningen mellan 16 och 64 år, anställda inom varutillverkning och industriell verksamhet.
7. **Övriga kommuner, över 25 000 invånare** (34 kommuner)
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mer än 25 000 invånare.
8. **Övriga kommuner, 12 500-25 000 invånare** (37 kommuner)
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har 12 500-25 000 invånare.
9. **Övriga kommuner, mindre än 12 500 invånare** (31 kommuner)
Kommun som inte hör till någon av tidigare grupper och har mindre än 12 500 invånare.

I kartan nedan redovisas den geografiska utbredningen av grupperna.

Figur 35 Sveriges kommuner och Landstings kommungruppsindelning ⁶²

Storstäder	(3)	Varuproducerande kommuner	(40)
Förortskommuner	(38)	Övriga kommuner, mer än 25 000 inv.	(34)
Större städer	(27)	Övriga kommuner, 12 500-25 000 inv.	(37)
Pendlingskommuner	(41)	Övriga kommuner, mindre än 12 500 inv.	(31)
Glesbygdskommuner	(39)		

Källa: SCB, 2007
www.scb.se



⁶² Källa: Kommungrupper, enligt SKL:s indelning 2007,
http://www.scb.se/Grupp/Regionalt/rg0104/SKL_kommungr_indelning_A4.pdf

I det följande redovisas vilka kommuner som ingår i respektive grupp. Kommunerna redovisas i alfabetisk ordning.

<i>1. Storstäder</i>		
Göteborg	Malmö	Stockholm
<i>2. Förortskommuner</i>		
Ale	Lerum	Svedala
Bollebygd	Lidingö	Tjörn
Botkyrka	Lilla Edet	Tyresö
Burlöv	Lomma	Täby
Danderyd	Mölndal	Upplands Väsby
Ekerö	Nacka	Upplands-Bro
Haninge	Partille	Vallentuna
Huddinge	Salem	Vaxholm
Håbo	Skurup	Vellinge
Härryda	Sollentuna	Värmdö
Järfälla	Solna	Öckerö
Kungsbacka	Staffanstorps	Österåker
Kungälv	Sundbyberg	
<i>3. Större städer</i>		
Borås	Karlstad	Trollhättan
Eskilstuna	Kristianstad	Umeå
Falun	Linköping	Uppsala
Gävle	Luleå	Varberg
Halmstad	Lund	Västerås
Helsingborg	Norrköping	Växjö
Jönköping	Skellefteå	Örebro
Kalmar	Sundsvall	Örnsköldsvik
Karlskrona	Södertälje	Östersund
<i>4. Pendlingskommuner</i>		
Bjuv	Kil	Sigtuna
Boxholm	Knivsta	Sjöbo
Bromölla	Krokom	Stenungsund
Eslöv	Kumla	Storfors
Essunga	Kungsör	Svalöv
Forshaga	Kävlinge	Säter
Gagnef	Lekeberg	Söderköping
Gnesta	Mullsjö	Timrå
Grästorp	Munkedal	Trosa
Habo	Mörbylånga	Vänersborg
Hammarö	Norberg	Vännäs
Höganäs	Nykvarn	Åstorp
Hörby	Nynäshamn	Älvkarleby
Höör	Orust	

<i>5. Glesbygdskommuner</i>		
Arjeplog	Malå	Torsby
Arvidsjaur	Nordmaling	Vansbro
Berg	Norsjö	Vilhelmina
Bjurholm	Ockelbo	Vindeln
Bräcke	Orsa	Ydre
Dals-Ed	Ovanåker	Ånge
Dorotea	Pajala	Åre
Gällivare	Ragunda	Årjäng
Härjedalen	Robertsfors	Åsele
Jokkmokk	Rättvik	Älvdalen
Ljusdal	Sorsele	Älvsbyn
Lycksele	Storuman	Överkalix
Malung	Strömsund	Övertorneå
<i>6. Varuproducerande kommuner</i>		
Alvesta	Markaryd	Tranemo
Emmaboda	Mönsterås	Tranås
Fagersta	Nybro	Ulricehamn
Finspång	Nässjö	Uppvidinge
Gislaved	Olofström	Vaggeryd
Gnosjö	Osby	Vara
Grums	Oskarshamn	Vetlanda
Götene	Oxelösund	Vårgårda
Herrljunga	Perstorp	Värnamo
Hofors	Sotenäs	Älmhult
Hylte	Surahammar	Örkelljunga
Laxå	Svenljunga	Östra Göinge
Lessebo	Sävsjö	
Ljungby	Tibro	
<i>7. Övriga kommuner, mer än 25 000 invånare</i>		
Alingsås	Karlshamn	Ronneby
Arvika	Karlskoga	Sandviken
Boden	Katrineholm	Skövde
Bollnäs	Landskrona	Strängnäs
Borlänge	Lidköping	Söderhamn
Enköping	Ludvika	Trelleborg
Falkenberg	Mark	Uddevalla
Falköping	Mjölby	Västervik
Gotland	Motala	Ystad
Hudiksvall	Norrtälje	Ängelholm
Härnösand	Nyköping	
Hässleholm	Piteå	

8. Övriga kommuner, 12 500 – 25 000 invånare

Arboga	Klippan	Sollefteå
Avesta	Kramfors	Sunne
Båstad	Kristinehamn	Säffle
Eksjö	Köping	Sölvesborg
Flen	Laholm	Tidaholm
Hagfors	Leksand	Tierp
Hallsberg	Lindesberg	Tingsryd
Hallstahammar	Lysekil	Tomelilla
Heby	Mariestad	Vimmerby
Hedemora	Mora	Åmål
Hultsfred	Sala	Östhammar
Kalix	Simrishamn	
Kiruna	Skara	

