

# En samhällsomfattande tjänst på en marknad med konkurrens

- Utvärdering av olika strategier för att ge bredband till alla

Robert Liljeström

Kandidatuppsats 10 poäng

Nationalekonomiska institutionen, Södertörns Högskola

Handledare Mats Bergman

Examinator: Stig Blomskog

---

## Abstract

The objective of this thesis is to evaluate different universal service strategies to guarantee broadband to all households and companies in Sweden. Since Sweden has a very high broadband coverage and several competing, parallel infrastructures it would appear that the most appropriate strategy is to give a universal service subsidy. However, given the continually increasing requirements on data transfer rate, major updates or extensions of infrastructure might be needed in order to ensure equivalent broadband access in all parts of Sweden. With that scenario a subsidy strategy can be very costly and it would be more appropriate to use an auction.

---

# Innehållsförteckning

<b>1</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>4</b>
1.1	Bakgrund .....	4
1.2	Syfte och avgränsningar.....	5
1.3	Disposition .....	6
<b>2</b>	<b>Från monopol till konkurrens.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Teoretisk referensram.....</b>	<b>9</b>
3.1	Grunden för en samhällsomfattande tjänst.....	9
3.2	Effekter av en samhällsomfattande tjänst.....	10
3.2.1	Monopolmarknad .....	11
3.2.2	Marknad med konkurrens .....	12
3.3	Strategier för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst .....	13
3.3.1	Skyldighet.....	14
3.3.2	Auktion.....	14
3.3.3	Bidragssystem .....	15
3.3.4	En eller flera leverantörer .....	16
3.3.5	En eller flera leverantörer vid en auktion.....	17
3.3.6	Val av geografiskt område .....	18
3.3.7	Kombinatoriska auktioner.....	18
3.4	Finansiering av en samhällsomfattande tjänst.....	19
3.4.1	Ingen ersättning .....	19
3.4.2	Intern finansiering .....	20
3.4.3	Extern finansiering .....	20
3.4.4	Strategier och finansiering .....	21
<b>4</b>	<b>Bredband .....</b>	<b>22</b>
4.1	Tekniker och täckning .....	22
4.1.1	xDSL.....	22
4.1.2	xDSL-Nästa Generations accessnät.....	24
4.1.3	Kabel-TV-nät .....	25
4.1.4	Fiber-LAN-nät .....	26
4.1.5	Trådlöst bredband .....	26
4.1.6	UMTS/3G .....	26
4.1.7	CDMA 2000 .....	28
4.1.8	Sammanfattning .....	28

4.2	Marknadssituationen.....	29
4.2.1	Internettjänster.....	30
4.2.2	Mobila teletjänster.....	32
4.2.3	Sammanfattning.....	33
<b>5</b>	<b>Nationell och internationell utblick .....</b>	<b>34</b>
5.1	EU- fast telefoni.....	34
5.2	USA fast telefoni.....	34
5.3	Sverige-UMTS.....	35
5.4	Sverige - Statligt bredbandsstöd.....	35
5.5	Finland - Posten.....	36
<b>6</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>38</b>
6.1	Motiv för samhällsomfattande tjänst.....	38
6.2	Konkurrens.....	39
6.3	Teknikutveckling och substitution.....	39
6.4	Ge den forna monopolisten en universal service-skyldighet.....	41
6.5	Ge samtliga (eller vissa) operatörer en universal service-skyldighet.....	43
6.6	Anskaffa universal service.....	46
6.7	Erbjuda universal service-bidrag, voucher.....	48
<b>7</b>	<b>Slutsatser och Sammanfattning.....</b>	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>Referenser.....</b>	<b>55</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Ett flitigt debatterat ämne i olika sammanhang är den så kallade digitala klyftan. Begreppet syftar på de skillnader i tillgång till avancerade informations- och kommunikationsteknologier som finns mellan exempelvis olika geografiska områden<sup>1</sup>. När exempelvis bredband rullas ut med tillhörande tjänster såsom utbildning, sjukvård, och offentliga tjänster så ökar den digitala klyftan eftersom hushåll och företag som på grund av sin geografiska lokalisering inte kan få bredband går miste om fördelarna av dessa tjänster.

Det övergripande IT-politiska målet för Sverige är att Sverige skall vara ett hållbart informationssamhälle för alla<sup>2</sup>. För att precisera målet så har tre delmål formulerats varav ett är:

*En effektiv och säker fysisk IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet skall finnas tillgänglig i alla delar av landet, bl.a. för att ge människor tillgång till interaktiva offentliga e-tjänster.*

Det främsta medlet för att uppnå målet är konkurrens. Genom att skapa förutsättningar för en effektiv konkurrens så skall marknadens aktörer erbjuda ett brett utbud av elektroniska kommunikationer till bästa möjliga kvalitet och pris. Det har dock konstaterats att det i Sverige finns hushåll och företag som inte bedöms kunna få tillgång till en hög överföringskapacitet genom marknadens försorg. En orsak till detta är att Sverige är ett till ytan stort land med en låg befolkningstäthet<sup>3</sup>. Det finns därför områden i framförallt glesbygden där avsaknaden av stordriftsfördelar gör att det inte idag är lönsamt för kommersiella aktörer att erbjuda bredband.

Historiskt inom nätverksindustrier så har tillhandahållandet av tjänster till kommersiellt ej lönsamma områden ålagts operatören och finansierats genom korssubventionering.<sup>4</sup> Genom att tillämpa en enhetlig prissättning av en tjänst i hela landet så har konsumenter i så kallade lågkostnadsområden<sup>5</sup> subventionerat tjänsten i högkostnadsområden. Korssubventioneringen bygger dock på att det inte förekommer någon konkurrens på marknaden. Om en marknad avregleras och öppnas upp för konkurrens så kommer nya aktörer att söka sig till de delar av marknaden där de får den bästa möjliga avkastningen på sina investeringar vilket är i lågkostnadsområden. Därmed försvinner basen för den forne monopolistens subventionering av högkostnadsområden. På en konkurrensutsatt marknad finns det därför en konflikt mellan företagets mål om vinstmaximering och statens mål att alla skall ha tillgång till samma tjänster till samma kvalitet och pris<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> OECD (2001)

<sup>2</sup> Regeringen (2005)

<sup>3</sup> PTS (2007). Hinder för utbyggnad av bredband.

<sup>4</sup> Laffont och Tirole (2001)

<sup>5</sup> Områden där kostnaden för att leverera den aktuella tjänsten är förhållandevis låg.

<sup>6</sup> Ilie, L. & Losada, R. (2004)

För att uppnå målet om ett informations-samhälle för alla på en konkurrensutsatt marknad kan det därför vara nödvändigt med någon form av statligt ingripande. När staten genom reglering säkerställer att en tjänst blir tillgänglig för grupper eller områden som inte kan få tjänsten genom marknadens försorg så brukar tjänsten benämnas *universal service* eller samhällsomfattande tjänst. I nätverksindustrier som IT och Telekom, med betydande stordriftsfördelar, så är samhällsomfattande tjänster vanligt förekommande för att konsumenter som bor i landsbygden (högkostnadsområden) skall kunna få en tjänst till samma kvalitet och pris som de som bor i städer (lågkostnadsområden). Samhällsomfattande tjänster kan dock även avse tillhandahållandet av en tjänst åt skolor, bibliotek, utsatta grupper, etc.

Vid införandet av en samhällsomfattande tjänst så är det framförallt tre aspekter som regleraren bör beakta. För det första så kommer tillhandahållandet av tjänsten att kosta pengar, målet bör därför vara att tjänsten skall tillhandahållas på ett så kostnadseffektivt sätt som möjligt. Den andra aspekten är att ett statligt ingripande riskerar att störa konkurrensen på marknaden. Eftersom konkurrens är det huvudsakliga medlet för att uppnå de IT-politiska målen så bör införandet av tjänsten rimligen ske på ett så konkurrensneutralt sätt som möjligt. Slutligen måste tillhandahållandet av tjänsten finansieras. De två huvudalternativen gällande finansiering är intern eller extern finansiering. En intern finansiering innebär att konsumenter och företag på den aktuella marknaden betalar för tjänsten medan en extern finansiering går via statsbudgeten.

I ” A fresh start on universal-service policy”<sup>7</sup> redogör Hultkrantz för fem tänkbara strategier som en reglerare kan välja mellan för att säkerställa en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad.

- Ge den forna monopolisten en universal service-skyldighet
- Ge samtliga operatörer en universal service-skyldighet
- Anskaffa universal service från en operatör
- Anskaffa universal service från flera företag
- Erbjuder universal service-bidrag, vouchers

De ovan nämnda strategierna utgör stommen för denna uppsats teorikapitel och kommer att beskrivas närmare där.

## 1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med denna uppsats är att analysera olika strategier som en reglerare kan använda sig av för att säkerställa tillhandahållandet av bredband till alla hushåll och företag i Sverige. Strategierna analyseras framförallt utifrån dess inverkan på kostnaden för tjänsten och påverkan på konkurrensen på bredbandsmarknaden.

Uppsatsen fokuserar på själva säkerställandet av att tjänsten levereras till alla företag och hushåll. Andra aspekter vid införandet av en samhällsomfattande tjänst, såsom kvalitet på tjänsten, definition av begreppen ”alla hushåll” och ”alla

---

<sup>7</sup> Hultkrantz (2004)

företag”, och bestämmandet av ett rimligt pris för tjänsten faller däremot inte inom ramen för denna uppsats. Uppsatsen tar inte hänsyn till juridiska aspekter utan analyserar strategierna utifrån ett rent samhällsekonomiskt perspektiv. Uppsatsen besvarar inte heller frågan huruvida bredband till alla bör vara ett IT-politiskt mål. Däremot så analyseras vilken sorts strategi som är lämpligast för att uppnå målet och därmed även indirekt om det är nödvändigt med regulatoriska åtgärder för att nå målet.

Diskussionen utgår ifrån hur bredbandsmarknaden i Sverige ser ut idag i form av täckning, tekniker och konkurrens. I uppsatsen definieras inte tjänsten bredband i form av exempelvis en nedladdningshastighet. Anledningen till detta är att målet att alla i Sverige skall ha tillgång till bredband inte kan ses som ett statistiskt mål. Beroende på exempelvis kundbehov, kostnad och tekniska möjligheter så förändras målet. Sålunda kommer inte uppsatsen att analysera strategierna utifrån att 100 procent av alla hushåll och företag skall få tillgång till bredband snarast möjligt med en hastighet på exempelvis 2 Mbps. Syftet med uppsatsen är däremot att analysera strategierna utifrån att de långsiktigt skall säkerställa att alla hushåll och företag får tillgång till en tillräckligt bra IT-infrastruktur för att målet om ett informationssamhälle för alla skall anses vara uppfyllt.

### **1.3 Disposition**

Uppsatsen inleds med en kort historisk beskrivning av telefoni som samhällsomfattande tjänst. Den teoretiska referensramen som följer inleds med generell genomgång av begreppet samhällsomfattande tjänst och därefter ges en djupare redogörelse av fem strategier för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad. Sist i teorikapitlet så beskrivs olika metoder för att finansiera en samhällsomfattande tjänst. I de nästföljande kapitlen så beskrivs bredbandsituationen i Sverige utifrån täckning, teknik och konkurrens. Därefter följer en nationell och internationell utblick som beskriver olika exempel på regulatoriska ingripanden för att säkerställa tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst.

I diskussionskapitlet analyseras de olika strategierna för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst utifrån att alla i Sverige långsiktigt skall ha tillgång till bredband. Som grund för analysen så diskuteras inledningsvis några frågeställningar såsom vad motivet är för att bredband skall vara en samhällsomfattande tjänst och huruvida det finns en substitution mellan fast och mobilt bredband.

Uppsatsen avslutas med ett kapitel med slutsatser och en sammanfattning.

## 2 Från monopol till konkurrens<sup>8</sup>

Den svenska telemarknaden liberaliserades 1992-1993. Innan avregleringen tillhandahölls anslutningen till det fasta nätet av Televerket. Alla fastigheter för permanentboende anslöts för en enhetlig avgift till Televerkets kopparnät oavsett avstånd till närmaste telestation och andra tekniska förutsättningar. Då Televerket de facto hade ett monopol så kunde kostsamma anslutningar finansieras via en intern korssubventionering. Genom att exempelvis tillämpa en enhetlig taxa över hela landet för telefoniabonnemang så betalade abonnenter i lågkostnadsområden för att företag och hushåll i högkostnadsområden skulle få tillgång till telefoni till ett rimligt pris.

En företagsintern korssubventionering som medel för att säkerställa en samhällsomfattande tjänst fungerar dock enbart så länge som kunderna i lågkostnadsområden inte har möjlighet att byta till en alternativ operatör<sup>9</sup>. Om en marknad öppnas för konkurrens så riskerar därför systemet med korssubventionering att inte längre fungera. Ifall staten på en avreglerad marknad önskar att en tjänst skall fortsätta att tillhandahållas till ett rimligt pris oavsett var kunden bor så krävs därför någon form av regulatoriskt ingripande.

När Televerket bolagiserades och blev Telia AB så ålades bolaget följaktligen, genom det tillståndsvillkor som följde av telelagen(1993:597), att fortsätta tillhandahålla fast telefoni åt alla som efterfrågade den. År 2003 ersattes telelagen med lagen (2003:389) om elektronisk kommunikation (LEK) vilket bl.a. innebar att det inte längre krävdes tillstånd för att vara teleoperatör och efter en övergångsperiod så försvann kravet som följde av tillståndet.

Telia var därmed inte längre skyldiga att leverera fast telefoni till ett överkomligt pris och följande gick att läsa gällande beställning av ett nytt telefoniabonnemang i ett nyhetsbrev från Telia-Sonera den 18 mars 2006.

*”Tidigare har vi anslutit alla fastigheter i Sverige till Telias fasta telenät till samma, enhetliga nybeställningsavgift. Vi har också utan särskild kostnad för kunden dragit kopparnät till första telejack i fastigheter som inte haft nät tidigare, allt till samma kostnad, oavsett avstånd och andra tekniska förutsättningar.*

*Nu när vi ändrar våra affärsregler behöver fastighetsägaren besluta sig för vilka operatörer han vill ansluta till fastigheten och teckna avtal med dem. Det innebär att Telia bygger access till fastigheten vid beställning av telefoni eller bredband. Telia tar ut en kostnadsbaserad nätanslutningsavgift.”*

Även LEK omfattar dock samhällsomfattande tjänster och PTS har därför beslutat om en förpliktelse för TeliaSonera att till ett överkomligt pris tillhandahålla anslutning till det fasta telenätet. Beslutet överklagades av Telia-Sonera och domstolen beslutade att inte gå på PTS linje. Motiveringen var att PTS inte hade visat att ett marknadsmisslyckande hade skett, d.v.s. att marknaden inte på egen hand levererar tjänsten telefoni till ett överkomligt pris<sup>10</sup>.

---

<sup>8</sup> Samtal med Barbro Svensson, PTS

<sup>9</sup> Laffont och Tirole (2001)

<sup>10</sup> Länsrätten i Stockholms län (2007)

I nuläget har därmed TeliaSonera inte någon skyldighet att leverera vare sig telefoni eller bredband till alla företag och hushåll. För att uppnå målet om att Sverige skall vara ett informationssamhälle för alla har staten istället använt andra strategier såsom det statliga bredbandsstödet och täckningskrav i spektrumlicenser för att få till en utbyggnad i icke kommersiellt lönsamma områden. I nästföljande kapitel beskrivs fem strategier som en reglerare kan använda för att säkerställa en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad.



### 3 Teoretisk referensram

Den teoretiska referensramen består av tre delar. Det första avsnittet är en genomgång av grunden för en samhällsomfattande tjänst och dess effekter på marknaden. Det andra avsnittet beskriver mer detaljerat fem strategier för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad. Det sista avsnittet behandlar finansieringen av en samhällsomfattande tjänst.

#### 3.1 Grunden för en samhällsomfattande tjänst

Grunden för en samhällsomfattande tjänst är ett önskemål om att säkerställa tillhandahållandet av tjänster som anses vara samhällsekonomiskt önskvärda men som är kommersiellt olönsamma. På områden där allmänna intressen inte kan tillgodoses av marknaden så kan därför staten välja att ingripa. Genom olika ingripanden vill staten förhindra ineffektiviteter eller fördelningsproblem som skulle uppstå på en oreglerad marknad i jämvikt.<sup>11</sup>

Det statliga ingripandet kan syfta till att göra en tjänst tillgänglig i alla delar av landet på likvärdiga villkor men ingripandet från staten kan också syfta till att exempelvis låginkomsttagare, skolor, eller handikappade skall få tillgång till en tjänst som de inte kan köpa på marknadsmässiga villkor.

Gällande tjänster för telekommunikation så definierar FCC<sup>12</sup> konceptet universal service på följande sätt:

”ensuring quality telecommunication services at affordable rates to consumers, including low-income consumers, in all regions of the nation, including rural, insular, and high-cost areas.”

Det finns framförallt två idéer som används för att motivera en universal service<sup>13</sup>:

**Omfördelning:** För att möjliggöra att alla i samhället skall få tillgång till en tjänst så sker det en form av omfördelning till dem som inte skulle kunna köpa produkten om den erbjöds av marknaden på kommersiellt lönsamma villkor. En samhällsomfattande tjänst kan användas för två olika sorters omfördelning:

- Omfördelning till hushåll och företag i högkostnadsområden. Detta kan exempelvis uppnås genom en enhetlig prissättning av en tjänst i hela landet.
- Omfördelning till handikappade, låginkomsttagare, etc. Den här sortens omfördelning har praktiserats genom att tillämpa särskilda tariffer för vissa grupper av individer.

Idén om omfördelning går att hitta i Sveriges IT-politiska mål<sup>14</sup>:

---

<sup>11</sup> European Economy (1999)

<sup>12</sup> Federal Communications Commission (1996)

<sup>13</sup> European Economy (1999)

<sup>14</sup> Regeringen´s hemsida (2007)

*”Sverige ska vara ett hållbart informationssambälle för alla. Det innebär ett tillgängligt informationssambälle med modern infrastruktur och samhällsnyttiga IT-tjänster för att förenkla vardagen och förbättra livskvaliteten för kvinnor och män, unga och gamla i alla delar av landet”*

**Nätverkseffekter:** Gällande teletjänster så motiveras samhällsomfattande tjänster ofta utifrån förekomsten av nätverkseffekter. Nätverkseffekter uppstår när nyttan av att använda ett nätverk är beroende av nätverkets totala antal användare. I fallet telefoni så avgör det totala antalet abonnenter i nätet hur många individer som en person kan ringa till. För varje ny abonnent som ansluter sig så ökar därmed nyttan för alla andra abonnenter i nätet.

Det finns även indirekta nätverkseffekter. Ifall tillräckligt många ansluter sig till ett nätverk så kan det skapas nya marknader som t.ex. betalningar över Internet. Denna motivering till att göra en tjänst samhällsomfattande återfinns i ett av delmålen inom Sveriges IT-politik:

*”En effektiv och säker fysisk IT-infrastruktur med hög överföringskapacitet skall finnas tillgänglig i alla delar av landet, bl.a. för att ge människor tillgång till interaktiva offentliga e-tjänster.”*

Det debatteras idag bland ekonomer huruvida nätverkseffekten på marginalen är särskilt stor vad det gäller telefoni. Eftersom penetrationen är så pass hög i många länder så kan det ifrågasättas huruvida nyttan för nätets användare blir särskilt mycket högre av att ansluta ytterligare individer. Det verkar dock finnas en konsensus att nätverkseffekterna är mycket viktiga vad det gäller Internet och därmed bredband<sup>15</sup>.

### **3.2 Effekter av en samhällsomfattande tjänst**

Ett regulatoriskt ingripande på marknaden för att upprätthålla en samhällsomfattande tjänst kan få både positiva och negativa effekter på samhällseffektiviteten. De positiva effekterna av en samhällsomfattande tjänst har redan beskrivits i avsnitt 2.1. I det här kapitlet beskrivs några störningar som en samhällsomfattande tjänst kan ge upphov till vilka kan påverka samhällseffektiviteten negativt. På en konkurrensutsatt marknad så kan införandet av en samhällsomfattande tjänst få stora konsekvenser på såväl befintliga aktörer på marknaden som på nya aktörers möjligheter att komma in på marknaden.

Då det huvudsakliga medlet för att skapa ett hållbart informationssambälle i Sverige är konkurrens<sup>16</sup> så är det av största vikt att strategin och finansieringen av en samhällsomfattande tjänst för bredband är så konkurrensneutral som möjligt.

Dessa aspekter är därmed centrala vid analysen av olika strategier för att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst gällande bredband till alla. Även på en monopolmarknad så kan dock en samhällsomfattande tjänst bidra till ineffektiviteter.

---

<sup>15</sup> Turner (2006)

<sup>16</sup> PTS, Policy för tillträdesreglering i accessnätet, 2006

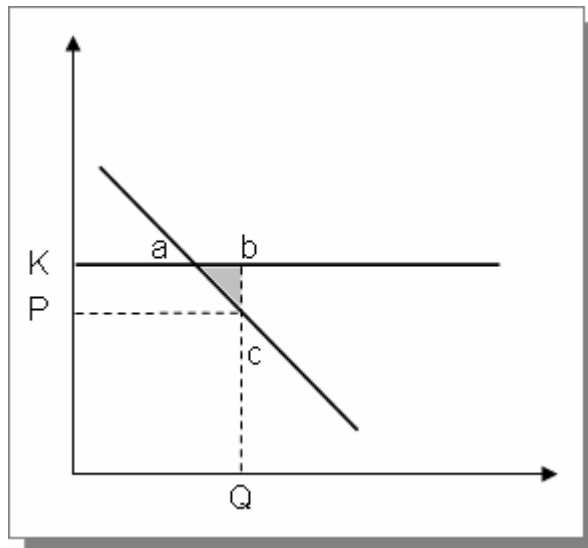
### 3.2.1 Monopolmarknad<sup>17</sup>

På en marknad med en aktör så kan en samhällsomfattande tjänst upprätthållas genom intern korssubventionering. Om ett företag är ålagt att hålla ett enhetligt pris för exempelvis telefoni så kommer kunder i lågkostnadsområden att finansiera kunder i högkostnadsområden. Innebörden av detta blir att vissa kunder betalar ett pris som överstiger den faktiska kostnaden för att leverera tjänsten till dem medan andra betalar ett pris som är lägre än kostnaden för att leverera tjänsten till dem.

I frånvaro av externaliteter som t.ex. nätverkseffekter så maximeras samhällseffektiviteten då varje kund betalar ett pris som motsvarar kostnaden för att leverera produkten till den kunden. Alla som är beredda att betala minst vad det kostar att ta fram tjänsten kommer då att få tjänsten levererad.

Vid ett enhetligt pris så kommer kunder i högkostnadsområden att betala ett pris( $P$ ) som understiger kostnaden( $K$ ) för att ta fram tjänsten. Den välfärd förlust som det enhetliga priset ger upphov till benämns dead-weight loss och visas av triangeln  $abc$  i figuren nedan<sup>18</sup>.

**Figur 1.** Dead-weight loss 1. Källa: Viscusi, Harrington och Vernon (2005)

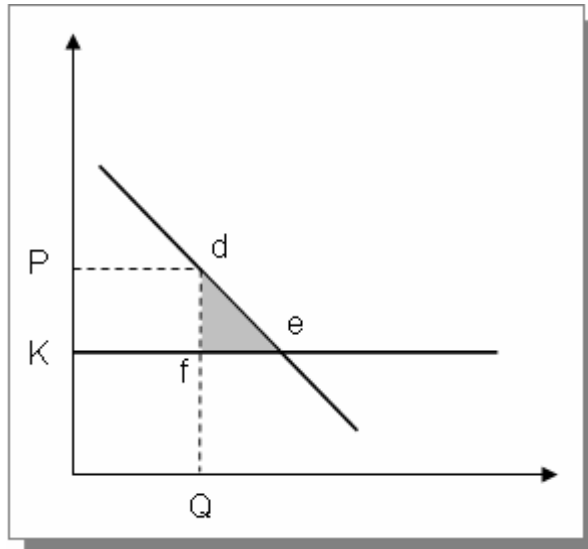


<sup>17</sup> European Economy (1999)

<sup>18</sup> Viscusi, Harrington och Vernon (2005)

På motsvarande sätt kommer en del kunder i lågkostnadsområden att avstå från att köpa tjänsten trots att deras betalningsvilja är högre än den faktiska kostnaden. Denna välfärdsförlust motsvarar triangeln *def* i figuren nedan.

**Figur 2.** Dead-weight loss 2. Källa: Viscusi, Harrington och Vernon (2005)



Exemplet om fast telefoni till låg- och högkostnadsområden visar att även om ett företag kan acceptera korssubventionering från olönsamma områden till lönsamma områden så skapar regleringen välfärdsförluster vilka skall jämföras med de positiva effekterna av regleringen.

Ett alternativ till intern korssubventionering är att USO-operatören<sup>19</sup> får pengar från exempelvis staten för att leverera tjänsten. Det blir då inte nödvändigt för operatören att låta lågkostnadskunderna finansiera högkostnadskunderna vilket tar bort den så kallade dead-weight loss som orsakats av överprissättningen av lågkostnadskunderna. Beroende på hur staten väljer att finansiera kostnaden för den samhällsnyttiga tjänsten så kan dock andra ineffektiviteter uppstå.

### 3.2.2 Marknad med konkurrens<sup>20</sup>

Precis som på en monopolmarknad så kan det uppstå välfärdsförluster på en konkurrensutsatt marknad om konsumenter, till följd av reglering av en samhällsomfattande tjänst, betalar ett pris som är högre eller lägre än kostnaden för att ta fram tjänsten.

På en konkurrensutsatt marknad riskerar även införandet av en samhällsomfattande tjänst att påverka konkurrenssituationen på marknaden och möjligheten för företag att ta sig in på marknaden. Strategin och finansieringen för tillhandahållandet av den samhällsomfattande tjänsten blir en balansgång mellan

<sup>19</sup> USO-Universal Service Obligation. Skyldighet att leverera en tjänst till grupper eller områden som inte kan få tjänsten genom marknadens försorg.

<sup>20</sup> European Economy (1999)

två motsatta intressen. Om USO-operatören får alltför bra kompensation så kan detta ge en stark konkurrensfördel vilket kan hindra mer effektiva operatörer att komma in på marknaden. Om motsatsen istället inträffar och en operatör inte ersätts i nivå med vad kostnaden är för att tillhandahålla tjänsten så tvingas USO-operatören att korssubventionera mellan lönsamma och olönsamma områden. Detta kan öppna för andra operatörer att gå in på de mest lönsamma delarna av marknaden, vilket brukar benämnas creamskimming.<sup>21</sup>

Från exemplet om fast telefoni i förra avsnittet så framgår av figur 2 att en ny operatör kan gå in på den lönsamma delen av marknaden genom att sänka priset jämfört med den reglerade operatören även om dess kostnader för att tillhandahålla telefoni överstiger den reglerade operatörens kostnader. Genom att regleraren begränsar det etablerade företags prissättning men inte potentiella nykomlingar så kan paralleletablering av infrastruktur uppstå även i industrier med naturliga monopol<sup>22</sup>.

Inträdet på marknaden av den nya operatören kan därmed ge upphov till välfärdsluster både genom att den nya operatören är mindre effektiv än den etablerade operatören och eftersom det vore effektivast om endast en operatör levererade tjänsten. För att undvika ineffektiv paralleletablering så anser Laffont och Tirole<sup>23</sup> att nätverk bör hanteras symmetriskt, d.v.s. samma USO-skyldighet skall gälla för nya aktörer som för den etablerade aktören.

Valet av strategi för tillhandahållande och finansiering av en samhällsomfattande tjänst är avgörande för att balansera möjligheten till konkurrenser att komma in på marknaden med den risk till ineffektiv paralleletablering av infrastruktur som en USO-skyldighet kan ge upphov till.

I de två följande teoriavsnitten redovisas olika alternativ som regleraren kan använda för att säkerställa tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst på en avreglerad marknad. Det första avsnittet behandlar själva tillhandahållandet medan det andra avsnittet handlar om finansieringen av tjänsten.

### **3.3 Strategier för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst<sup>24</sup>**

Enligt Hultkrantz så finns det fem huvudalternativ för en reglerare som vill åstadkomma en samhällsomfattande tjänst på en avreglerad marknad.

- Ge den forna monopolisten en universal service-skyldighet
- Ge samtliga operatörer en universal service-skyldighet
- Anskaffa universal service från en operatör
- Anskaffa universal service från flera företag
- Erbjud universall service-bidrag, voucher

---

<sup>21</sup> Nya aktörer tar grädden från den etablerade aktören och lämnar mjölken (de mindre lönsamma kunderna)

<sup>22</sup> Viscusi, Harrington och Vernon (2005)

<sup>23</sup> Laffont och Tirole (2001), sid 129.

<sup>24</sup> Hultkrantz (2004)

Nedan följer först en individuell beskrivning av respektive strategi (skyldighet, auktion och bidrag), därefter så diskuteras valet mellan en eller flera USO-operatörer och slutligen behandlas vissa aspekter gällande auktioner.

### 3.3.1 Skyldighet

De två första strategierna innebär att ett eller flera företag åläggs en skyldighet att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst. Genom att ålägga en eller flera operatörer en definierad skyldighet kommer regleraren direkt att kontrollera att tjänsten levereras till exempelvis alla hushåll och företag. Skyldigheten kan vara förenad med en ersättning eller vara ett krav helt utan kostnadstäckning. Detta diskuteras vidare i finansieringsavsnittet.

Ifall ett eller flera företag åläggs en skyldighet att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst så blir det reglerarens uppgift att beräkna operatörens ersättningsnivå, förutsatt att ersättning är aktuellt. Nivån på ersättningen beräknas som differensen mellan kostnaderna för att tillhandahålla tjänsten och vinsterna av att vara leverantör av en samhällsomfattande tjänst, nettot blir den börda som skyldigheten innebär för USO-operatören<sup>25</sup>. Det mest korrekta sättet att mäta bördan är att jämföra skillnaden i nettot av intäkterna och kostnaderna vid jämviktsläget på marknaden med en USO-skyldighet respektive utan en USO-skyldighet. Detta är en svår uppgift eftersom det kräver att man uppskattar en hypotetisk jämvikt som skulle uppstå ifall USO-skyldigheten infördes, alternativt togs bort.

Vad gäller beräkningen av kostnaderna för tjänsten så har regleraren ett informationsunderläge jämfört med de operatörer som har en skyldighet att leverera tjänsten. För att säkerställa att tjänsten levereras så tenderar regleraren att lägga in en säkerhetsmarginal i kostnaden vilket överkompenserar den som fått uppdraget att leverera tjänsten.

Vinsterna av att vara USO-operatör kan exempelvis bestå av igenkänning av varumärket och en bättre nationell täckning. En bra täckning är exempelvis en av de viktigaste konkurrensfördelarna vad det gäller mobiltelefoni.<sup>26</sup> Dessa vinster är generellt svåra att beräkna och går inte att urskilja i ett bolags bokföring. Det finns därför en risk att fördelarna av att vara en leverantör av en samhällsomfattande tjänst underskattas av regleraren.

Överskattade kostnader och för lågt beräknade intäkter kommer att leda till att ersättningsnivån för att tillhandahålla den samhällsomfattande tjänsten blir högre än den verkliga kostnaden. Att överkompensera tillhandahållandet av en skyldighet medför att kostnaden för de som finansierar tjänsten blir högre än vad den skulle kunna vara. Överkompensationen innebär även att USO-operatören får en konkurrensfördel jämfört med övriga operatörer och därmed störs konkurrensen på marknaden.

### 3.3.2 Auktion

Ett alternativ till att regleraren utser en eller flera USO-operatörer är att istället upphandla tjänsten i en auktion. Regleraren överlåter då till marknaden att avgöra

---

<sup>25</sup> The Economic development institute of the World Bank (1998)

<sup>26</sup> PTS, Så efterfrågar vi elektronisk kommunikation – en individundersökning 2006, 2006.

vilken operatör som skall leverera tjänsten och till vilken ersättning. Syftet med detta är att det mest effektiva företaget blir USO-operatör och ersättningen blir lägsta möjliga.<sup>27</sup> Auktioner för upphandling av samhällsomfattande tjänster är så kallade omvända auktioner där det vanligtvis finns en köpare och flera säljare. Köparen definierar tjänsten som auktionen avser och den leverantör som ger det lägsta budet vinner auktionen.

Auktionen kan ses som ett spel där informationsasymmetrin mellan säljare och köpare gällande tjänstens värde minskar. Vad det gäller en samhällsomfattande tjänst för bredband så har operatören ett informationsövertag mot regleraren vad det gäller kunskap om kostnaden för tjänsten. Operatören kommer därför att utnyttja detta övertag genom att kräva en hög ersättning för att leverera tjänsten. Genom att låta marknadens aktörer tävla om att få leverera tjänsten så kommer ersättningsnivån att pressas ned mot den verkliga kostnaden. Auktioner är därför särskilt fördelaktiga om kostnaden för att leverera en tjänst är osäker och om det finns många aktörer på marknaden som kan leverera tjänsten. En risk med auktionssystemet är följaktligen att bara en eller ett fåtal leverantörer deltar eller att det förekommer hemligt samförstånd mellan operatörer. Ersättningsnivån riskerar då att hamna över den verkliga kostnaden.

Ifall auktionen avser att utse flera leverantörer av en samhällsomfattande tjänst så förändras förutsättningarna för auktionen vilket behandlas under avsnitt 3.3.5.

### 3.3.3 Bidragssystem

På en marknad med en utvecklad konkurrens så finns alternativet att införa ett bidragssystem. När nivån på bidraget bestämts så kan den operatör som erbjuder tjänsten erhålla bidraget. Alternativt så kan bidraget hanteras av slutkunden som får en voucher och därefter själv väljer vilken slags tjänst som han önskar köpa och av vilken operatör. Voucherlösningen har bland annat föreslagits för att åstadkomma en ökad teknikneutralitet<sup>28</sup>.

Bidragssystemet är i renodlad form helt frivilligt och ingen operatör är skyldig att leverera tjänsten vilket medför att systemet i princip är helt konkurrensneutralt. Systemet garanterar dock inte att alla medborgare får tillgång till tjänsten utan lämnar det beslutet ytterst åt marknaden. En nackdel med bidragssystemet är att regleraren liksom i alternativen som bygger på skyldigheter själv måste beräkna kostnaden för tillhandahållandet av tjänsten.

Jämfört med ett auktionssystem eller skyldighet så tenderar subventionen att bli högre med ett bidragssystem, förutsatt att samma anslutningsgrad skall uppnås. Anledningen är att kostnaden för att erhålla en tjänst till olika kunder varierar. Ett bidrag måste vara tillräckligt stort för att täcka kostnaden för den dyraste kunden som skall anslutas vilket innebär att bidraget blir högre än genomsnittskostnaden. Samhället betalar därmed ut ett bidrag som är för högt för alla kunder utom en. Vid en auktion eller skyldighet så baserar sig kostnaden däremot på företagens beräknade genomsnittliga kostnad för att leverera tjänsten.