9. Övriga kommuner, mindre än 12 500 invånare

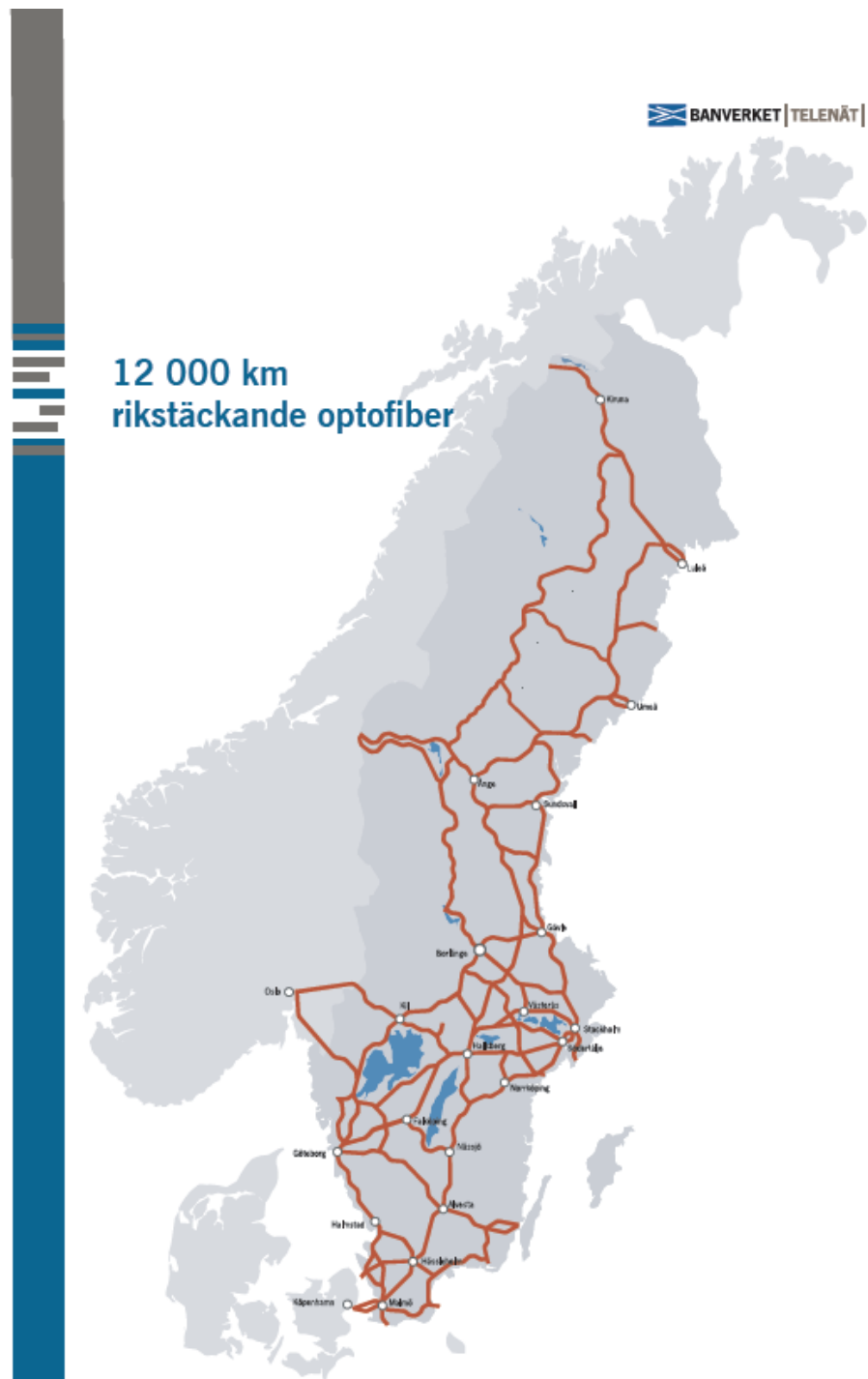
Aneby	Hällefors	Strömstad
Askersund	Högsby	Tanum
Bengtstors	Karlsborg	Torsås
Borgholm	Kinda	Töreboda
Degerfors	Ljusnarsberg	Vadstena
Eda	Mellerud	Valdemarsvik
Filipstad	Munkfors	Vingåker
Färgelanda	Nora	Åtvidaberg
Gullspång	Nordanstig	Ödeshög
Haparanda	Skinnskatteberg	
Hjo	Smedjebacken	