Problemet uppstår som en följd av creamskimming. Om kostnaden för att leverera till olika kunder, inom en bidragsberättigad region, är heterogen men

---

<sup>27</sup> European Economy (1999)

<sup>28</sup> Institutet för tillväxtpolitiska studier (2007)

bidraget är desamma så kommer de operatörer som säljer tjänsten att i första hand konkurrera om de kunder som är billigast att leverera till. För dessa kunder kommer företagen att kunna sänka priset eftersom bidraget sänker nettomarginalkostnaden. Genom att priserna sjunker för de kunder som det är billigast leverera till så minskar möjligheten att leverera till övriga bidragsberättigade kunder. Därmed behövs ytterligare bidrag för att säkerställa att alla får tillgång till tjänsten.

För att undvika creamskimming inom bidragssystemet så kan regleraren införa begränsningar av systemet. En åtgärd är att begränsa antalet företag som kan leverera till bidragskunder. Regleraren kan också kräva icke-diskriminering mellan bidragskunderna vilket förhindrar företagen att sänka priset för endast lågkostnadskunder. En ytterligare möjlighet är att införa en skatt som endast drabbar de som inte tillhandahåller den samhällsomfattande tjänsten. De företag som inte vill betala skatten måste erbjuda tjänsten till slutkunden oavsett om det är en låg- eller högkostnadskund. En sådan reglering benämns pay-or-play.

### **3.3.4 En eller flera leverantörer**

En viktig aspekt som skiljer sig åt mellan de fem strategierna är antalet företag som skall ansvara för att den samhällsomfattande tjänsten levereras. Skall det vara ett eller flera?

För marknader med höga etableringskostnader så finns det ett samband mellan antalet företag på marknaden och den totala efterfrågan på marknaden. Detta skulle innebära att marknadskoncentrationen är högre på exempelvis landsbygden än i storstäderna. En faktor som motverkar detta är dock betydelsen av att vara ett rikstäckande företag. För exempelvis en mobiltelefonkund som bor i en storstad är det viktigt att ha en bra täckning även när han befinner sig på landsbygden.

Genom att välja endast en leverantör av en samhällsomfattande tjänst så kan denna uppnå stordriftsfördelar och samhället undviker duplicering av fasta kostnader. Nackdelen med att endast välja en leverantör av en samhällsomfattande tjänst är att ett företag får en unik ställning på marknaden vilket kan ge negativa effekter både gällande tillhandahållandet av den subventionerade tjänsten i det specifika området men även på konkurrensen på den totala marknaden. Valet av antalet leverantörer är därmed en avvägning av nyttjandet av stordriftsfördelar och de positiva effekter som en bättre konkurrens medför.

De fördelar som konkurrensen medför i fallet för samhällsomfattande tjänster kan delas in i tre kategorier.

#### **Effekten på den subventionerade tjänsten**

Den första effekten avser de positiva effekterna på den samhällsomfattande tjänsten som konkurrens kan medföra. Ifall den samhällsomfattande tjänst är förknippad med ett pristak och en garanterad kvalitet på tjänsten så är vinsterna av konkurrensen på marknaden vad det gäller den subventionerade tjänsten inte nödvändigtvis särskilt stora. Konkurrens på marknaden kan dock medföra positiva effekter i form av att slutkunderna får ta del av operatörernas framtida kostnadsbesparingar och kvalitetsförbättringar .



### **Effekten på supplementprodukter till den subventionerade tjänsten**

Den andra positiva effekten av att flera operatörer finns på marknaden gäller variationer i utbud av supplementprodukter till den samhällsomfattande tjänsten. Eftersom olika operatörer erbjuder marknaden olika sorters slutkundserbudanden så kommer slutkundens valmöjligheter att bero av antalet operatörer som levererar den samhällsomfattande tjänsten. En motsvarande effekt skulle dock kunna uppnås genom att ålägga en accessreglering på det företag som tillhandahåller den samhällsomfattande tjänsten.

### **Effekterna på marknaden i stort**

Om den samhällsomfattande tjänsten endast levereras av en operatör, antingen genom en skyldighet eller via en omvänd auktion, så kan det skada konkurrensen även på den totala marknaden. Om det exempelvis är en konkurrensfördel att ha ett stort nät med många användare och bra täckning så kommer leverantören av den samhällsomfattande tjänsten att få en fördel på marknaden. Den ensamma leverantören kan även få en konkurrensfördel på den totala marknaden om leveransen av den samhällsomfattande tjänsten ger upphov till stordriftsfördelar.

### **3.3.5 En eller flera leverantörer vid en auktion**

Ifall regleraren väljer att använda en omvänd auktion för att bestämma leverantör av en samhällsomfattande tjänsten så uppstår några ytterligare aspekter av valet mellan att låta en eller flera operatörer leverera tjänsten.

Ifall syftet med auktionen är att utse en vinnare, som får ensamrätt på att erhålla ett bidrag för att leverera tjänsten, så kommer detta ge starka incitament för operatörerna att inkomma med så låga bud som möjligt. Kostnaden för den samhällsomfattande tjänsten blir därmed låg på grund av konkurrensen om marknaden däremot uppnås ingen konkurrens på marknaden. Ifall auktionen istället gjorde motsatsen och utsåg alla som uppfyllde kraven till vinnare så skulle det inte längre finnas något incitament att inkomma med ett lågt bud eftersom vinnaren inte får någonting. Auktionen måste alltså ha ett begränsat antal vinnare.

För att flera leverantörer skall kunna tänka sig att leverera tjänsten så måste regleraren acceptera bud som är högre än auktionens lägsta bud. Kostnaden för detta skall ställas mot vinsterna av att ha flera företag som konkurrerar på marknaden. För att bestämma antalet vinnare av auktionen så föreslår Milgrom<sup>29</sup> att auktionen skall utformas så att ju närmare buden ligger varandra desto fler bud kommer att accepteras. Med detta förfarande så skapas en balans mellan vinsterna som uppstår av att ha konkurrens på marknaden med kostnaden för att acceptera bud som är sämre än det lägsta budet.

Problemet med att i förväg inte veta hur många aktörer som kommer att finnas på marknaden är att deltagarna i auktionen har svårt att uppskatta värdet av att vinna auktionen. Budgivarna lägger därför till en riskpremie på budet vilket ökar kostnaderna för den samhällsomfattande tjänsten.

En svårighet med auktioner med många vinnare är möjligheten till hemligt samförstånd mellan budgivarna. För att försvåra sådant agerande så går det att genomföra auktionen med slutna bud.

---

<sup>29</sup> Migrom, P. (1996)

### 3.3.6 Val av geografiskt område

För samtliga fem strategier gäller att valet av geografiska områden kommer att ha stor påverkan på resultatet. Om regleraren väljer att använda stora geografiska områden så kommer det administrativa arbetet att bli mindre och möjligheterna för operatörerna till stordriftsfördelar ökar vilket minskar kostnaden för att leverera tjänsten. Vid användandet av en auktion så minskas komplexiteten och budgivarna kommer i förväg att känna till möjligheterna till stordriftsfördelar och kan därför lättare uppskatta kostnaden för att leverera tjänsten. Ifall regleraren använder skyldigheter eller bidrag så blir beräkningarna av kostnader mindre omfattande än om specifika beräkningar skall göras för en mängd små geografiska områden.

Nackdelen med stora områden är att kostnaderna för att tillhandahålla tjänsten varierar mellan olika områden. Ifall ett bidragssystem används där ersättningen för att leverera tjänsten sätts utifrån den dyraste kunden så kommer stora geografiska områden att innebära förhållandevis högre kostnader än om mindre områden används.

Ifall det är möjligt för regleraren att, genom uppdelning i mindre geografiska områden, skilja högkostnadskunder ifrån lågkostnadskunder så kan kostnaden för den totala subventionen att bli lägre<sup>30</sup>.

Bestämmandet av det exakta geografiska området blir extra komplicerat när det finns befintliga parallella nät baserade på olika teknologier med varierande täckning. Ifall exempelvis regleraren väljer ett område där redan ett befintligt nät har 100 % täckning så kommer övriga operatörer att ha en väsentlig nackdel vid en auktion. Idealiskt skulle därför de valda områdena vara konkurrens- och teknikneutrala.

### 3.3.7 Kombinatoriska auktioner

Vid en auktion får valet av storleken på det geografiska området konsekvenser på utformningen av auktionen. Förutsatt att det finns betydande stordriftsfördelar så har regleraren två alternativ<sup>31</sup>:

- auktionera ut stora områden
- auktionera ut mindre områden men med möjligheten till ”kombinatoriska bud”.

Ifall regleraren väljer att använda stora områden så kommer budgivarna att kunna inkludera effekterna av stordriftsfördelar i sina bud vilket innebär en lägre kostnad för att leverera tjänsten. Stora områden tenderar dock att gynna stora operatörer eller tvinga mindre operatörer att gå samman i budgivningen. Risken med stora områden är då att auktionen inte får många deltagare vilket är en förutsättning för en effektiv auktion.

Ifall regleraren istället auktionerar ut många små områden är det fler aktörer som har möjlighet att delta i respektive auktion vilket är positivt för budgivningen. Problemet som uppstår istället är att det skapas en osäkerhet för budgivarna om

---

<sup>30</sup> Laffont, J. & Tirole, J. (2001)

<sup>31</sup> Lehman, E. (2006)

utfallet i auktionerna i de intilliggande områdena. Operatörerna kan därför inte inkludera effekterna av stordriftsfördelar i sina bud vilket gör att kostnaden för tjänsten blir hög.

För att auktionen skall kunna inkludera de positiva effekterna av stordriftsfördelar och samtidigt ha många deltagare som pressar ned priset så kan man arrangera en auktion med kombinatoriska bud. I en sådan auktion kan deltagarna låta budet för ett område variera beroende på om han vinner i de intilliggande områdena eller inte. Kombinatoriska auktioner anses lämpliga när deltagarna i auktionen har planer på att bygga ny infrastruktur beroende på utfallet i auktionen. Om inga utbyggnader är beroende av auktionen så kan deltagarna lägga bud utifrån sin befintliga infrastruktur och behöver inte på samma sätt möjligheten till kombinatoriska bud. Problemet med kombinatoriska auktioner är att de fungerar i teorin men har kritiserats för att vara alltför komplexa för att kunna användas i praktiken. Kombinatoriska auktioner har dock använts vid bl.a. spektrumauktioner.

### **3.4 Finansiering av en samhällsomfattande tjänst**

Samtliga fem strategier för tillhandahållandet av en samhällsomfattande tjänst medför en kostnad och måste därför finansieras på något sätt. De två huvudalternativen är om kostnaderna skall finansieras internt, d.v.s. av konsumenter och företag på den aktuella marknaden, eller om finansieringen skall vara extern d.v.s. via statsbudgeten.

För de två första av Hultkrantz alternativ, vilka innebär att ett eller flera företag åläggs en skyldighet, så finns dock även en särskild variant av intern finansiering som innebär att operatören som tillhandahåller den samhällsomfattande tjänsten inte erhåller någon ersättning.

#### **3.4.1 Ingen ersättning**

Ifall merkostnaden för att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst är relativt liten så kan en skyldighet fungera utan finansiering. Operatören kan till en begränsad kostnad få de indirekta fördelarna av att vara USO-operatör.

Ifall en eller flera operatör åläggs en skyldighet om samhällsomfattande tjänst där kostnaderna är så pass höga att de inte kompenseras av fördelarna av att vara leverantör av en samhällsomfattande tjänst så måste företaget på något sätt kompensera för detta. Kortsiktigt kan en monopolist kompensera förlusterna på tjänsten genom en intern korssubventionering, d.v.s. genom att ta ut för höga priser på andra produkter eller av andra kunder.

Ifall marknaden är öppen för konkurrens så kan detta dock leda till att nya företag går in på marknaden. Detta kan förvisso vara positivt men eftersom priset på tjänsterna är satt över monopolistens marginalkostnad så finns det en risk för att företag som är mindre effektiva än monopolisten går in på marknaden. I ett längre perspektiv är det inte möjligt, på en marknad med konkurrens, att finansiera via korssubventionering och det är därför troligt att monopolisten exempelvis försämrar kvaliteten på den samhällsomfattande tjänsten eller på något annat sätt minskar kostnaderna för att minska förlusterna.

### 3.4.2 Intern finansiering

En intern finansiering innebär att industrin i form av företag eller konsumenter finansierar tjänsten genom någon form av avgifter. På detta sätt delas kostnaden mellan aktörerna på marknaden. Eftersom telebranschen är relativt lönsam anses den kunna bära denna sociala börda<sup>32</sup>. Det har också visat sig att marknads aktörer är villiga att bidra till finansieringen bara allokeringen av avgifter är rättvis.

Avgifterna administreras oftast av en fond som delar ut pengar till de operatörer som levererar den samhällsomfattande tjänsten. Systemet används exempelvis i USA, Frankrike och Australien. När väl ersättningsnivån för att leverera tjänsten är bestämd så återstår att bestämma hur pengarna skall samlas in. Vilka företag eller tjänster skall vara med och betala? Och vilken parameter (intäkter, antal kunder, trafikminuter etc.) skall bestämma nivån på bidraget?

Det vanligaste sättet att beräkna avgiften är att utgå från intäkter (korrigerat för att undvika dubbelräkning från exempelvis grossistkunder). Intäkter är lätt att kontrollera och för slutkunden innebär det att han betalar ett påslag i förhållande till räkningen.

Att finansiera en samhällsomfattande tjänst med en intern avgift kommer att innebära en samhällsekonomisk kostnad genom att avgiften kommer att påverka konsumenters och producenters val i olika situationer. Om exempelvis ett bidrag för att säkerställa att alla har tillgång till fast telefoni samlas in som en procent av intäkterna från fast telefoni så kommer detta att gynna samtal via det mobila nätet. Genom att välja en så bred bas som möjligt vid insamlandet av avgifter så minimeras denna välfärdsförlust<sup>33</sup>. Att låta så många operatörer och därmed konsumenter som möjligt bidra till fonden kan också motiveras utifrån att den samhällsomfattande tjänsten berör hela samhället. Utifrån samma resonemang så kan en ännu bredare finansiering uppnås genom att finansiera tjänsten externt.

Ett alternativ till fond är att USO-operatören själv står för finansieringen genom att ta ut en extra avgift för tillträde till sitt nät<sup>34</sup>. Alla operatörer som använder USO-operatörens nät kommer på detta sätt att få dela på kostnaderna för den samhällsomfattande tjänsten. Denna metod är dock svår att använda eftersom olika operatörer köper tillträde till USO-operatörens nät i olika stor utsträckning.

### 3.4.3 Extern finansiering

En extern finansiering går via statsbudgeten. Det tidigare nämnda statliga bredbandstödet är ett exempel på en sådan finansiering. Då en samhällsomfattande tjänst skall gynna samhället i stort så finns det en logik i att finansieringen görs via statsbudgeten<sup>35</sup>. Som nämndes ovan så ger en bredare finansiering även mindre välfärdsförluster vilket skulle tala för en extern finansiering.

---

<sup>32</sup> Wellenius, B.(2000)

<sup>33</sup> The Economic development institute of the World Bank (1998)

<sup>34</sup> European Economy (1999)

<sup>35</sup> National Economic Research Associates (1998)

Nackdelen med en extern finansiering är att den, jämfört med en intern finansiering, riskerar att vara mindre långsiktig. En finansiering över statsbudgeten kommer på ett annat sätt att konkurrera med statens övriga utgiftsområden om de medel som finns tillgängliga det specifika året<sup>36</sup>. För samhällsomfattande tjänster som inte har karaktären av engångsinsatser är det därför en intern finansiering mer vanligt förekommande.

#### **3.4.4 Strategier och finansiering**

Respektive strategi, som en reglerare kan använda sig av för att åstadkomma en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad, är inte direkt kopplad till någon specifik finansieringsform. De olika finansieringsformerna är dock mer vanligt förekommande i kombination med vissa finansieringsformer.

Varken bidrag eller auktion kan tillämpas ifall ingen ersättning skall utgå för att leverera den samhällsomfattande tjänsten. Ett bidrag som är 0 kronor kommer inte ha någon effekt på en marknadens aktörers vilja att leverera tjänsten, desamma gäller för en omvänd auktion. Både bidrag och auktioner kan däremot finansieras antingen med externa eller interna medel. I exempelvis USA så används en intern fond för att finansiera ett bidragssystem för telefoni.<sup>37</sup> Extern finansiering används ofta vid auktioner och har bland annat använts i Sverige i form av det statliga bredbandsstödet. Bredbandsstödet gick ut på att respektive kommun erhöll bidrag från staten för att upphandla utbyggnaden av bredband i kommersiellt olönsamma områden.

När det gäller skyldigheter så ligger det närmast tillhands att de antingen finansieras internt eller inte erhåller någon ersättning. Exempel på skyldigheter helt utan finansiering eller med en intern finansiering finns exempelvis inom EU vad det gäller fast telefoni.

---

<sup>36</sup> Wellenius, B. (2000)

<sup>37</sup> Se vidare i avsnitt 4.2

## 4 Bredband

Syftet med det här kapitlet är att beskriva bredbandssituationen i Sverige utifrån tekniker, täckning och konkurrens. Situationen på bredbandsmarknaden i Sverige kommer att vara utgångspunkten för analysen av de fem olika strategierna som en reglerare kan använda för att införa en samhällsomfattande tjänst gällande bredband. Kapitlet är indelat i en del som beskriver olika tekniker för att leverera bredband och en del med marknadsdata.

### 4.1 Tekniker och täckning

I det här kapitlet beskrivs tekniker som används för att erbjuda bredband och hur stor del av Sverige befolkning eller yta som respektive infrastruktur täcker. I kapitlet har traditionell uppringd access via PSTN eller ISDN uteslutits eftersom dessa anslutningsformer har en lägre överföringskapacitet än vad som idag betecknas som bredband.

#### 4.1.1 xDSL

Den dominerande tekniken för att erbjuda bredband är xDSL och framförallt ADSL<sup>38</sup>. Den hastighet som erbjuds nedströms varierar men ligger oftast mellan 0,25 och 24 Mbps. ADSL levereras över TeliaSoneras rikstäckande metallbaserade accessnät. Förbindelsen från en slutkund består av en parkabel som är uppdelad i ett antal delsträckor innan den når telestationen<sup>39</sup>. För att leverera bredband över förbindelsen krävs att abonnentledningen ansluts till en modemutrustning(DSLAM) som placeras i anslutning till den telestation där abonnentledningen avslutas. Eftersom både data och telefoni överförs på samma abonnentledning krävs även investeringar i filter för att separera datatrafik från telefoni. Härutöver måste modemmet anslutas till något transportnät som transporterar datatrafiken vidare i nätet.

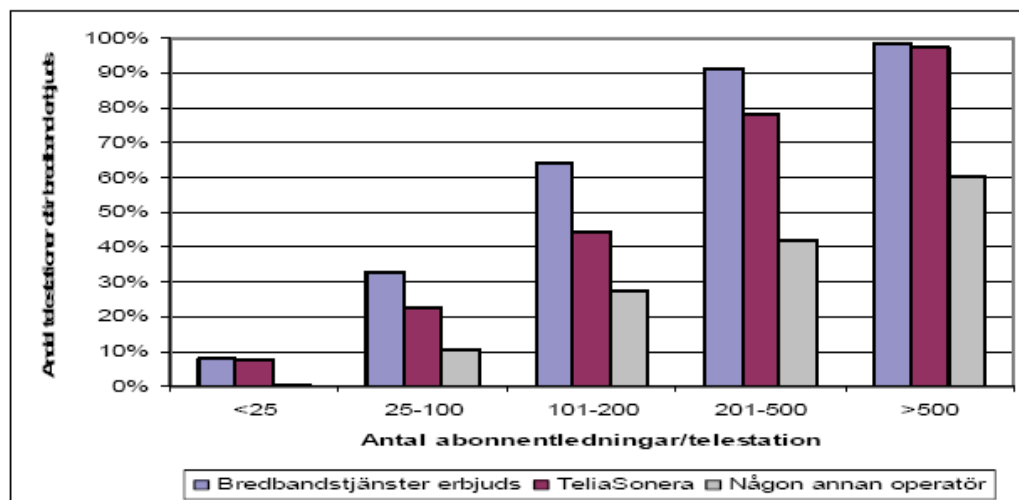
En av grundförutsättning för att marknaden i egen försorg skall sköta om utbyggnaden av bredband över ADSL är sålunda att de ovan beskrivna investeringarna lönsamma. Lönsamheten är i stor utsträckning beroende av antalet abonnentledningar som är anslutna till telestationen. Ju fler abonnentledningar desto fler potentiella kunder som kan dela på de fasta investeringskostnaderna i form av modem och transportnät. Förekomsten av stordriftsfördelar vid utbyggnaden av ADSL visar sig tydligt genom att studera antalet ADSL-leverantörer i förhållande till storlek på telestationen.

---

<sup>38</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad.

<sup>39</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige

**Figur 3** Förekomsten av bredbandstjänster i förhållande till antalet abonnentledningar per station.  
Källa: Förslag till Bredbandsstrategi för Sverige, PTS, 2007



Bilden visar ett tydligt samband mellan storlek på telestation och antalet operatörer som valt att investera i ADSL-utrustning. Att det även i vissa fall har investerats i mycket små telestationer beror sannolikt på att operatören erhållit statligt bredbandsstöd för investeringen.

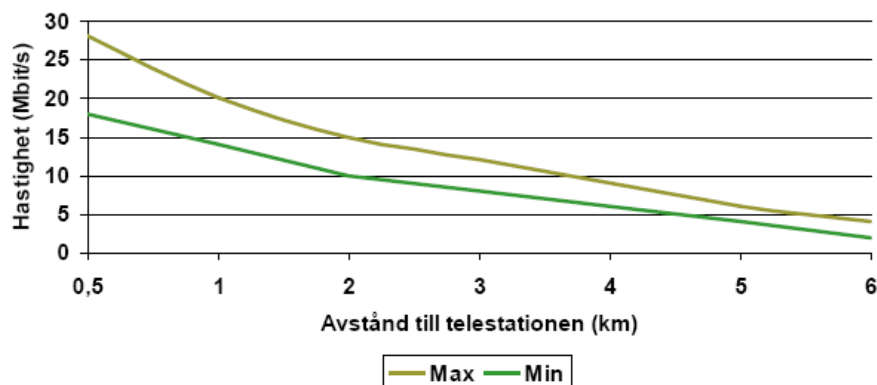
Av alla abonnenter i det metallbaserade accessnätet tillhör 97 % en telestation som erbjuder xDSL vilket innebär att 146 003 abonnentledningar var anslutna till en telestation som saknar bredbandsleverantör<sup>40</sup>. Sålunda är en mycket stor del av Sveriges befolkning idag anslutna till en telestation med ADSL utrustning. Detta innebär dock inte att 97 % av alla Sveriges hushåll har möjlighet att få bredband, åtminstone inte samtidigt.

Utöver avsaknaden av stordriftsfördelar i telestationen finns det tekniska faktorer som begränsar möjligheten för ett hushåll eller företag att få bredband via det metallbaserade accessnätet. För det första kan det finnas tekniska begränsningar för hur många kunder som kan vara anslutna till en telestation.

Ett ytterligare tekniskt hinder för att få ADSL är att abonnentledningen inte kan vara längre än 9 kilometer och inte delas av flera abonnenter. Den möjliga hastigheten över det metallbaserade accessnätet bestäms i stor utsträckning av längden mellan telestationen och den enskilda abonnenten. Ju längre abonnentledningen är desto lägre är den maximala hastigheten vilket innebär att många kunder har tillgång till betydligt lägre hastigheter än vad som ingår i operatörens erbjudande. Vid sträckor över 9 kilometer erbjuder Telia-Sonera inte bredband överhuvudtaget vilket berör ca 50 000 abonnenter oavsett om de är anslutna till en telestation med ADSL utrustning eller inte. I bilden nedan visas sambandet mellan hastigheten och kabellängden vad det gäller ADSL.

<sup>40</sup> PTS (2007). Bredband i Sverige

**Figur 4** Relationen mellan överföringshastighet och avstånd till telestationen. Källa: Bredband i Sverige 2007, PTS



Ytterligare 50 000 abonnenter delar sin abonnentledning med en eller flera abonnenter vilket omöjliggör bredband över ADSL såvida inte nätet byggs om.

Slutligen så är den mest grundläggande förutsättningen för att kunna leverera bredband via ADSL att det finns ett metallbaserat accessnätet. Under de senaste åren har TeliaSonera i vissa fall, bland annat efter stormen Gudrun, erbjudit anslutning till det fasta nätet via det GSM-baserade mobilnätet. Dessa slutkunder kommer självklart inte kunna få bredband via ADSL.

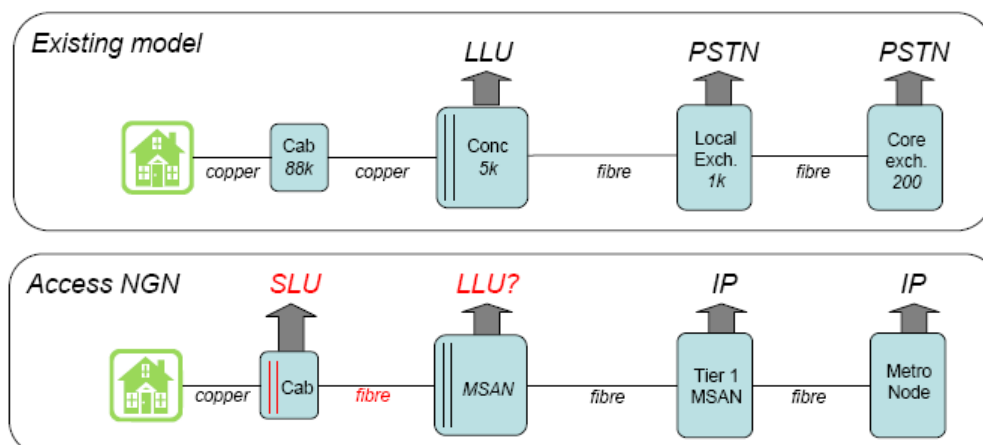
#### 4.1.2 xDSL-Nästa Generations accessnät

Slutkundernas efterfrågan på tjänster som kräver allt större överföringshastigheter skapar ett behov av att ytterligare utveckla ADSL och det metallbaserade kopparnätet. Som vi konstaterat så finns det ett negativt samband mellan längden på kopparn och överföringshastigheten till slutkunden. Genom att förlägga fiber till ett kopplingskåp (FTTC) som är närmare slutkunden än telestationen och använda exempelvis VDSL för den återstående kopparn in till slutkunden kan hastigheter på 52Mbps uppnås<sup>41</sup>. VDSL är dock jämfört med ADSL mycket mer känsligt för längden på kopparn och den möjliga överföringshastigheten sjunker snabbt i förhållande till längden på kopparn. Ett mer omfattande alternativ är att dra fiber ända till slutanvändarens byggnad (FTTH). Utbyggnaden av det metallbaserade accessnätet benämns Next Generation Access och har påbörjats i flera länder. Bilden nedan visar ett exempel på övergången från dagens nätverk till ett NGN Access.

<sup>41</sup> Cave, M.(2007)



Figur 5: Next Generation Access. Källa: Cave, Martin, The regulation of access in telecommunications: a European perspective, 2007



I exemplet på bilden så visas först ett exempel på dagens ADSL nät där ett modem har placerats i en telestation (Conc 5k) för att erbjuda bredband till slutkunder i området. I nästa bild har operatören dragit fram fiber till ett kopplingskåp (Cab) som är närmare slutkunden och installerat ett VDSL modem i skåpet för att kunna erbjuda kunderna bredband högre överföringshastigheter. Genom att kopplingskåpet når ett mindre kundunderlag än telestationen så finns det färre potentiella hushåll att slå ut investeringen på.

NGA är förknippat med stora investeringar och förknippade med lång avskrivningstid. Investeringarna avser teknisk utrustning, byggnation av mindre kopplingskåp och kanalisation av fiber. Givet de omfattande investeringarna så är det sannolikt att övergången till NGA åtminstone inledningsvis endast kommer att ske i de mest kommersiellt lönsamma områdena.

#### 4.1.3 Kabel-TV-nät<sup>42</sup>

Den näst vanligaste accessformen för bredband är via Kabel-TV-nätet. Överföringskapaciteten ligger oftast mellan 0,5 och 24 Mbps nedströms men exempelvis com hem har genomfört tester med nedströmshastigheter upp till 100 Mbps.

Drygt 2.1 miljoner hushåll i Sverige har tillgång till Kabel-tv vilket motsvarar ca 60 procent av alla hushåll. Alla accesser är dock inte returaktiverade och kan därmed i nuläget inte erbjuda bredband. Enligt beräkningar så kan 1,6 miljoner hushåll idag få bredband via kabel-TV-nätet.

PTS har i en undersökning av ett antal kommuner konstaterat att Kabel-TV-nät främst förekommer där ADSL erbjuds och att nätet inte ger någon täckning utöver vad det metallbaserade accessnätet bidrar med i de undersökta kommunerna<sup>43</sup>.

<sup>42</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad

<sup>43</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige

#### 4.1.4 Fiber-LAN-nät<sup>44</sup>

Ett stort antal leverantörer erbjuder bredband via relativt nyinstallerade fastighetsnät. Fastighetsnäten bygger ofta på Ethernet-teknik och har överföringskapacitet upp till 100 Mbps nedströms. Antalet leveransklara accesser uppgår till knappt 1 miljon vilket innebär att ca 20 procent av alla hushåll har fiber ända fram till hemmet.

I likhet med Kabel-TV-nätet så överlappar Fiber-Lan näten i stor utsträckning utbyggnaden av ADSL<sup>45</sup>.

#### 4.1.5 Trådlöst bredband

Trådlöst bredband innebär att man erbjuder bredband över radio istället för med kabel eller fiber den sista biten till fastigheten. Enligt Svensk telemarknad så är totalt 3900 hushåll och företag anslutna till Internet via radio. WiMax är en teknik som används för att erbjuda trådlöst bredband. Det har funnits stora förhoppningar på tekniken och hastigheter upp emot 70 Mbps har utlovats<sup>46</sup>. Förväntningarna har dock inte kunnat infrias i praktiken och idag erbjuder operatörer sina kunder hastigheter mellan 0,5 Mbps till 4 Mbps, för att på ett par års sikt kunna ge användarna upp till ca 8 Mbps.

Tjänsten erbjuds genom att operatören sätter upp en central basstation som användaren kopplar upp sig mot. I de flesta fall måste slutkunden sätta upp en antenn utomhus, på taket eller i en mast. De senaste systemen stödjer dock användningen av inomhusantennerna vilket möjliggör en nomadisk användning då antennen går att ta med sig. WiMax ses idag framförallt som ett komplement till fasta anslutningar för att erbjuda bredband i mindre tätbefolkade områden.

Utbyggnaden av trådlöst bredband har inte tagit fart på grund av problem med täckning i skogsområden, dyr kundutrustning, olägenheter för kunden i form av en utomhusantenn och en allmän osäkerhet kring trådlös anslutning.

#### 4.1.6 UMTS/3G

Liksom det metallbaserade accessnätet så utvecklades mobiltelefonisystemen med huvudfokus på att förmedla tal. Systemen har dock alltmer utvecklats för att kunna användas för dataöverföring. I samband med utbyggnaden av 3G näten börjar mobilsystemen bli en alternativ accessform för Internetuppkoppling.

Den tredje generationens mobilnät är en väl utbyggd infrastruktur där nu samtliga operatörer täcker 8 860 000 personer. Täckningen avser en överföringskapacitet på upp till 384 kbps vilket är en betydligt lägre hastighet än vad som kan erbjudas över fasta anslutningar. Under den senaste tiden har dock flera operatörer, genom att uppgradera sina nät med HSPA (High Speed Packet Access), börjat att erbjuda så kallad turbo 3G som medger överföringshastigheter upp till 7,2 Mbps nedströms. Dessutom kan det konstateras att fas två av HSPA är specificerad att klara överföringskapaciteter på upp till 14 Mbps nedströms.

---

<sup>44</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad

<sup>45</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige

<sup>46</sup> Stelacon (2006).

Följande gick att läsa i nyhetsbrevet Telecom-Online:

*TeliaSoneras och Tele2s Svenska Umts Nät AB har tecknat ett avtal med Ericsson om leverans av HSPA-utrustning som ska ge bolagens mobilkunder mobilt bredband med hastigheten 7,2 Mbps. Nätet blir direkt förberett för 14,4 Mbps. Det skriver Ericsson i ett pressmeddelande i dag. Utbyggnaden har redan startat och före slutet av 2007 ska alla större städer i Sverige täckas av nätet, enligt pressmeddelandet.*

Uppgraderingen till HSPA innebär att ett kort och ny mjukvara måste installeras i basstationen<sup>47</sup>. Den mest kostsamma uppgraderingen till HSPA är dock den av transmissionsnätet. En ytterligare utveckling av 3G går under benämningen LTE eller ”super 3G” och utlovar hastigheter på cirka 100 Mbps i mobilen. Operatören 3 har utlovat hastigheter på 40 Mbps år 2010<sup>48</sup>. Super 3G har dock kritiserats av operatörer eftersom det kommer att innebära stora investeringar vid uppdateringen av näten<sup>49</sup>.

Att de ursprungliga UMTS näten i Sverige har uppnått en så pass omfattande täckning är en följd av de täckningskrav som villkorades vid tilldelningen av 3G-licenserna. UMTS nätens stora täckningsgrad har inneburit att det i flera kommuner finns företag och hushåll som saknar bredband via exempelvis det metallbaserade accessnätet som kan få mobilt bredband via 3G<sup>50</sup>. Att ett område har 3G-täckning innebär dock inte automatisk att området kommer att få tillgång till turbo 3G och än mindre till det framtida super 3G. PTS har i sin bredbandsstrategi konstaterat att det är sannolikt att 3G näten i första hand kommer uppgraderas till HSPA i tätbefolkade områden där kundunderlaget är större medan det är tveksamt om näten uppgraderas i mer glesbefolkade områden. Operatören 3, som lanserade HSPA i november 2006, har uppgett att deras HSPA-nät skall täcka 70 % av den svenska befolkningen vid utgången av 2007.