Bilaga 2 - Utbredning av nationella stamnät

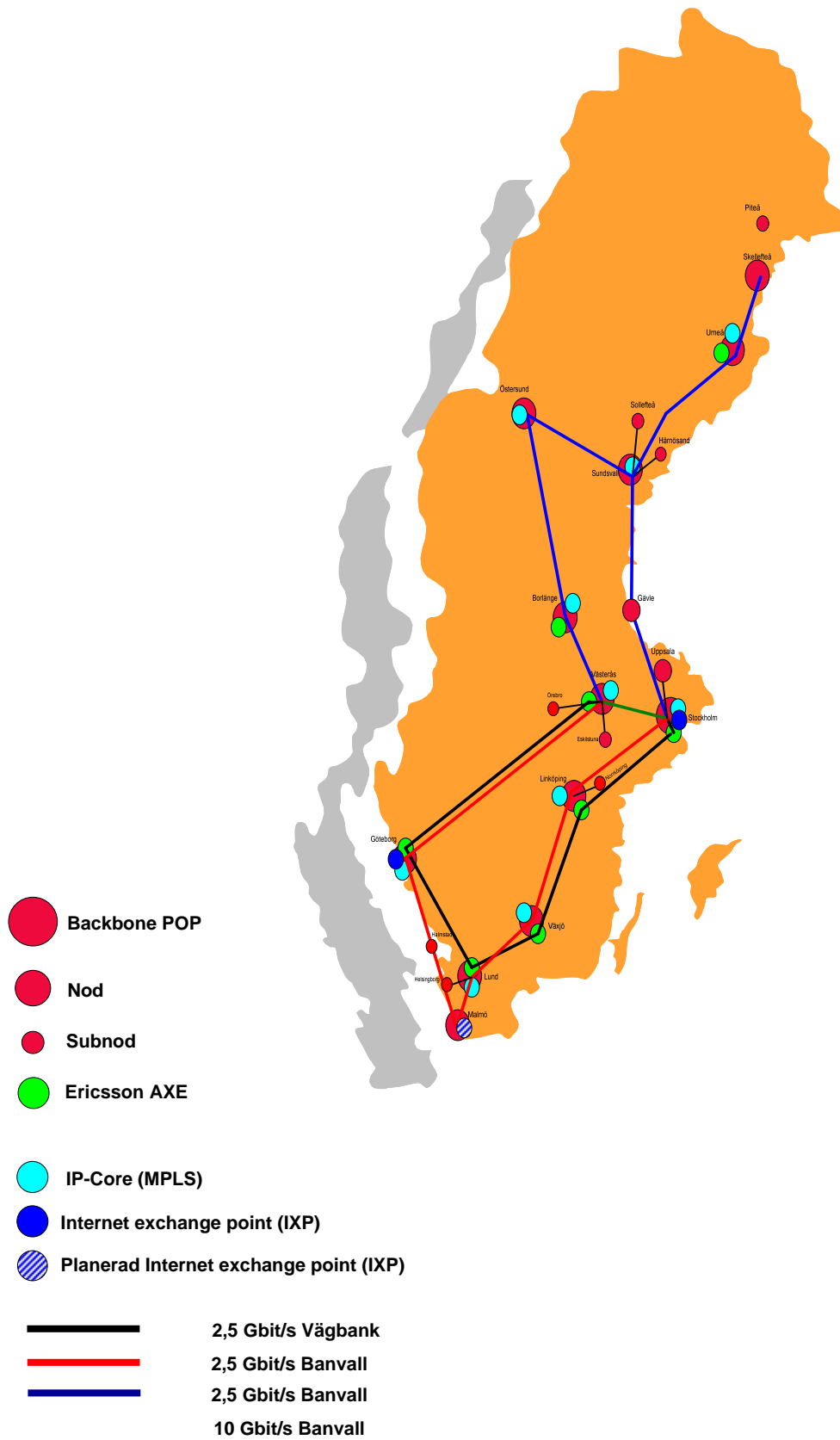
I denna bilaga redovisas utbredningen av de nationella stamnäten från följande operatörer:

- Banverket Telenät (Figur 36)
- Dataphone Scandinavia AB (Figur 37)
- IP-Only Telecommunication AB (Figur 38)
- Svenska Kraftnät (Figur 39)
- TDC Song AB (Figur 40)
- Telia Sonera AB (Figur 41)
- Vattenfall Eldistribution AB (Figur 42)