En avgörande faktor för operatörernas möjligheter att bygga ut mobilt bredband är tilldelningen av lämpliga frekvenser. För närvarande pågår en strid kring användandet av det attraktiva frekvensbandet 470- 862 MHz som har använts för tv-sändningar i marknätet<sup>51</sup>. Sedan de analoga tv-sändningarna har upphört kan lediga frekvenser användas för andra tjänster såsom mobilt bredband, mobil-tv och hd-tv. Organisationen UMTS forum vill att 3G operatörerna skall ges möjlighet att köpa frekvenser för att de skall kunna bygga ut mobilt bredband med nationell täckning. Kostnaden för att bygga i dessa frekvensband bedöms till 25 procent av motsvarande nät i 2 GHz-bandet<sup>52</sup>. Mikael Hålen från Ericsson säger i en artikel i Svenska Dagbladet gällande tilldelningen av frekvenserna<sup>53</sup>:

*”Det är en historisk möjlighet. Regeringen kan se till att all får tillgång till bredband oavsett var de bor.”*

---

<sup>47</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige

<sup>48</sup> Computer Sweden (20070618)

<sup>49</sup> NyTeknik (20050428)

<sup>50</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige

<sup>51</sup> Jag avslutade skrivandet av denna uppsats den 30 november 2007 och uppsatsen tar därför inte hänsyn till det beslut som fattades i denna fråga av regeringen den 19 december.

<sup>52</sup> Elektronik Tidningen (20051017)

<sup>53</sup> Svenska Dagbladet (20071009)

#### 4.1.7 CDMA 2000

Utöver UMTS näten så kan även CDMA 2000 i 450 MHz-bandet användas för att erbjuda mobila datatjänster till hastigheter som motsvarar bredband. CDMA är en väletablerad 3G standard som på grund av det använda frekvensbandet är lämpad för att uppnå god yttäckning i glesbygd<sup>54</sup>. Tillståndet för 450 MHz-bandet innehas av nordisk mobiltelefon som har förbundit säg att uppnå en yttäckning på minst 80 % i varje län. Befolkningstäckningen är 9 052 118 personer, enligt uppgifter inlämnade till PTS<sup>55</sup>, vilket motsvarar 99 % Sveriges befolkning. Den maximala hastigheten i det nuvarande nätet är 3,1 Mbps för nedladdning och 1,8 Mbps för uppladdning<sup>56</sup>. Följande sa Nordisk Mobiltelefons Vd Rikard Slunga i en intervju i nyhetsbrevet Telecomonline:

*”Den uppgraderade hastigheten i kombination med en geografisk täckning på 90 procent innebär att vi för första gången kan prata om en digital allemansrätt, där vi möjliggör för så gott som hela Sveriges befolkning att vara uppkopplade med mobilt bredband. Mobilt bredband kan nu ses som en värdig ersättare för det fasta bredbandet”*

#### 4.1.8 Sammanfattning

Det kan konstateras att det förekommer flera olika infrastrukturer, fasta och mobila, som kan eller kommer att kunna erbjuda höga överföringshastigheter som kan betecknas som bredband. Bilden nedan visar olika systems överföringskapacitet i förhållande till användarens rörlighet. Längst ned i botten återfinns de helt fasta systemen xDSL, fiber och Kabel-TV som levererar hastigheter från 0,25 Mbps till över 100 Mbps beroende på de tekniska förutsättningarna för framförallt xDSL.

Lite mer mobilt är WLAN och Wimax (IEEE) som har utlovat hastigheter upp mot 70 Mbps och där användaren kan koppla upp sin dator på olika geografiska ställen.

Slutligen så finns det flera olika mobila system. Lägst överföringskapacitet har den så kallade 2a generationens mobilsystem med GSM, GPRS och EDGE. Därefter kommer 3G som just nu håller på att uppgraderas med HSPA som i nuläget erbjuder hastigheter upp till 7,2 Mbps på marknaden. Slutligen så följer vad som benämns super 3G där framtidsplanerna är att systemet skall möjliggöra överföringshastigheter på ca100 Mbps.

I bilden saknas CDMA 2000 som i Nordisk Mobiltelefons nät ger hastigheter upp till 3,1 Mbps.

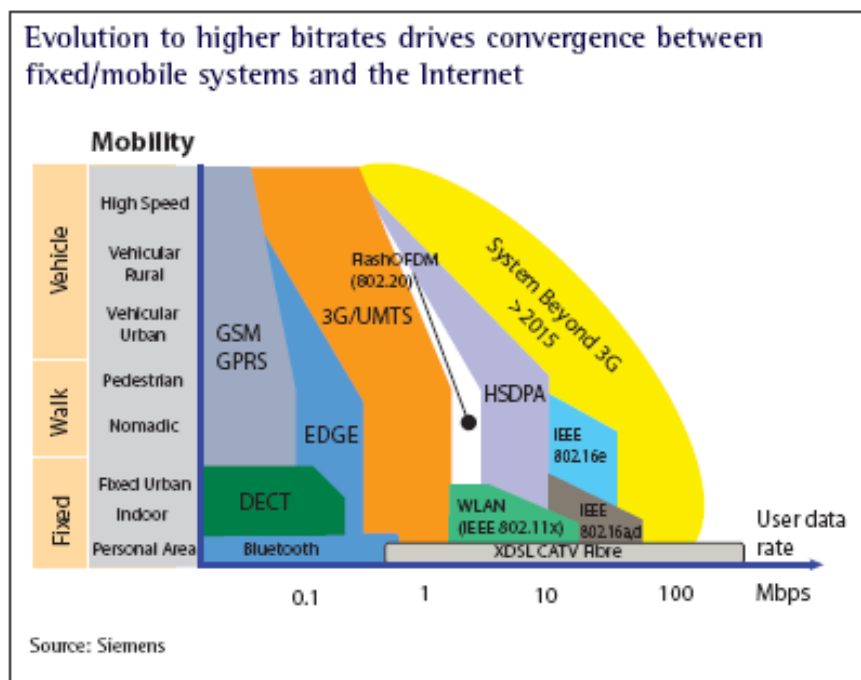
---

<sup>54</sup> PTS (2007) Mobila kommunikationsnät i Sverige.

<sup>55</sup> Telekom-online (20071107)

<sup>56</sup> Nordisk Mobiltelefonis hemsida

**Figur 6:** Utvecklingen av överföringshastigheter för olika accessformer. Källa: UMTS Forum, 3G/UMTS Evolution, towards a new generation of mobile services, 2006



Det mest utbredda fasta systemet i Sverige är xDSL baserat på kopparnätet. Även fiber-LAN och kabel-TV-nät har en stor utbredning men de finns framförallt i områden där även xDSL är utbyggt.

När det gäller de mobila näten så har samtliga 3G näten uppnått den i licensen krävda täckningen på 8 860 000 personer. I flera kommuner så kan hushåll och företag som inte kan få ADSL få bredband via 3G näten. Uppgraderingen till HSPA som har överföringshastigheter som kan jämföras med de fasta näten har dock än så länge bara byggts ut i en betydligt mindre omfattning. Vad som är utbyggt med en befolkningstäckning på 99 % och en maximal överföringskapacitet på 3.1 Mbps är CDMA 2000. I vissa kommuner har även trådlöst bredband baserat på Wimax använts för att ge fler konsumenter tillgång till bredband.

Det kan konstateras det finns flera parallella nät med en stor nationell täckning. Gemensamt för samtliga nät är dock att det kommer krävas investeringar för att kunna leva upp till användarnas krav på allt mer tjänster som kräver högre överföringshastigheter. Vad det gäller xDSL så är framtiden Nästa generations accessnät med fiber närmare slutkunden medan mobilnäten för närvarande uppgraderas till turbo 3G där operatörerna hoppas på mer och bättre spektrum för att hålla nere kostnaderna för en utbyggnad.

## 4.2 Marknadssituationen

Syftet med detta kapital är att ge en övergripande presentation av bredbandsmarknaden i Sverige. Detta för att kunna analysera hur olika strategier för en samhällsomfattande tjänst skulle påverka den rådande konkurrenssituationen.

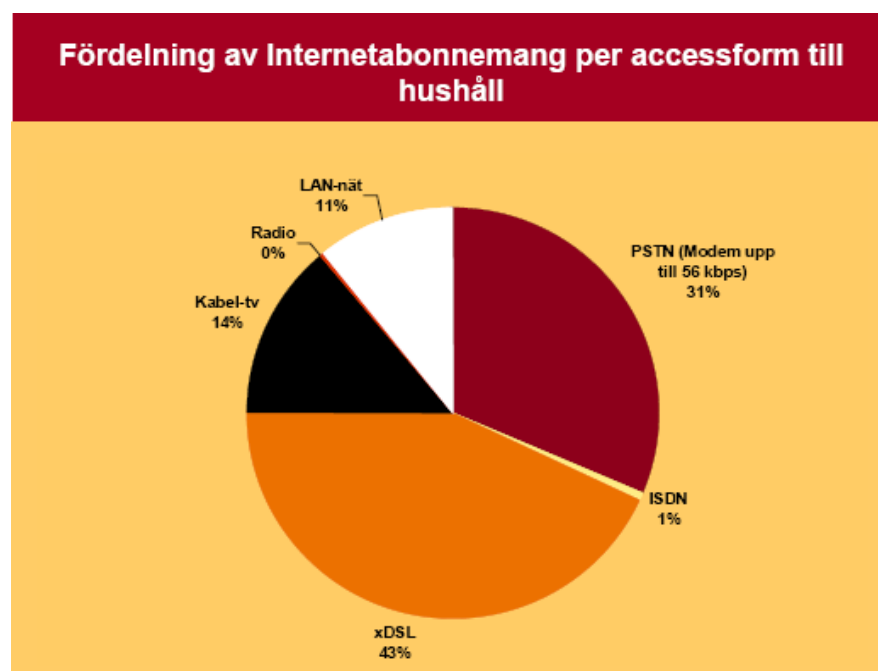
## 4.2.1 Internettjänster

Företag som erbjuder kunder Internetanslutning benämns ISP:er<sup>57</sup>. PTS har uppskattat antalet ISP:er till 170 stycken, många av dessa är dock små och lokala aktörer och i många geografiska områden är konsumentens möjlighet att välja mellan olika ISP:er begränsad<sup>58</sup>.

Antalet kunder med Internetaccess uppgick den sista december 2006 till 3 471 000 vilket är en ökning med knappt 200 000 jämfört med året innan. Av alla hushåll i Sverige så har 72 % tillgång till Internet, varav 68 % har en fast anslutning medan de återstående 32 procenten kopplade upp sig med en uppringd access. Bland hushållen finns det en tydlig trend att allt fler väljer en fast uppkoppling med allt högre hastighet. I december 2006 hade cirka 25 % av alla hushållskunder med fast access en överföringskapacitet på 10 Mbps eller mer.

De accessformer som dominerar Internetaccesser är PSTN (uppringd access) xDSL, Kabel-tv-nät och LAN-nät. Den accessform som ökar snabbast är xDSL på bekostnad av uppringd access. Som framgår av det föregående kapitel så är ADSL den fasta accessform som når den klart största delen av befolkningen medan kabel-tv-näten och LAN-näten i huvudsak finns på platser där det även finns möjlighet att få en anslutning via xDSL. I diagrammet nedan visas fördelningen av Internetabonnemang uppdelat per accessform.

Figur 7 Internetabonnemang per accessform till hushåll. Källa: PTS, Svensk Telemarknad 2006



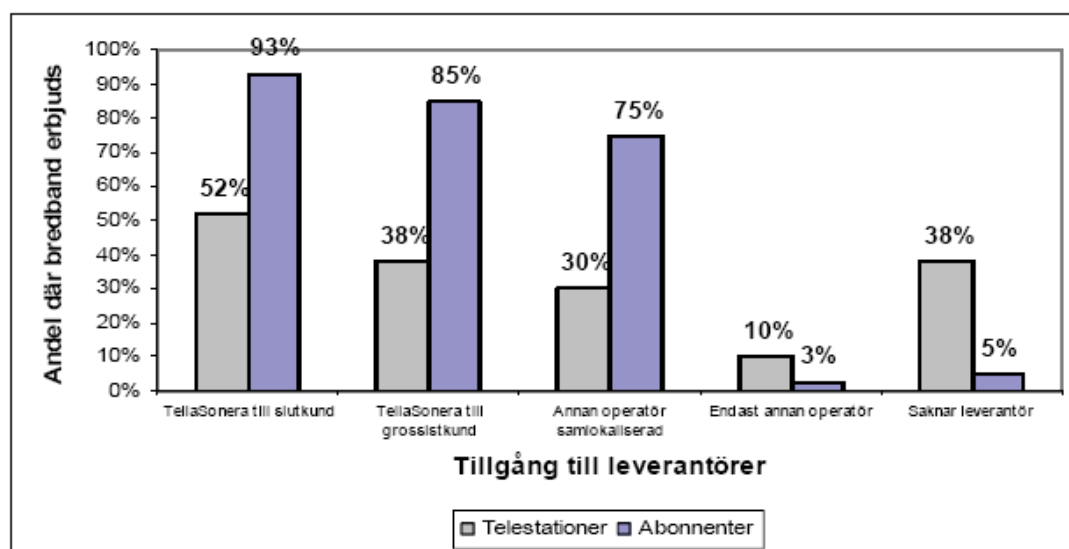
I områden där xDSL är den enda tillgängliga fasta accessformen så uppstår konkurrens genom att TeliaSonera har en skyldighet att ge andra operatörer

<sup>57</sup> ISP, Internet Service Provider

<sup>58</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad.

tilträde till det metallbaserade accessnätet genom att erbjuda samlokalisering i telestationen. Operatören kan där hyra grossistprodukten LLUB<sup>59</sup> för att kunna leverera ADSL till slutkunden. I diagrammet nedan framgår det att 75 % av alla abonnenter har möjlighet att välja på TeliaSonera och minst en annan operatör som är samlokaliserad i telestationen. Resterande konsumenter kan endast få bredband via TeliaSonera eller via en operatör som köper en mer förädlad grossistprodukt av TeliaSonera. Beroende på om samlokalisering är möjlig eller inte så har en del operatörer valt att ta ut olika avgifter från slutkunden. Glocalnet tar exempelvis ut 30 kronor mer i abonnemangskostnad för kunder som är anslutna till en telestation där samlokalisering saknas<sup>60</sup>.

**Figur 8** Abonnenters tillgång till bredbandsleverantörer. Källa Förslag till Bredbandsstrategi för Sverige, PTS, 2007



De senaste åren har priserna för anslutning sjunkit kontinuerligt. Mellan 2004 och 2006 så sjönk medianpriset bland de sju största operatörerna med 14 procent<sup>61</sup>. Priserna hölls ändå uppe under perioden på grund av att hushållen köper allt högre överföringskapacitet. Prisnedgången på överföringshastigheten 2Mbps var under samma period 28 %. Prisnedgången märks också i form av att engångsavgiften vid köp av bredband har tagits bort av flera operatörer.

Bredbandsmarknaden är dominerad av ett fåtal stora aktörer<sup>62</sup>. Vad det gäller fast anslutning så är TeliaSonera den största operatören med en marknadsandel på 39 % därefter följer Bredbandsbolaget på 19 %, com hem på 17 % och Glocalnet på 5 % . Övriga aktörer har marknadsandelar på under 5 %.

Då Bredbandsbolaget och Glocalnet tillhör Telenor koncernen så kan det konstateras att marknaden för fast anslutning till Internet i nuläget domineras av tre stora aktörer TeliaSonera, Telenor och com hem. Av operatörerna så levererar

<sup>59</sup> LLUB, Local Loop UnBundling, Fullt eller delat tillträde till metalledningar mellan telestationen och slutkunden.

<sup>60</sup> Glocalnets hemsida <http://www.glocalnet.se/ws/sales/adsl/priser.jsp>

<sup>61</sup> PTS (2006) Prisutvecklingen för telefoni och Internet i Sverige

<sup>62</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad.

TeliaSonera och Telenor bredband över Adsl och fiber medan Com hem innehar Sveriges största Kabel-TV-nät. Två av operatörerna, TeliaSonera och Telenor, innehar även mobilnät.

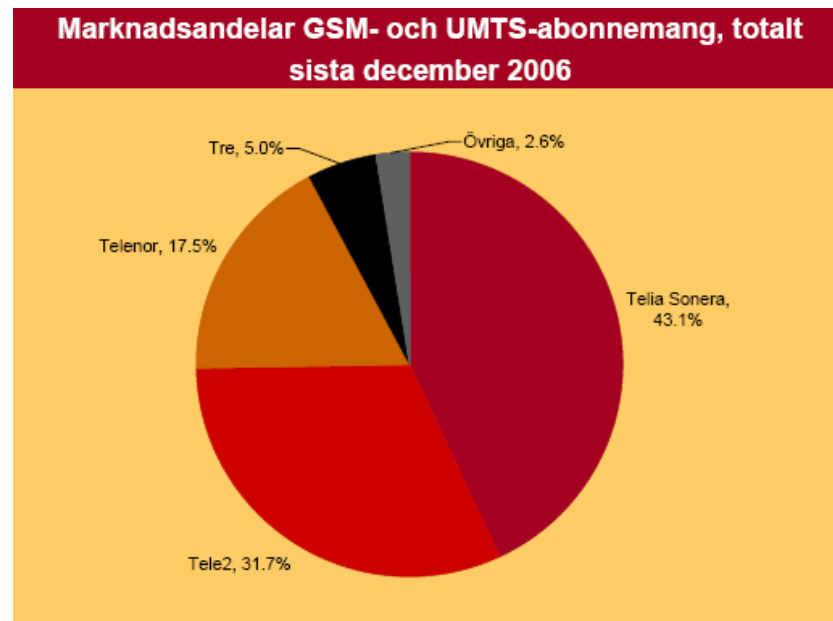
#### 4.2.2 Mobila teletjänster

I Sverige finns det fyra GSM-nät som ägs av TeliaSonera, Tele2, Telenor och Spring Mobile och tre UMTS-nät som ägs av Hi3G, SULAB och Telenor<sup>63</sup>. SULAB är ett bolag som ägs gemensamt av Tele2 och TeliaSonera. Vidare så driver Nordisk Mobiltelefoni ett CDMA2000-nät.

Utöver operatörer som är nätägare så finns det ett antal tjänstetillhandahållare vilket gör att det totalt finns ca 20 operatörer som tillhandahåller mobila teletjänster.

Marknaden domineras av fyra aktörer, TeliaSonera, Telenor, Tele2 och Tre, vilket tydligt framgår av diagrammet nedan.

Figur 9 Marknadsandelar GSM och UMTS. Källa: PTS, Svensk telemarknad 2006



Priset för mobiltelefoni har efter kraftiga nedgångar under 2004 (39 %) och 2005(20 %) legat still under 2006<sup>64</sup>.

Det totala antalet mobilabonnemang uppgick den sista december 2006 till 9 607 000 vilket innebär att mobilpenetrationen i Sverige överstiger 100 %. Av det totala antalet abonnemang så är det 13 % som aktivt använt tjänster i UMTS näten. Användningen av mobila nät för att skicka data har börjat ta fart under 2005 och 2006. Under 2006 så skickades 203 000 Gbyte vilket kan jämföras med 60 000 Gbyte år 2005. Av kunderna som använder mobil data så gör 92 000 det via datainstickskort. Volymen data har tagit ytterligare fart under 2007 då operatörerna har börjat erbjuda högre överföringshastigheter med turbo 3G. Att

<sup>63</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad.

<sup>64</sup> PTS (2006) Prisutvecklingen för telefoni och Internet i Sverige



denna utveckling pågår ses redan i form av försäljningen av 3G-modem för datorer. Peder Ramel, vd på 3, om utvecklingen av turbo-3G<sup>65</sup>:

*”Det sker en konstant tillströmning av kunder till vår turbo-3g-tjänst och jag har aldrig varit med om att en ny tjänst får en sådan bär mottagning av kunderna.”*

Om möjligheterna att konkurrera med fast bredband säger Peder Ramel i samma artikel:

*”Vi vet att vi inte kan konkurrera med fast fiber, men vårt turbo 3G är likvärdigt eller bättre än ADSL.”*

Telenor verkar än så länge mer se turbo 3G som ett komplement till fast uppkoppling. Från samma artikel i Computer Sweden:

*– Både i glesbygden och i storstäderna finns det folk som inte kan få bredband. Då blir de mobila lösningarna en räddning.*

Även Nordisk mobiltelefonis utbyggnad av CDMA 2000 borde öka användandet av de mobila näten för att komma åt Internet och skicka data.

### **4.2.3 Sammanfattning**

Marknaderna för fast uppkoppling till Internet och mobila teletjänster domineras av ett fåtal stora aktörer. Priserna har under de senaste åren sjunkit relativt kraftigt samtidigt som kunderna erbjuds allt bättre överföringskapaciteter med möjligheter till mer avancerade tjänster.

Introduktionen av turbo 3G har gjort att mobilt bredband börjar ta fart på allvar och kan bli både ett komplement och konkurrent till fast uppkoppling. Flertalet av de stora aktörerna på marknaden erbjuder på fast och mobilt bredband vilket borde kunna få konsekvenser för konkurrensen mellan de två olika infrastrukturerna.

---

<sup>65</sup> Computer Sweden (20071008)

## 5 Nationell och internationell utblick

Som ett underlag för diskussionen om utformningen av en samhällsomfattande tjänst gällande bredband i Sverige så kan det vara användbart att övergripande studera olika strategier som används och har använts av reglerare i Sverige och utomlands.

### 5.1 EU- fast telefoni<sup>66</sup>

I EU har det stora flertalet av länder på något sätt utsett en leverantör av den samhällsomfattande tjänsten fast telefoni. I de länder som inte har utsett en operatör så är anledningen att den aktuella tjänsten levereras utan att regleraren behövt ingripa.

USO-operatören utses antingen genom ett anbudsförfarande eller genom att regleraren utser en operatör, vilket närmast motsvarar strategierna anskaffa universal service från en operatör respektive ge den forne monopolisten en universal service-skyldighet. I exempelvis Österrike utses den operatör som begär lägst finansiell kompensation till leverantör av tjänsten. Olika operatörer kan utses till leverantör i olika geografiska områden. Ifall ingen ansökande operatör anses lämplig som leverantör av den samhällsomfattande tjänsten så kan den österrikiska regleraren istället utse den mest lämpliga operatören.

Bland de länder som inte har ett anbudsförfarande så fattas beslutet om leverantör av den samhällsomfattande tjänsten utifrån exempelvis marknadsandelar eller lägst bedömd kostnad för att leverera tjänsten.

Finansieringen av den samhällsomfattande tjänsten varierar mellan länderna. I Frankrike har en fond inrättats som skall finansiera tjänsten. Fonden får in pengar baserat på omsättning från alla operatörer som tillhandahåller allmänna telefonnät och allmän telefonitjänst, undantagna är operatörer med en omsättning som understiger 5 miljoner EURO. I Storbritannien, där BT är utsett till USO-operatör, så utgår ingen ersättning till operatören. Regleraren i Storbritannien har utrett huruvida BT åsamkas en oskälig börda av att leverera tjänsten men kommit fram till att så inte är fallet. I Italien har en motsvarande utredning genomförts av regleraren som kommit fram till motsatsen, nämligen att det på en konkurrensutsatt marknad är en oskälig börda att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst utan ersättning.

### 5.2 USA fast telefoni<sup>67</sup>

I USA bestäms villkoren för den samhällsomfattande tjänsten telefoni i telekomlagen från år 1996. På federal nivå finns fyra olika program gällande samhällsomfattande tjänster varav ett avser så kallade högkostnadsområden. Syftet med programmet är att ge konsumenter över hela USA tillgång till telekomtjänster som är rimligt jämförbara i pris jämfört med tjänster i tätbefolkade områden.

---

<sup>66</sup>Cullen International (2007)

<sup>67</sup> Institutet för tillväxtpolitiska studier (2007)

Den samhällsomfattande tjänsten finansieras internt genom en fondlösning. Alla operatörer som erbjuder internationell telefoni eller telefoni mellan delstater bidrar till fonden.

För att kunna leverera den samhällsomfattande tjänsten och få del av fonden så måste en operatör utses till ETC- Eligible Telecommunications Carrier. I princip kan vilken operatör som helst som är villig att leverera tjänsten utses till ETC. Den strategi som används för fast telefoni i USA motsvarar det bidragssystem som beskrivs i kapitel 3.3.3.

Den totala kostnaden för de samhällsomfattande tjänsterna har stigit väsentligt de senaste åren och systemet har börjat ifrågasättas. Bland annat har kritiken gällt att vissa små regionala operatörer får en betydande del av sina intäkter från fonden och att andra företag skulle kunna leverera tjänsten billigare. En diskuterad lösning för att förbättra systemet är därför införandet av omvända auktioner vid utnämningen av ETC.

Även finansieringen av fonden har ifrågasatts då exempelvis mobiloperatörer står för 33 % av fondens intäkter men bara får 7 % av bidragen.

### **5.3 Sverige-UMTS**

Ett exempel på en samhällsomfattande tjänst på en konkurrensutsatt marknad är UMTS näten i Sverige. Efter en så kallad skönhetstävling så delades fyra 3G-tillstånd ut till Telenor, Hi3G, Orange och Tele2.<sup>68</sup> I tillståndet ingick ett krav på samtliga fyra tillståndsinnehavare att deras nät skulle täcka minst 8 860 000 personer i Sverige slutet av år 2003. Valet av skönhetstävling gjordes utifrån att man ville uppnå en snabb utbyggnad och omfattande täckning av UMTS-näten. Samtidigt var det viktigt att inte ställa så höga krav på täckning att det inte kom in några ansökningar.<sup>69</sup>

Den 1 juni 2007 så hade tre licensinnehavare uppfyllt täckningskraven. Kraven uppfylldes dock genom att två nätbolag bildades med två operatörer i varje, vilka byggde gemensamma nät åt operatörerna i glesbygden<sup>70</sup>. I den ena bolaget ingick Tele2 och Telia-Sonera (som inte hade någon egen licens) och i den andra ingick Telenor och Hi3G. Den fjärde tillståndsinnehavaren, Orange, hade i oktober 2004 begärt att PTS skulle återkalla företagets 3G tillstånd. De frekvenser som blev över delades mellan de tre kvarvarande operatörerna. 3G utdelningen är ett exempel på att ge samtliga operatörer en universal service-skyldighet. Kravet på täckning innebar att en operatör inte kunde ta sig in på marknaden och att övriga operatörer gick samman i nätbolag för att minska kostnaderna för utbyggnaden i glesbygden.

### **5.4 Sverige-Statligt bredbandsstöd**

Det statliga bredbandsstödet startade 2001 med syftet att möjliggöra att hela landet får en väl utvecklad infrastruktur för bredband. Stödet riktade sig till områden där marknaden inte bedömer att det är lönsamt att bygga ut bredband.

---

<sup>68</sup> PTS (2007) Faktablad, 3G i Sverige.

<sup>69</sup> PTS (2001) Tillståndsgivning för UMTS i Sverige

<sup>70</sup> Hultkrantz, A. (2004)

Genom de statliga bredbandförfordningarna gavs kommunerna möjlighet att med stöd av statliga bidrag initiera, planera och även etablera utbyggnad av infrastruktur för bredbandkommunikation. Följande villkor gällde för stödet<sup>71</sup>:

- orter med mindre än 3000 invånare (landsbygd)
- Marknaden bygges ut (godkännes av länsstyrelsen)
- Öppen upphandling
- Operatörsneutrala nät
- Kommunalt stöd, minst 5 %

Olika infrastrukturer har använts för att bygga ut bredband med hjälp av det statliga bredbandsstödet. I Vetlanda planerade kommunen en Wimax satsning men avbröt denna då PTS inte delat ut några frekvenser<sup>72</sup>. Istället uppvaktade kommunen operatören 3 och fick den att uppgradera sitt nät till turbo-3G. Tjänsten ger en överföringskapacitet på 3,6 Mbps och skall enligt kommunen ses som en bastjänst för de som ej kan få ADSL. Följande sa Christer Löfberg från energibolaget i Vetlanda till Computer Sweden:

*”Vi har ett 40-tal små telestationer i skogarna. Det är inte intressant för Telia att uppgradera dem, säger Christer Löfberg.”*

Bland Hultkrantz fem strategier så är bredbandsstödet en anskaffning av en operatör, där finansieringen är extern. Då varje kommun har planerat och upphandlat sin utbyggnad har auktionen delats upp i 270 områden. I rapporten Behovet av en hållbar och konkurrenskraftig IT infrastruktur i Sverige<sup>73</sup> konstateras följande:

*”Genom den stora valfrihet som det statliga stödssystemet medgav när det gäller utformning och genomförande av utbyggnad av bredbandsnät, kan man nu konstatera att det finns behov av att konsolidera och enbetslägga de nät som byggs ut så att de bildar en nationellt sammanhållen IT-infrastruktur. Detta skulle avsevärt underlätta för olika tjänsteleverantörer att kunna nå ut med sina tjänster i landets olika delar”*

I samma rapport konstateras att det statliga bredbandsstödet har ökat andelen som har tillgång till bredband i landsbygden från några få procent år 2000 till 85-90 % år 2006.

## 5.5 Finland-Posten

En annan nätverksindustri som konkurrensutsatts i många länder är posten. I Finland är postmarknaden konkurrensutsatt men konkurrensen är än så länge begränsad då inträde på marknaden försvåras av de skyldigheter som ålagts på marknadsaktörer.<sup>74</sup> Kravet för att kunna verka på marknaden är att bolaget delar ut post fem dagar i veckan och kan leverera brev den nästföljande dagen i 95 procent av alla fall. Vidare så skall alla företag med en begränsad licens betala en

---

<sup>71</sup> Länsamverkan bredband (2002)

<sup>72</sup> Computer Sweden (20070618)

<sup>73</sup> Länsamverkan bredband (2006)

<sup>74</sup> Høj, J. & Wise, M. (2004)

avgift till en USO-fond, detta trots att den finska posten i nuläget inte erhåller någon ersättning för sina USO skyldigheter. Skyldigheten innebär bland annat att mottagarens postlåda högst skall ligga 1 kilometer ifrån bostaden<sup>75</sup>.

I exempelvis Sverige som också har en konkurrensutsatt marknad så har det gjorts en bedömning att kostnaderna för postens skyldighet gällande samhällsomfattande tjänster uppvägs av intäkterna. Att inför en avgift till en fond skulle vid en sådan bedömning innebära en kostnackdel för konkurrenterna. Vidare så finns det i Sverige inte servicekrav på nya aktörer gällande fem dagars utdelning eller andel brev som skall anlända den nästföljande dagen.

---

<sup>75</sup> PTS (2006) Postservice i Sverige

## 6 Diskussion

Huvuddelen av diskussionskapitlet ägnas åt att utifrån teorikapitlet och situationen på bredbandmarknaden i Sverige diskutera fem olika strategier för att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst gällande bredband i Sverige. Varje strategi analyseras utifrån kostnaden för tjänsten, påverkan på konkurrensen och finansiering.

Som grund för analysen av respektive strategi inleds kapitlet med en kortare diskussion gällande tre områden som kan påverka respektive strategis lämplighet.

### 6.1 Motiv för samhällsomfattande tjänst

I teorikapitlet beskrivs två huvudsakliga grunder för att införa en samhällsomfattande tjänst; omfördelning och nätverkseffekter. En parameter vid analysen av olika strategier och finansieringsformer av en samhällsomfattande tjänst är motivet till att införa tjänsten. I Sverige finns idag mycket väl utbyggda infrastrukturer för både fast och mobilt bredband. Dessa har delvis åstadkommit genom regulatoriska åtgärder såsom det statliga bredbandsstödet och kravet på täckning vid utdelning av 3G licenser och auktionen gällande 450 MHz bandet. När dessa åtgärder infördes var nätverkseffekter en förhållandevis viktigare grund till besluten än vad det skulle vara idag. Med de väl utbyggda infrastrukturer som finns så borde nätverkseffekterna av att bygga ut infrastrukturen ytterligare vara relativt begränsade och det huvudsakliga motivet till att införa en samhällsomfattande tjänst är troligen omfördelning mellan hushåll och företag i högkostnadsområden respektive lågkostnadsområden. Omfördelningen kan i sin tur motiveras utifrån olika aspekter såsom demokrati, regional planering, etc. men en sådan diskussion ligger utanför syftet med denna uppsats.

Ett annat tänkbart motiv som inte är helt olik nätverkseffekter är de effektiviseringsvinster som tillgången till bredband och Internet kan medföra. Genom att en mängd tjänster såsom betalningar, inköp, deklarationer, ansökan om olika bidrag, o.s.v. kan utföras över Internet så effektiviseras samhället. För att helt kunna övergå till e-tjänster för tjänster som hela samhället måste kunna ta del av så krävs att alla potentiella användare i ett område har tillgång till Internet. Vinsterna av att slippa upprätthålla dubbla system och rutiner är därför ett ekonomiskt argument för en samhällsomfattande tjänst avseende bredband. Ett exempel är Svensk kassaservice vars uppgift är att tillhandahålla betaltjänster. Riksdagen har nu beslutat att Svensk kassaservice skall upphöra eftersom enskilda och företag kan sköta sin löpande ekonomi utan att besöka ett bank eller kassaservicekontor<sup>76</sup>. I regeringens proposition 2006/07/55 konstateras att ”*denna utveckling beror inte minst på att allt fler får tillgång till Internet och att de tjänster som erbjuds via Internet utvecklas. Det är viktigt både för företag och privatpersoner i hela landet att ha tillgång till Internet med god överföringskapacitet och hög tillförlitlighet för att klara ekonomiska transaktioner elektroniskt*”

För de personer som bor på orter där betaltjänster inte erbjuds av marknaden kommer PTS att upphandla tjänsten<sup>77</sup>.

---

<sup>76</sup> Regeringen (2007)

<sup>77</sup> Svensk kassaservices hemsida

Exemplet med Svensk Kassaservice visar att genom att ansluta ett fåtal ytterligare hushåll eller företag till Internet i ett område kan stora besparingar göras när ett gammalt system helt kan fasas ut. Övergången till e-tjänster inom olika områden borde därför vara ett starkt argument för en samhällsomfattande tjänst för bredband även när bredbandstäckningen redan är hög.

För att återgå till nätverkseffekter så bör det noteras att betydelsen av nätverkseffekter sannolikt varierar med den tekniska utvecklingen och definitionen av bredband. Utvecklingen av nya tjänster som kräver högre överföringskapaciteter kan förändra kraven på den samhällsomfattande tjänsten och därmed även antalet företag och hushåll som inte har tillgång till den definierade tjänsten. Förändringar av definitionen av den samhällsomfattande tjänsten kan därmed påverka hur giltigt motiv nätverkseffekter respektive omfördelning är för tjänsten bredband till alla.

## 6.2 Konkurrens

Jämfört med hur situationen har varit exempelvis för fast telefoni så kännetecknas bredbandsmarknaden av mer konkurrens och framförallt av mer infrastrukturkonkurrens. Vad det gäller fast telefoni så står alternativa accesser (ej kopparnätet) för ca 7 % av det totala antalet accesser<sup>78</sup>, motsvarande siffra på bredband med fast anslutning är 35 %. Konkurrensen varierar dock geografiskt. Medan det i tätbebyggda områden finns ett antal både mobila och fasta infrastrukturer att välja mellan så finns det kunder i glesbygden som bara har tillgång till en operatör.