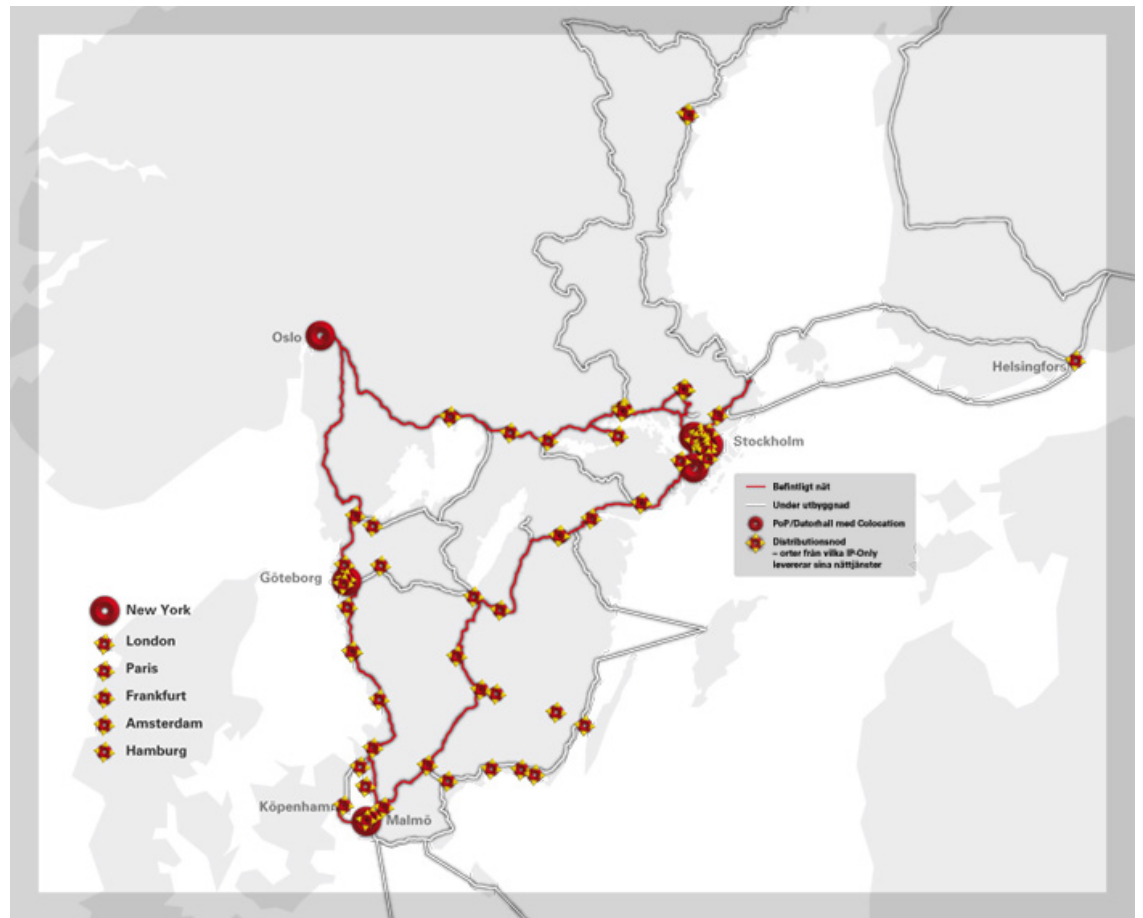
Figur 36 Stomnät, Banverket Telenät



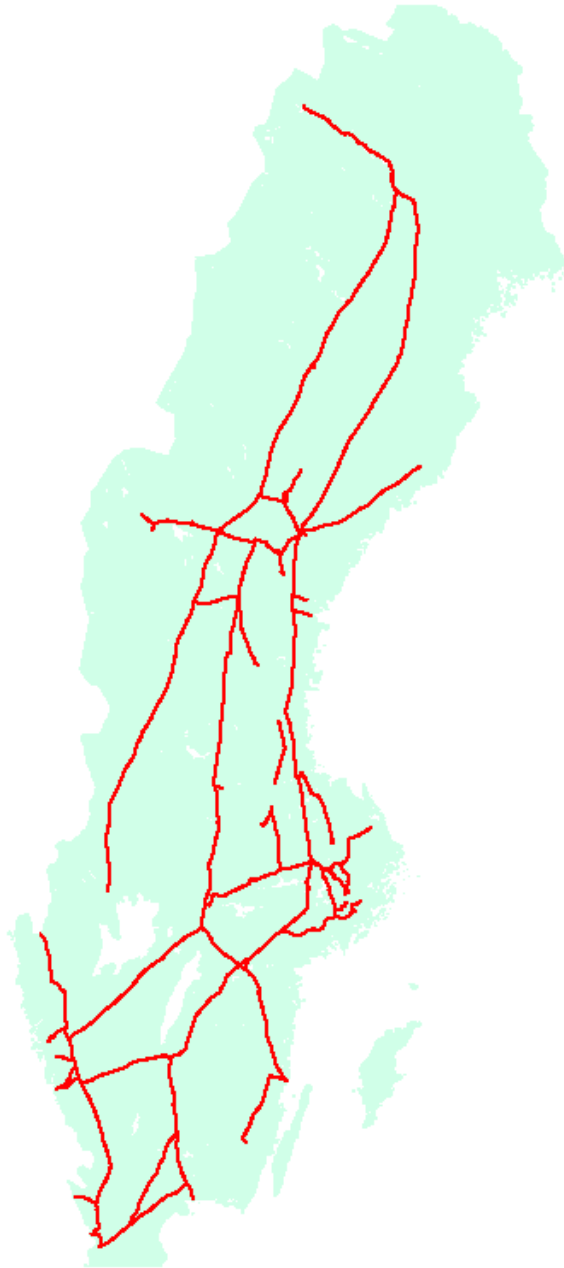
Figur 37 Stomnät, Dataphone Scandinavia AB