Trots den geografiskt varierande konkurrensen så är nationella operatörers prissättning av bredband i stor utsträckning nationell. För mobila tjänster gäller nationella priser medan det för fast bredband (Adsl) finns vissa mindre geografiska variationer hos en del operatörer. Skillnaden i prissättning beror på om operatörerna har byggt egen infrastruktur via samlokalisering eller om de köper en mer förädlad grossistprodukt av TeliaSonera<sup>79</sup>.

## 6.3 Teknikutveckling och substitution

Det pågår en snabb utveckling av olika tekniker för att erbjuda bredband och överföringshastigheterna till slutkunderna blir allt högre. Vilken teknik som är mest lämpad för att leverera en samhällsomfattande tjänst gällande bredband kan variera geografiskt men även över tiden. För att få till en så kostnadseffektiv leverans som möjligt av den samhällsomfattande tjänsten så bör regleringen därför beakta alla sorters infrastrukturer som kan leverera den önskade tjänsten och inte särskilja på exempelvis mobila och fasta lösningar.

För mobila infrastrukturers möjligheter att kunna vara leverantör av en samhällsomfattande tjänst gällande bredband är tilldelningen av spektrum en nyckelfaktor. Mobilt bredband används idag för att förse glesbefolkade områden på landsbygden med bredband eftersom det är den mest kostnadseffektiva lösningen för att nå vissa kunder. Att det går att använda mobila lösningar för att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst i högkostnadsområden innebär dock

---

<sup>78</sup> PTS (2007). Svensk Telemarknad.

<sup>79</sup> Se sidan 27

inte per automatik att mobilt bredband idag är ett substitut till fast bredband på marknaden generellt. Graden av substitution mellan mobilt och fast bredband är en viktig parameter vid analysen av vilka effekter som ett regleringsingripande kan få på konkurrenssituationen på marknaden. Om produkterna är utbytbara så skulle exempelvis en skyldighet om täckningsgrad för turbo 3G (i samband med tilldelning av nya frekvenser) kunna få stora konsekvenser för de operatörer som levererar bredband över en fast anslutning.

Huruvida två produkter, som fast och mobilt bredband, är på samma marknad bestäms utifrån om produkterna på grund av sina egenskaper, sitt pris och den tilltänkta användningen av konsumenterna betraktas som utbytbara<sup>80</sup>. En av de viktigaste egenskaperna gällande bredband är överföringshastigheten. Beroende på vilken överföringshastighet som tekniken medger så kan bredbandet användas för olika sorters tjänster. Som framgår av bilden i kapitel 4.1.8 så har överföringshastigheten med fast anslutning fram tills nyligen varit överlägsen kapaciteten i de mobila systemen vilket borde innebära att mobilt bredband knappast har varit ett substitut till fast anslutning i någon större utsträckning. Lanseringen av turbo 3G med hastigheter upp till 7,2 Mbps och utbyggnaden av CDMA 2000 med en maxkapacitet på 3,1 Mbps gör dock att teknikerna har närmat sig varandra.

Från ett prisperspektiv så förefaller inte skillnaden vara särskilt stor mellan mobilt och fast bredband idag. Ett mobilt bredband hos Telia-Sonera med en överföringshastighet på 0,384 Mbps kostar 199 sek/månad vilket kan jämföras med en fast anslutning med en kapacitet på 0,25 Mbps som kostar 229 sek/månad hos Telia<sup>81</sup>. Ett abonnemang med turbo 3G (3.6-7,2 Mbps) kostar hos mobiloperatören Tre 199 sek/månad, motsvarande hastighet med fast anslutning kostar mellan 329 sek och 369 sek hos TeliaSonera. För de mobila abonnemangen tillkommer dock oftast en kostnad för modem och anslutning på drygt tusen kronor.

Både operatören 3 och Nordisk Mobiltelefoni anser att det mobila bredbandet är en konkurrent till den fasta anslutningen, åtminstone till ADSL<sup>82</sup>. Operatörernas uppfattning stöds av en rapport från konsultbolaget Stelacon som citerades i nyhetsbrevet Telekom-online<sup>83</sup>:

*"Många av de cirka 500 000 personer som hade skaffat mobilt bredband fram till mitten av oktober säger upp sitt fasta bredbandsabonnemang"*

Gällande den snabba utvecklingen av mobilt bredband så konstateras följande i rapporten:

*"Givetvis bidrar även det pågående priskriget till en mycket snabb tillväxt där användaren faktiskt får både ett flexiblere och billigare abonnemang"*

I sammanhanget är det viktigt att notera att bredbandsmarknaden domineras av ett fåtal stora aktörer varav flera, till skillnad från 3 och Nordisk Mobiltelefon,

---

<sup>80</sup>PTS (2006) En analys av hushållskunders substitution av traditionell fast telefoni med IP-baserad telefoni och mobiltelefoni.

<sup>81</sup> Clint, hemsida

<sup>82</sup> Se kapitel 3, sid 25 och 29

<sup>83</sup> Telekom-online (20071108)



levererar både fast och mobilt bredband vilket självklart påverkar konkurrenssituationen mellan de två infrastrukturerna.

För att avgöra om produkterna mobilt och fast bredband är eller kommer att bli en del av samma marknad enligt konkurrenslagstiftningens principer krävs en betydligt djupare studie än vad som ryms i denna uppsats. Sammanfattningsvis kan det dock konstateras att den senaste tidens utveckling avseende överföringskapacitet och pris för mobilt bredband borde medföra en ökad grad av substitution mellan mobilt och fast bredband. Vid analyser av olika regleringsalternativ för en samhällsomfattande tjänst för bredband bör därför utgångspunkten vara att det finns en viss grad av utbytbarhet mellan produkterna och därmed påverkar produkterna varandras efterfrågan.

## **6.4 Ge den forna monopolisten en universal service-skyldighet**

Denna metod används i flera EU-länder för att säkerställa tillgången till fast telefoni. För en samhällsomfattande tjänst avseende bredband i Sverige skulle strategin innebära att regleraren utsåg TeliaSonera till USO-operatör.

### **Kostnad för tjänsten**

Utifrån den nuvarande situationen gällande fast bredband och konsumenternas efterfrågan på överföringskapacitet så kan en skyldighet förefalla vara en logisk strategi. Av alla hushåll och företag i Sverige är 97 % anslutna till en telestation som kan leverera bredband via TeliaSoneras metallbaserade accessnät. På grund av tekniska begränsningar så kan inte alla som är anslutna få bredband men det är tydligt att TeliaSonera har det fasta nät som täcker den klart största delen av Sveriges hushåll och företag och därmed är den fastnätsoperatör som skulle kunna uppfylla skyldigheten med minst behov av investeringar.

Införandet av en skyldighet innebär att regleraren måste bestämma en ersättningsnivå. Svårigheten med detta är att regleraren har ett informationsunderläge jämfört med USO-operatören vilket tenderar att göra att ersättningen hamnar över den verkliga kostnaden.

Resonemanget ovan utgår ifrån dagens situation på marknaden där bredband i första hand levereras via det fasta nätet. Under det senaste året har allt fler operatörer börjat introducera och marknadsföra mobilt bredband. Ifall mobilt bredband inkluderas är det inte längre lika uppenbart att TeliaSoneras fasta nät är det som har störst täckning och kräver minst investeringar för att kunna uppfylla en skyldighet om bredband till alla. Nordisk Mobiltelefoni täcker idag 99 % av alla hushåll och företag med mobilt bredband vilket är en högre täckning än vad TeliaSonera har med ADSL. Nätet har en maxhastighet på 3,1 Mbps vilket är en hastighet som med dagens krav får betecknas som bredband. Den höga täckningsgraden var ett krav när PTS auktionerade ut licensen och regleraren vidtog därmed en åtgärd för att få bredband till alla. Att inkludera krav på täckning i licensvillkoret minskade sannolikt auktionsbeloppet vilket innebär att staten redan indirekt har finansierat en skyldighet om mobilt bredband.

Förutsatt att det mobila bredband som exempelvis Nordisk Mobiltelefoni levererar anses uppfylla kravet för den samhällsomfattande tjänsten så finns det inga kostnadsmotiv till att specifikt ålägga TeliaSonera en skyldighet.

## **Konkurrensen på marknaden**

Vid utdelningen av skyldighet på en konkurrensutsatt marknad så riskerar regleringen att störa den rådande konkurrenssituationen på marknaden. Ifall skyldigheten, som i det här fallet, endast riktas mot en aktör så blir nivån på ersättningen till USO-operatören avgöranden för att inte störa konkurrensen.

En alltför hög ersättningen kommer att innebära att TeliaSonera får en konkurrensfördel jämfört med sina konkurrenter. Införandet av en skyldighet kommer därmed ha en negativ påverkan på konkurrensen. Eftersom konkurrens skall vara huvudstrategin för att nå de IT-politiska målen så riskerar skyldigheten att motarbeta målen. Om ersättningen istället är lägre än den börda som skyldigheten medför så kommer TeliaSoneras konkurrenskraft att påverkas negativt. Ett scenario, som nämns i litteraturen, är att skyldigheten leder till en ineffektiv duplicering av infrastruktur i lågkostnadsområden. Detta eftersom den förne monopolisten tvingas höja priset på bredband för att finansiera utbyggnaden i glesbygden, vilket ger mindre effektiva operatörer möjligheten att bygga egen infrastruktur. Som konstaterats så finns det i stora delar av Sverige redan parallella infrastrukturer för bredband och givet den rådande konkurrenssituationen så förefaller det inte troligt att TeliaSonera kan höja priset på bredband i lågkostnadsområden. Det förefaller därför mer troligt att bolaget skulle få använda övriga vinster för att täcka kostnaderna för bredbandsskyldigheten

Oavsett om ersättningen till USO-operatören är lägre, högre eller exakt i nivå med den verkliga bördan för skyldigheten så riskerar en skyldighet som riktar sig mot en specifik operatör och en specifik infrastruktur att påverka andra operatörers möjligheter att överleva på marknaden. Ifall ett fast nät, finansierat av en fond, byggs ut i högkostnadsområden så kommer detta direkt att påverka andra operatörers möjligheter, som exempelvis Nordisk Mobiltelefoni, att sälja mobilt bredband i glesbygden. Skyldigheten riskerar därmed att påverka kommersiella initiativ.

## **Finansiering**

Förutsatt att en skyldighet skall åläggas så uppstår frågan om hur kostnaderna för att leverera tjänsten skall finansieras. Vid en skyldighet så är huvudalternativen ingen finansiering eller intern finansiering. I exempelvis Storbritannien så har regleraren kommit fram till att BT inte åsamkas någon skada av att vara USO-operatör för fast telefoni eftersom fördelarna av att vara USO-operatör är i nivå med kostnaderna som skyldigheten medför. I fallet Telia-Sonera så kan det konstateras att bolaget inte längre levererar fast telefoni till ett enhetligt pris med hänvisning till den konkurrensutsatta marknaden. Företaget borde därmed ha samma inställning till bredband. De allra flesta hushåll har idag möjlighet att få bredband och de som återstår är sannolikt de mest kostsamma att ansluta. Det förefaller därför inte troligt att positiva effekter i form av bättre täckning eller igenkänning av varumärket skulle kunna vara i nivå med kostnaden för att ansluta dessa hushåll.

En ofinansierad skyldighet skulle därmed innebära att TeliaSonera måste täcka förlusterna från högkostnadskunderna med någon form av korssubventionering.

En intern finansiering skulle kunna utformas på två sätt.

- En fond som finansieras av alla operatörer

- Inkludera kostnaden i USO-operatörens tillträdesprodukter

Alternativ två är endast möjligt ifall de operatörer som konkurrerar med Telia-Sonera är beroende av tillträde till bolagets nät. Som framgått av kapitel 3 så finns det i Sverige flera helt parallella infrastrukturer. Att lägga en avgift på de operatörer som använder TeliaSonerans nät för att nå slutkunder skulle ge övriga infrastrukturer en fördel och därmed riskera att störa konkurrenssituationen på marknaden.

En fond som finansieras av samtliga aktörer på marknaden innebär en extra kostnad, jämfört med om USO-operatören själv tar in pengarna, eftersom fonden måste förvaltas av någon. En fond förefaller dock mer ändamålsenlig eftersom den i mindre utsträckning stör konkurrensen mellan olika infrastrukturer. Fördelen med en fond är också att avgiften för skyldigheten framgår tydligt både för operatörer och för konsumenter.

### **Next Generation Access (NGA)**

En marknadsutveckling som kan förändra förutsättningarna för att utse Telia-Sonera till USO-operatör är att slutkunderna efterfrågar allt fler tjänster som levereras över bredbandet. Detta ökar kraven på allt högre överföringskapaciteter och därmed på utbyggnaden av nätet. På längre sikt så borde därmed även en samhällsomfattande tjänst ha allt högre överföringskapacitet. För att tillgodose kraven på högre överföringskapacitet så har flera operatörer börjat dra fiber allt närmare slutkunden och börjat bygga vad som benämns NGA (Next Generation Access). Då NGA kräver relativt omfattande investeringar är det troligt att nätet i första hand kommer att byggas ut i de kommersiellt mest lönsamma områdena och därmed inte få samma täckning som dagens ADSL-nät. Om nätet inte kräver mindre investeringar för att uppfylla en skyldighet än andra nät som exempelvis turbo-3G så försvinner logiken i att regleraren utser ett specifikt företag till USO-operatör.

## **6.5 Ge samtliga (eller vissa) operatörer en universal service-skyldighet**

Om en reglerare avser att tillhandahålla en samhällsomfattande tjänst men samtidigt önskar konkurrens på hela marknaden så kan den ge en skyldighet till samtliga aktörer på marknaden.

### **Kostnad**

Vid valet att ge flera aktörer en skyldighet skall vinsterna av konkurrens ställas mot kostnaden för duplicering av infrastruktur. För en fast anslutning så förefaller en etablering av parallella infrastrukturer i de områden som kan vara aktuella för en samhällsomfattande tjänst orimlig. Kostnaden för att bygga ut något annat fast nät än TeliaSonerans kopparbaserade nät till samtliga hushåll och företag borde överstiga de vinster som konkurrensen skulle kunna ge upphov till.

För mobilt bredband finns det sannolikt större möjligheter att ge en skyldighet till flera operatörer. Utdelningen av 3G-licenser i Sverige är ett exempel på en skyldighet till flera operatörer. Det var visserligen inte regleraren som bestämde vem som skulle vara USO-operatör men för att få en licens så krävdes att operatörerna byggde ut till en viss täckningsgrad av alla hushåll i Sverige. För att hålla nere kostnaderna för utbyggnaden i glesbygden så gick operatörerna samman i så kallade infrastrukturklubbar där de delade på kostnaderna för utbyggnaden.

En möjlighet att öka utbredningen av mobilt bredband, i form av exempelvis turbo-3G, vore om delar av de frekvenser som tidigare användes för analog TV blir tillgängliga för 3G-operatörerna. Detta eftersom kostnaden för att bygga ut turbo 3G med en hög täckning är betydligt lägre (25% av kostnaden<sup>84</sup>) i de frekvensbanden än i de frekvensband som används för 3G idag. Kombinationen av gynnsamma frekvenser och att utbyggnaden av turbo 3G är en uppgradering av ett befintligt nät som redan har en hög täckning skulle medföra att kostnaden blir förhållandevis låg. För att uppnå bredband till alla skulle därmed regleraren vid en eventuell utdelning av frekvenser, i likhet med skönhetstävlingen för 3G, kunna ställa ett täckningskrav på de operatörer som erhåller licenser.

En nackdel med denna metod är svårigheten att sanktionera företag som inte fullföljer kravet på täckning. Detta visade sig vid utbyggnaden av UMTS där ingen av operatörerna höll den ursprungliga tidplanen för utbyggnad.

### **Konkurrensen på marknaden**

Att ge en skyldighet till alla aktörer på marknaden är inte alltid ett medel för att få konkurrens på marknaden utan kan även vara en åtgärd för att undvika duplicering av infrastruktur, åtminstone ineffektiv duplicering. Genom att inte bara ge den förne monopolisten en skyldighet utan även potentiella nya aktörer samma skyldighet så försvinner möjligheten för mindre effektiva operatörer att parallelltablera infrastruktur i lågkostnadsområden, så kallad creamskimming. Att ålägga samtliga aktörer på marknaden en skyldighet om täckning skulle sannolikt bli ett mycket tungt inträdeshinder vilket skulle hindra aktörer som vill gå in och konkurrera på en del av marknaden. Det i kapitel 4.6 nämnda exemplet om postmarknaden i Finland är ett bra exempel på när hårda USO-skyldigheter försvårar inträde på marknaden. Även här riskerar sålunda en skyldighet att motverka huvudstrategin för att nå de IT-politiska målen.

I den skönhetstävling som genomfördes vid utdelningen av 3G-licenser så fick operatörerna själva bestämma den täckning de var beredda att bygga ut till. De operatörerna som erbjöd bäst täckning fick sedan licenserna. Genom att inte på förhand bestämma ett täckningskrav så riskerade inte regleraren att kravet skulle förhindra operatörer att komma in på marknaden. Nackdelen med tillvägagångssättet är att regleraren inte har kontroll över exakt hur stor täckningen blir.

Ifall en utbyggnad av mobilt bredband i kommersiellt olönsamma områden ska åstadkommas genom att ställa täckningskrav vid framtida tilldelning av spektrumlicenser så måste regleraren avgöra hur många operatörer som skall få skyldigheten. Vinsterna av att få konkurrens i glesbygden skall då jämföras med kostnaderna för att bygga flera parallella nät. Ett alternativ skulle ju vara att tillåta en asymmetrisk utbyggnad vilket innebär att olika täckningskrav är knutna till respektive spektrumlicens. Genom att olika operatörer har en skyldighet att bygga ut i olika delar av landet så kommer inte regleringen att ge en operatör en unik nationell täckning samtidigt som samhället slipper kostnaden för parallella nät i glesbebyggda områden.