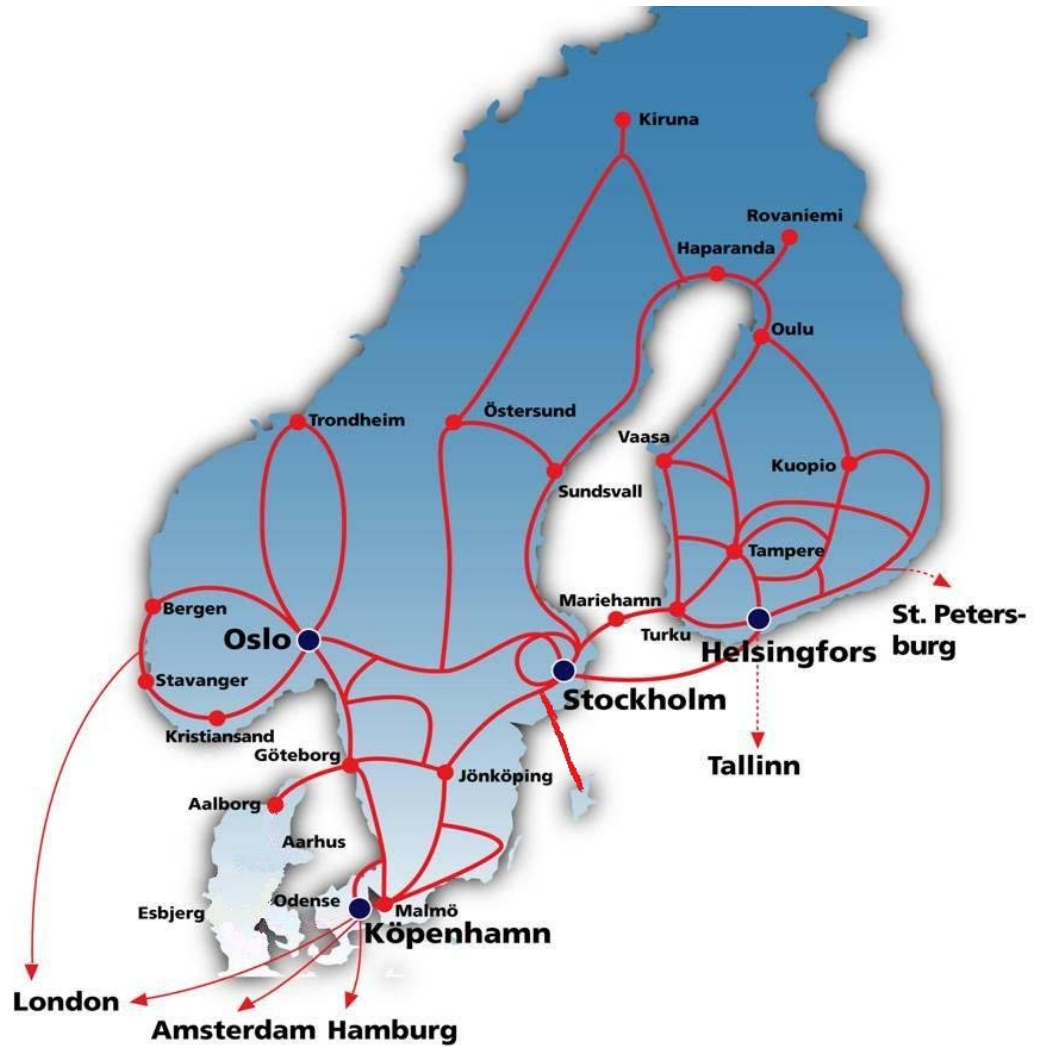
Figur 38 Stomnät, IP-Only Telecommunication AB



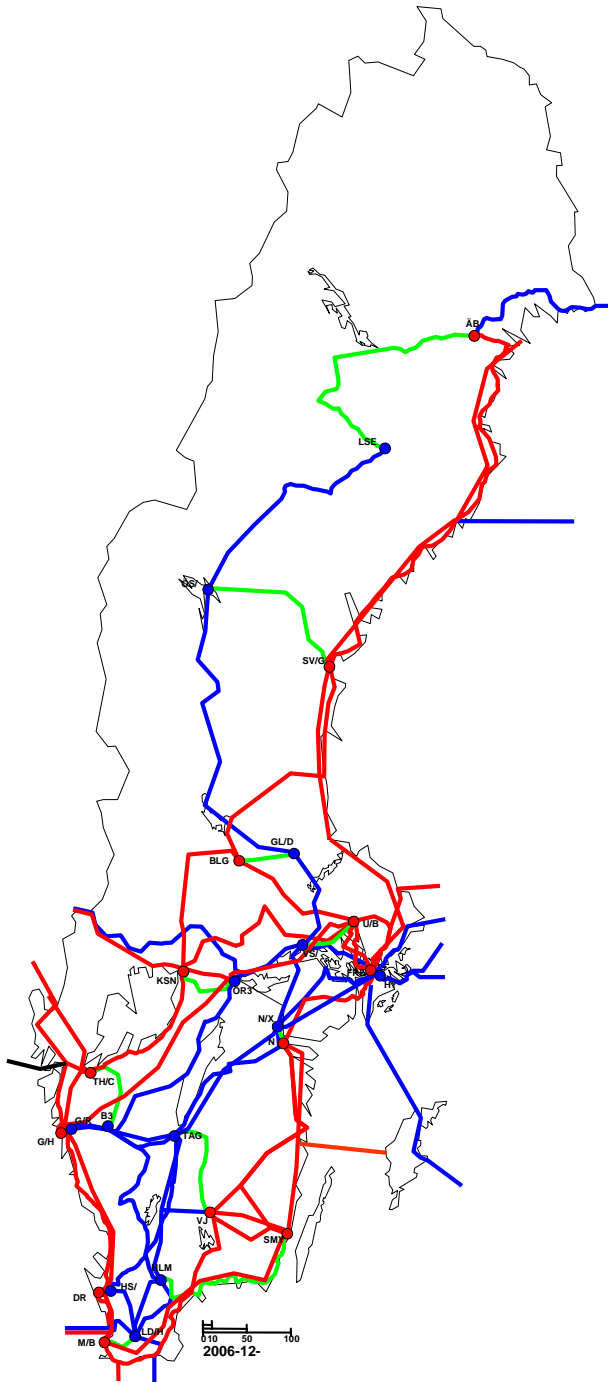
Figur 39 Stomnät, Svenska Kraftnät



Figur 40 Stomnät, TDC Song AB



Figur 41 Stomnät, Telia Sonera AB



Figur 42 Stomnät, Vattenfall Eldistribution AB

Vattenfalls optonät 2007



Bilaga 3 – Aktörer som besvarat enkäten

Enkäten har skickats till 528 aktörer. Totalt har 435 svar inkommit på enkäten. Svarefrekvensen är beräknad till 82 procent. Enkätens respondenter är redovisade utifrån i vilken form av organisation de bedriver sin verksamhet. Antalet aktörer som besvarat enkäten anges inom parentes:

- Statliga bolag eller statliga myndigheter (8)
- Kommunala bolag (97)
- Övriga bolag (270)
- Kommuner (60)

Statliga bolag eller statliga myndigheter (8)

Banverket Telenät
 Gotlands Energiverk AB
 Sjöfartsverket
 Svenska Kraftnät

Teracom AB
 Vattenfall AB
 Vattenfall Eldistribution AB
 Öresundsbro konsortiet

Kommunala bolag (97)

AB Borlänge Energi
 AB Lessebo Fastigheter
 AB STOKAB
 AB Vetlanda Energi (Vetlanda Energi & Teknik AB)
 Affärsverken Karlskrona AB
 Alingsås Energi Nät AB
 BIVA Bredband i Varend AB
 Borås Energi Nät AB
 Bredband Östra Skaraborg
 Bredbands Enheten (Malmö Stad)
 C4 Elnät AB
 Degerfors Energi
 Eksjö Energi Elit AB
 Energiverken i Halmstad AB
 Eskilstuna Energi & Miljö AB
 Falbygden Energi AB
 Falu energi & vatten AB
 Fastbit AB
 Finspångs Stadsnät, Finet AB
 Gästabudstaden AB
 Gävle Energi AB
 Göteborg Energi GothNet AB
 Habo Kraft AB
 Halmstads Fastighets AB
 Hedemora Energi IT net AB
 Helsing Net AB
 Herrljunga Elektriska AB
 Hjo Energi AB
 Höganäs Energi AB
 Infracom AB
 Jämtkraft Telecom AB
 Jönköping Energi AB
 Karlsborgs Energi AB
 Karlskoga Elnät AB
 Karlstads Elnät AB

Kommunalförbundet SAM, RegNet
 Kommunera i Umeå AB
 Kramfors Media Teknik AB
 Kungsörs Fastighets AB
 Kungälv Energi AB
 Köpings Kabel TV AB⁶³
 Lidköping Elnät⁶⁴
 Ljungby Energi AB
 Ljusdal Elnät AB⁶⁵
 Luleå Energi AB
 Malåbostaden AB
 Mariestad Töreboda Energi AB
 MKB Fastighets AB
 MWNet AB
 Mälarenergi Stadsnät AB
 Norrsken AB
 Norrtälje Energi AB
 Norrtälje Energi Försäljnings AB
 Nässjö Affärsverk AB, Bredband
 Olofströms Kabel-TV
 Perstorp Näringsliv AB
 Ronneby Miljö & Teknik AB
 Salabostäder AB
 Sala-Heby Energi Bredband AB
 Sandviken Energi Elnät AB, SandNet
 SAVMAN AB
 SEVAB Nät AB

⁶³ Helägt dotterbolag av Köpings kommun.

⁶⁴ Lidköpings Elnäts svar ingår i Lidköpings kommuns svar.

⁶⁵ Verksamheten har flyttats från Ljusdal Elnät AB till Ljusnet AB.

Skara Energi AB
Skellefteå Kraft AB
Skellefteå Kraft Elnät AB
Smålands Bredband
Sollentuna Energi AB
Stadsnät i Kumla
Stadsnät i Örebro
Sundbyberg Stadsnätbolag AB
Sundbybergs Bredband AB
Sundsvall Elnät AB
Suravision AB
Söderhamn Teknikpark AB
Sölvesborgs Energi och Vatten AB
Tibro Energi Försäljning AB⁶⁶
Tidaholms Energi AB
Trollhättan Energi AB
Uddevalla Energi AB
Ulricehamns Energi AB
Umeå Energi Elhandel AB

Umeå Energi UmeNet AB
Uppcom AB⁶⁷
Utsikt Katrineholm AB
Utsikt Linköping AB
Vaggeryds energi ab
Varberg Energi AB
Varberg Energimarknad AB
Värnamo Energi AB
Växjö Energi AB
Vökby Bredband AB
Älmhults kommunala
industrifastigheter
Öresundskraft AB
Örkelljunga Bredband AB
Örnsat AB
Östkraft AB
Övik Energi AB

⁶⁶ Tidigare namnet är: Tibro Energi AB.

⁶⁷ Den 1/1 2006 övergick Uppvidinge kommuns IT-verksamhet, telefonverksamhet och bredbandsverksamhet till Uppvidinge Utvecklings AB Uppvidinge Utvecklings AB har bytt namn till Uppcom AB..

Övriga bolag (270)

2Bornot2B AB
 AB Grundstenen (Tricom Asia Sweden AB)
 AB iP.1 internet till företag
 AB PiteEnergi
 Access IT Sverige AB
 Active24 Dedikerad Server AB
 Adamo Europe SL
 Adminor AB
 Affecta AB
 Affinity Telecom AB
 Ahhaaa AB
 Alenet Communication AB
 ALFA VISION Ek. För.
 AllTele Allmänna Svenska Telefonaktiebolaget
 AT&TGlobal Network Services Sweden AB
 Axfone AB⁶⁸
 Azent Bredband AB

B2 Bredband Holding AB
 Bahnhof Internet AB
 Balder Tech AB
 Bamok Com AB
 Barablu Mobile Scandinavia Limited
 BearCom AB
 Belgacom International Carrier Services Sweden AB
 Best 4 You
 Bisnode AB
 Bjäre Kraft ekonomisk förening
 Blixtvik Calypso AB⁶⁹
 Blixtvik Internet och Telefoni AB
 Borderlight AB
 BoreNet AB
 Bra Val Sverige AB
 Bredband i Gislaved Gnosjö AB
 Bredband i Kristianstad AB
 Bredband i Kristianstad Nät AB
 Bredband2 i Lund AB
 Bredbandsteknik 2000 i Karlshamn AB
 Bredbandstelefon i Sverige AB
 Brinet AB
 BT Nordics Limited UK Filial
 ByAir AB
 Bålsta Kabel TV

Cable & Wireless Sweden AB
 Campuz Mobile AB
 Campuz Mobile Holding AB
 Canal Digital Kabel
 Canal Digital Satellit
 CapVert AB

⁶⁸ Tidigare namn är: JustSayCallMe Telefoni AB.

⁶⁹ Tidigare namn är Calypso Internetservice AB.

Carlslids Bredband Ek. för.
 Carlstad Hosting AB
 Cellip AB
 Clue AB
 COLT Telecom AB
 Comhem AB⁷⁰
 Conduit Enterprises Limited
 Consorte Sverige AB
 converGate24 AB
 C-Sam AB
 CSIT AB⁷¹
 Cygate Måldata AB

Dataphone Scandinavia AB
 Devicom AB
 DGC Access AB
 DGC Communications AB
 Digisip AB
 Direct2Internet Nordic AB
 Djuce Sverige AB
 driftbolaget i Norden AB

Ekhosat Kabel TV AB
 Elektronik AB Radio-Master
 Eltel Networks Infranet AB
 Elverket I Vallentuna AB
 Engboms Kontorsmaskiner AB
 Eniro 118118 AB
 Epicom AB
 EPiServer AB
 Equant Sweden AB
 Europolitan PCN AB

Fast TV
 FCI Telecommunications Corporation
 Ltd
 Finarea SA
 Flag Telecom Ireland Limited
 Fortum Distribution AB
 Fujitsu Services AB

GC Pan European Crossing Sverige AB
 Generic Mobile Systems Sweden AB
 GlobalConnect A/S
 Glocalnet AB
 Grästorps Energi
 GTelecom Limited (B.V.I) - Filial

⁷⁰ Comhem ABs enkätsvaret avser även Visit AB och UPC Sverige AB.
⁷¹ CSIT AB enkätsvaret avser även Tranemo Bredband AB, CSRF, Vårgråda Bredband AB, Dalslandsbolaget AB, Vadsbonet AB.

Götalandsnätet AB ⁷²	Marinecom
Halmstadept AB	Maritime Communications Partner
Hanse Communication AB	MEAC
Hemmanet AB	Media Network i Halmstad AB
HerjeNet AB	Megaphone AB
HI3G Access AB	Memogram AB
HSB Malmö Ek. Förening	Mobila Kontoret AB
Hughes Network Systems Limited	Mobile Choice Norge AS/Mobile Donation
HVE Balt-Com Fiber AB	Mobot AB
HåboNet AB	Mowic AB
Härjeåns Nät AB	Multicom Security AB
HögsbyNät AB	Mälardalens Datorförening
IBS Norra Norrland AB	National Internet Service Provider
IDT Dutch Holdings BV	NetIT, Network Information Technology Co
iMEZ AB	Netnod Internet Exchange AB
Infogram System AB	NetProvider Nordic AB
InformationsTeknik i Norrbotten AB	Netsize Sverige AB
Insat Net AB	Newphone Service Provider AB
Intelligent Applications AB	Nocom Networks AB
Interoute Communications Limited	Nordisk Mobiltelefon Sverige AB
Interoute Sweden AB	Nossebro Energi Försäljnings AB
Intraphone AB	NTT Europe Ltd
IPbolaget Skandinavien AB	Omninet AB
IPC Network Services	One Telecom AB
IPCell AB	One4000 AB
iPhone AS	Open Broadbandnet Sweden AB
IPnetto	Optimal Telecom Sverige AB
IP-Only Telecommunication AB	Oskarshamn Energi AB
IT4U Sweden AB	Ownit Broadband AB
Ivar Westberg Elektronikservice	Perfect Communication Sweden AB
JOAXCOM	Perspektiv Bredband AB
Kalix Tele24 AB	Phonelink Scandinavia AB
Koppla Skandinavien AB	Phonzo AS
Kustbandet AB	PLSE AB
Lan Assistans & Konsulting AB	Plus SMS Sweden AB
LDG Connect AS	Procadmin Communications
Lebara AB	Procyon AB
Leissner Data AB	punktR AB
Le-vonline AB	QuickNet AB
Lidén Data Internetwork AB	RebTel Networks AB
Lidero Network AB	Rix Telecom AB
Limetransit AB	RSL COM Business AB
Linx Networks Sweden AB	RSLCOM Sweden AB
LNS Kommunikation AB	RTC Factory AB
Local Internet Provider AB	Rätt Internetkapacitet i Sverige AB
LTT PLC	SAAS Agency Kommanditbolag
Lyssna & Njut AB	Satellitbolaget AB
LäNet Västerbotten Data och Tele AB	SAVVIS Europe BV The Netherlands, filial Sweden
	Serverhallen i Norden AB
	SIHI Scandinavia AB
	SkyCom AB
	Sourcecom Svenska AB

⁷² Götalandsnätet AB lämnade svar på enkäten för hela koncernen med Leissner Data AB som moderbolag.

Spinbox AB	Transit Kabel-TV AB
Spray Network AB ⁷³	Trelleborgs Byakontakt Ek. förening
Spring Mobil AB	Triangelbolaget D4 AB
Statnett SF	T-Systems Denmark A/S, Swe Branch Office
Sting Networks AB	TV-Net
Stratos Wireless Inc.	
Straznet AB	UNI2 AB
Streamtel AB	Unicorn Telecom AB
Sunderbyn kabel-TV förening	UPC Sverige AB
Supertel Sverige AB	Uppsala Stadsnät AB
Swedcom HB	
Swedish Radio Supply i Wermland AB	Vasa Läns Telefon AB
Swefour AB	Wasadata System AB
Svensk programagentur (SPA)	WDM Nordic Computer Management AB
Svensk Växeltjänst AB	Webtel Europe HB
Svenska Stadsnät AB	Ventelo Privat AB
Svenska Stadsnät Karlshamn AB	Ventelo Sverige AB ⁷⁵
Svenska Stadsnät Laholm AB	Verizon Sweden AB
Svenska UMTS-nät AB	Viatel Sweden AB
SYSteam Nät AB	Viking Telecom AB
	Viking Telecom Solutions AB (Telitel AB)
TA Teleadress Information AB	Viking Telecom Telesystems AB (Phonera AB)
TDC Song AB	Wireless Maingate Nordic AB
Tekea AB	Visionutveckling Internet i Göteborg AB
Teknikbyrån i Sverige AB	Visit AB
TelaVox AB	WM-data Norr AB
Tele Wing AB	Woize Limited
Tele2 AB ⁷⁴	Voxcall AB
Tele2 Sverige AB	wx3.telecoms-resources AB
Tele2 Syd	
Tele2Vision AB	Yac Ltd.
Telecom Express AB	
Telegroup (UK) Ltd.	Zitius Service Delivery AB
Teleinfo 118 800 AB	
Tele-Man AB	Åre Network AB
Telemar Scandinavia AB	Åtvidabergs Fjärrvärme AB
Telenor AB	
Telenor Fibre Network AB	Österlens Kraft AB
Telenor Mobile Sverige	
Telenor Sverige AB	
Telerabatt AB	
Teleservice Bredband Skåne AB	
Telia Sonera AB	
Telus Sverige AB	
Thalamus Operations AB	
The Cloud Networks Nordic AB	
Timepiece-Servicos De Consultoria Lda	
TNT-Elektronik AB	
Traffic Center AB	

⁷³ Spray Network AB:s telekomverksamhet har under januari 2007 övergått till Spray Telecom AB, vilket numera ägs av Glocalnet AB.

⁷⁴ Tele 2 AB innehar ingen egen infrastruktur. All infrastruktur samt operativ verksamhet i Sverige innehas av Tele2 Sverige AB.

⁷⁵ Ventelo Sverige ABs svar omfattar även för RSLCOM Sweden AB och RSL COM Business AB.

Kommuner (60)

Arjeplogs kommun
Arvidsjaur kommun
Avesta kommun
Bengtsfors kommun
Bjurholms kommun
Dals-Eds kommun
Dorotea kommun
Eksjö kommun
Forshaga kommun
Gävle kommun
Götene kommun
Hagfors kommun
Haparanda kommun
Hjo kommun
Hofors kommun
Hudiksvalls kommun
Hylte kommun
Jokkmokk kommun
Kiruna kommun
Kristinehamns kommun
Kungsbacka kommun
Kävlinge kommun
Köpings kommun
Landskrona kommun, (Teknik- och
stadsbyggnadsförvaltningen, LaNet)
Lidköpings kommun
Ludvika kommun
Lycksele kommun
Malå kommun
Mora kommun
Motala kommun

Mönsterås kommun
Nordanstigs kommun
Nordmalings kommun
Norsjö kommun
Oskarshamns kommun
Pajala kommun
Piteå kommun
Robertsfors kommun
Ronneby kommun⁷⁶
Simrishamns kommun
Skurups kommun
Sollefteå kommun
Sorsele kommun
Storuman kommun
Tibro kommun
Tierps kommun/KanalTierp
Tingsryds kommun
Tranås kommun
Umeå kommun
Uppvidinge kommun
Vadstena kommun
Vilhelmina kommun
Vindelns kommun
Vännäs kommun
Ånge kommun
Åsele kommun
Åstorps kommun
Älvsbyns kommun
Östhammars kommun
Övertorneå kommun

⁷⁶ All verksamhet ligger i Ronneby miljö teknik.

Bilaga 4 - Tabeller

Extern bilaga i separat fil i excel-format

Tabell 1	xDSL-täckning, antal operatörer som har bredband via xDSL, Fiber-LAN eller kabel-tv per kommun
Tabell 2	Utbredning av olika nättyper
Tabell 3	Antal aktörer som har nät utanför tätort
Tabell 4	Tätorter utan områdes- eller ortssammanbindande nät, 2007
Tabell 5	Antal operatörer per kommun som fakturerar för abonnemang
Tabell 6	Antal aktiva kunder till Internetaccess per accessform
Tabell 7	Antal aktiva kunder med fast Internetaccess
Tabell 8	Aktörer anslutna till nationella noder
Tabell 9	Bredbandsstöd, maximalt och beviljat
Tabell 10	Kommuner som inte får bredbandsstöd
Tabell 11	Utnyttjande av de statliga stöden

Bilaga 5 – Enkät om IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet

Extern bilaga i separat pdf-fil