Enligt Hultkrantz kan de positiva effekterna av att ha flera operatörer med USO skyldighet mätas i tre olika effekter:

---

<sup>84</sup> Se avsnitt 3.1.6

*Marknaden i stort:* I fall en mobiloperatör var ensam om att täcka hela Sverige så skulle detta ge den operatören en unik position vad det gäller geografisk täckning. Då täckning<sup>85</sup> är ett viktigt konkurrensmedel för mobiloperatörer så skulle den operatören få en särställning på marknaden i stort. Om det exempelvis bara gick att använda mobilt bredband med en operatör när man befinner sig på sommarstugan så skulle detta vara en generell konkurrensfördel för den operatören.

*Supplementprodukter:* Olika 3G operatörer har olika avtal med olika innehållsleverantörer och erbjuder därmed olika tjänster till sina kunder. Att ha flera nät i glesbygden ger därmed kunderna i dessa områden ett bredare utbud.

*Den subventionerade tjänsten:* En skyldighet om täckning inkluderar normalt inte något maxpris för den samhällsomfattande tjänsten. Ur det perspektivet så borde det vara extra viktigt med konkurrens om den subventionerade tjänsten. Det är dock viktigt att notera att prissättningen av mobila tjänster är nationell vilket innebär att en väl fungerande nationell konkurrens kommer hela landet till godo<sup>86</sup>. Den konkurrenssituation som råder generellt i landet får därför även konsumenterna i glesbygden ta del av även om de bara har tillgång till en operatör.

Gällande påverkan på marknadsaktörer så kommer en skyldighet om täckningsgrad som riktar sig direkt mot en specifik teknik såsom turbo-3G att vara negativt för andra mobila tekniker såsom exempelvis CDMA 2000 där Nordisk Mobiltelefon har fokuserat på att vara leverantör i glesbygden. Desamma gäller för eventuella operatörer som har planer på att erbjuda bredband i mindre tätbebyggda områden med exempelvis Wimax. Ifall mobilt bredband blir ett substitut till bredband via en fast anslutning så kommer även skyldigheten att påverka konsumenternas val mellan dessa infrastrukturer.

Om regleraren vill undvika att direkt genom en skyldighet påverka olika teknikers möjligheter på marknaden skulle den istället kunna sälja licenserna till högstbjudande helt utan täckningskrav och sedan upphandla en eller flera aktörer som, oavsett teknisk lösning, bygger ut täckning i glesbygden. Eftersom det finns en tendens att tilldelningen av spektrum i större utsträckning skall skötas av marknadskrafterna<sup>87</sup> så kan det dessutom vara svårt att förena spektrumlicenser med specifika krav på täckning.

### **Finansiering**

En skyldighet i form av täckningskrav kommer att innebära att de som får licenserna tvingas korssubventionera mellan högkostnadskunder och lågkostnadskunder. Operatören använder överskotten från tätbebyggda områden för att täcka förlusterna i glesbygden. Om licenserna delades ut utan täckningskrav så skulle aldrig nätet ha byggts ut till kommersiellt olönsamma områden vilket skulle ha inneburit att priset för mobilt bredband sannolikt skulle bli lägre i tätbebyggda områden. Det förefaller därför som skyldigheten ger en negativ effekt i form av en dead-weight loss.

---

<sup>85</sup> PTS (2006). Så efterfrågar vi elektronisk kommunikation – en individundersökning 2006

<sup>86</sup> Ganslandt, M. (2006)

<sup>87</sup> EU-Commission (2007).

Resonemanget ovan förutsätter dock att licenserna för spektrum är gratis alternativt att priset för spektrat inte påverkas av skyldigheten om täckning av kommersiellt olönsamma områden. Förutsatt att flera operatörer är intresserade av licenserna så kommer de att auktioneras ut till högstbjudande. Ifall licenserna är förenade med en skyldighet om täckning så kommer det att innebära ett lägre pris för licenserna. Anledningen är att täckningskravet påverkar operatörens lönsamhet negativt vilket borde minska värdet på licenserna i motsvarande grad. Att dela ut licenser via en skönhetsävling eller ett i förväg bestämt täckningskrav kan därför ses som en externt finansierad skyldighet. Staten betalar operatörerna, genom uteblivna licensintäkter, för att de skall leverera en tjänst till områden som inte är kommersiellt lönsamma. Eftersom skyldigheten är finansierad så uppstår inte någon dead-weight loss i form av att lågkostnadskunder betalar ett för högt pris. Detta gäller dock bara så länge som skyldigheten inte påverkar antalet operatörer på marknaden.

En erfarenhet ifrån UMTS-tilldelningen i Sverige är att det höga täckningskravet innebar att en operatör slutligen valde att inte bygga något nät och att övriga bildade infrastrukturklubbar för att minska kostnaderna för utbyggnaden. Vad exemplet visar är att ett alltför hårt täckningskrav kan utestänga operatörer från marknaden vilket påverkar konkurrensen på marknaden negativt och därmed även priset. Ifall skyldigheten ger upphov till färre operatörer på marknaden och därmed högre priser så leder detta till en dead-weight loss.

## 6.6 Anskaffa universal service

Ifall regleraren inte vill eller har möjlighet att utse en USO-operatör så är ett alternativ att upphandla den samhällsomfattande tjänsten.

### **Kostnad**

Fördelen med en auktion är att operatörerna får tävla om marknaden. En väl genomförd auktion innebär att reglerarens informationsunderläge gällande kostnad för att leverera tjänsten minimeras. Som vi kunnat konstatera så kan bredband levereras på olika infrastruktur som säkerligen är olika effektiva i olika delar av Sverige, beroende på det geografiska området men också beroende på hur utbyggda olika infrastrukturer redan är i det specifika området. Genom att definiera den samhällsomfattande tjänsten och sedan låta operatörer med olika tekniska lösningar tävla om uppdraget så bör kostnaden för tjänsten minimeras. Detta kan jämföras med exempelvis utbyggnaden av 3G där PTS genom täckningskraven för en särskild teknik styr vilken infrastruktur som skall användas i glesbygden.

Grunden för att lyckas med en auktion är att det finns flera potentiella deltagare i auktionen. Antalet deltagare beror dels på hur tjänsten definieras men också på vilket geografiskt område som auktionen avser. En extrem är att ha en nationell upphandling. Fördelen med få områden är att auktionen blir enkel och att vinnaren kan tillgodogöra sig stordriftsfördelar. Nackdelen är framförallt att endast de aktörer som har landsomfattande nät har möjlighet att delta i auktionen. Lokala aktörer, förutsatt att de inte samarbetar med någon större aktör, har inte möjlighet att delta i auktionen. Då det på bredbandsmarknaden finns många små lokala aktörer så kan detta innebära att den operatör som har den bästa möjligheten att leverera tjänsten i ett område inte kan delta i auktionen. De

aktörer som potentiellt skulle kunna delta i en nationell auktion är sannolikt Telia-Sonera, Tele2, Telenor, 3 och Nordisk mobiltelefoni.

Om auktionen istället delas in i mindre områden som län eller kommuner så ökar antalet potentiella deltagare. Dels så finns det många lokala aktörer som skulle kunna lägga bud på enskilda områden men även en nationell operatör kan ha olika bra möjligheter att effektivt leverera tjänsten i olika delar av Sverige. Totalsumman av det bästa budet i många små områden skulle därför kunna bli lägre än det bästa budet för att leverera tjänsten i hela Sverige.

Detta skall ställas mot att auktionen blir mer komplex och operatörerna får svårare att inkludera stordriftsfördelar i buden. Vid exempelvis det statliga bredbandsstödet upphandlades utbyggnaden av respektive kommun och inte i en central auktion vilket borde innebära att operatörerna fick svårt att inkludera eventuella stordriftsfördelar. En viktig fråga att utreda vid bestämmandet av storlek på auktionsområden är sålunda ifall stordriftsfördelarna är betydande. Generellt så karaktäriseras nätverksindustrier av betydande täthetsfördelar (Economies of density). Exempelvis är det mindre kostsamt för en operatör att dra infrastruktur till ett hus och leverera till samtliga hyresgäster än om tre operatörer gör detsamma och levererar till en tredjedel av kunderna vardera.<sup>88</sup> I fallet med storleken på geografiska områden för en samhällsomfattande tjänst är svaret inte lika självklart att täthetsfördelarna är betydande eftersom tjänsten sannolikt kommer att levereras genom utbyggnader av befintliga nät för att nå en relativt liten del av den totala befolkningen i olika delar av landet. Vid exempelvis en kommungräns går det dock att vinna täthetsfördelar genom att täcka hushåll och företag på båda sidor om gränsen med samma mast eller fibernät.

Genom att anordna kombinatoriska auktioner så kan budgivarna inkludera stordriftsfördelar i sina bud även vid auktioner med relativt små geografiska områden. Operatörerna kan då villkora buden med att de vinner auktionen i intilliggande områden. Kombinatoriska auktioner har dock fått kritik för att vara mycket komplexa och därför svåra att använda i praktiken<sup>89</sup>.

### **Konkurrens**

Jämfört med en skyldighet är riskerna för att snedvrیدا konkurrensen mindre med en auktion. För det första är det frivilligt att delta i en auktion och därmed leverera den samhällsomfattande tjänsten vilket innebär att det inte finns några skyldigheter som riskerar att förhindra inträde alternativt möjliggöra creamskimming. Vidare så bestäms ersättningsnivån för den samhällsomfattande tjänsten genom budgivning från marknadens aktörer vilket vid en lyckad auktion medför att ersättningsnivån varken medför över- eller underkompensation som kan störa konkurrensen på marknaden.

Valet mellan att anskaffa en samhällsomfattande tjänst från ett eller flera företag är till stor del detsamma mellan en auktion och en skyldighet, d.v.s. valet mellan fördelarna av konkurrens i förhållande till kostnaden för paralleletablering av infrastrukturer. I en auktion så visar sig kostnaden för paralleletablering i form av att budgivarna i sina bud inte kan inkludera vinsterna av att vara ensam om att leverera tjänsten.

---

<sup>88</sup> Institutet för tillväxtpolitiska studier (2007)

<sup>89</sup> Se avsnitt 2.4.7

Vid en auktion skall dock ytterligare en kostnad adderas ifall flera vinnare skall utses. För att få flera operatörer som levererar en samhällsomfattande tjänsten så måste den som håller i auktionen acceptera ett bud som är högre än auktionens lägsta bud. Beroende på bl.a. valet av storlek på geografiska områden så kan det tänkas att antalet deltagare i en auktion gällande en samhällsomfattande tjänst för bredband skulle bli relativt få. Antalet operatörer som har möjlighet eller viljan att bjuda på stora områden riskerar att vara relativt begränsat vilket ger en hög ersättningsnivå och därmed en hög kostnad.

Ett ytterligare problem med en auktion med flera vinnare är att risken för hemligt samförstånd ökar. Risken är då att operatörer skulle ingå hemligt samförstånd för att inte pressa ned budet. Detta skulle ytterligare öka kostnaden för den samhällsomfattande tjänsten.

### **Finansiering**

En auktion kan finansieras internt eller externt. Det statliga bredbandsstödet är ett exempel på en auktion som finansieras externt genom pengar från EU, staten och kommunen. Nackdelen med extern finansiering är att den inte är särskilt långsiktig och kan påverkas av statens övriga utgiftsposter. I fallet med bredbandsstödet så gällde det en viss summa pengar över en bestämd tidsperiod. När perioden började närma sig sitt slut så förlängdes stödet för att vissa kommuner hade svårt att hinna klart i tid. Exemplet visar att en extern finansiering fungerar väl när åtgärden gäller en bestämd summa pengar över en viss tidsperiod för att få till en utbyggnad av exempelvis bredbandstäckning. Att skapa en intern fond för en tidsbegränsad åtgärd förefaller inte vara effektivt. Om strategin istället avser att kontinuerligt upphandla en samhällsomfattande tjänst som skall levereras till ett bestämt pris av en eller flera operatörer så kan en intern finansiering bidra till mer långsiktig kontinuitet.

## **6.7 Erbjuder universal service-bidrag, voucher**

Den sista strategin för att säkerställa en samhällsomfattande tjänst är bidragssystemet. Bidraget kan utdelas till privatpersoner eller till operatörer. Systemet används bl.a. i USA för att säkerställa att alla får tillgång till fast telefoni.

### **Kostnad**

Systemet i USA har dock fått alltmer kritik på grund av att det är kostsamt. Nackdelen med bidragssystemet är att för att alla skall få tillgång till tjänsten så måste bidraget sättas utifrån kostnaden för att ansluta den allra dyraste kunden i ett område. För en tjänst som bredband kan det tänkas att variationerna inom gruppen högkostnadskunder är relativt stor. Beloppet delas sedan ut för alla som omfattas av den samhällsomfattande tjänsten. Detta skall jämföras med exempelvis en auktion där det är genomsnittskostnaden för att ansluta alla i ett område som avgör nivån. För att hålla nere kostnaden så kan regleraren använda små områden så att de riktigt dyra kunderna kan separeras i egna områden. Nackdelen med ett sådant system är att regleraren måste beräkna olika ersättningsnivåer för olika områden.

Bidragssystemet blir också dyrt eftersom det svårt att inkludera stordriftsfördelar i ersättningsnivån. Eftersom alla operatörer (av dem som kan få bidraget) kan använda bidraget för att leverera tjänsten i ett område så måste beräkningen av ersättningsnivån utgå ifrån flera leverantörer i varje område.



## **Konkurrens**

En av fördelarna med bidragssystemet är att det är konkurrensneutralt. Att leverera den samhällsomfattande tjänsten är helt frivilligt och tjänsten kan levereras på valfri infrastruktur. Varken operatörer eller tekniker får genom auktioner eller skyldigheter monopol på delar av marknaden. Systemet borde därför vara bra att använda på en bredbandsmarknad där det finns konkurrens och där teknikutvecklingen är snabb.

Givet de ovan beskrivna förutsättningarna så är bidragssystemet framförallt ett alternativ på en marknad där marknadsaktörerna kan leverera en tjänst till det absoluta flertalet av hushåll och företag men där regleraren behöver ingripa för att tjänsten skall nå en sista relativt liten del av befolkningen. Att använda ett bidrag för att få till stora utbyggnader såsom exempelvis 3G i glesbygden skulle vara alltför kostsamt. Däremot kan systemet säkerligen vara lämpligt för att förbättra prestanda på befintliga system som t.ex. öka täckningen på CDMA 2000, montera antenner hos slutkunder för att förbättra överföringskapaciteten, ta bort kundspecifika tekniska problem i ADSL-nätet eller eventuellt för att uppgradera 3G till turbo 3G till en liten del kunder. Beroende på vilken sorts lösning som är aktuell så skulle bidraget kunna utgå antingen till operatören eller direkt till konsumenten.

## **Finansiering**

Ett bidrag kan antingen finansieras internt genom en fond eller via statsbudgeten. Bidraget i USA finansieras med en fond. Som diskuterats under auktioner så borde en intern finansiering ge mindre osäkerhet om finansiering i framtiden vilket borde innebära bättre förutsättningar för långsiktiga investeringsbeslut. Risken med en extern finansiering är sålunda att osäkerheten om framtida finansiering gör att beslut fattas utifrån budgettaktiska aspekter. Valet av finansiering borde därmed avgöras utifrån om bidraget är tidsbegränsat eller tänkt att vara bestående regulatorisk åtgärd.

## 7 Slutsatser och sammanfattning

Denna uppsats har syftat till att utvärdera olika strategier som en reglerare kan använda för att säkerställa tillhandahållandet av bredband till alla hushåll och företag i Sverige. Utifrån den rådande situationen på bredbandsmarknaden så har strategierna framförallt analyserats utifrån deras effekter på konkurrensen på bredbandsmarknaden och kostnaden för den samhällsomfattande tjänsten.

### Samhällsomfattande tjänst

När staten genom reglering säkerställer att en tjänst blir tillgänglig för grupper eller områden som inte kan få tjänsten genom marknadens försorg så brukar tjänsten benämnas universal service eller samhällsomfattande tjänst. De två grundläggande idéerna för en samhällsomfattande tjänst är nätverkseffekter och omfördelning mellan exempelvis boende i landsbygd och tätort. Då det i Sverige finns flera parallella nät som kan leverera bredband med hög täckningsgrad så borde nätverkseffekterna av ytterligare utbyggnad vara marginella. Motivet för att reglera fram utbyggnad skulle därmed vara omfördelning. I uppsatsen har dock ytterligare en positiv effekt av att alla får tillgång till bredband identifierats i form av de effektiviseringsvinster som uppstår när ett tidigare system helt kan utsträngas och ersättas med e-tjänster. Ett exempel på detta är Svensk Kassaservice.

Vinsterna av att införa en samhällsomfattande tjänst skall ställas mot kostnaderna för att införa tjänsten. Då konkurrens skall vara huvudstrategin för att uppnå de IT-politiska målen i Sverige bör särskilt negativa effekter på konkurrensen beaktas. Alla ingripanden från myndigheter, staten eller kommuner för att bygga ut bredband bör därför noga ifrågasättas utifrån ett konkurrensperspektiv. Annars riskerar dessa initiativ att underminera huvudstrategin för att uppnå målet om att Sverige skall vara ett hållbart informationssamhälle för alla.

### Bredbandsmarknaden

Konkurrensen på bredbandsmarknaden har under de senaste åren inneburit att konsumenterna fått bättre erbjudanden från operatörerna, både i form av pris och i överföringskapacitet. Även täckningen har förbättrats med hjälp av olika regulatoriska ingripanden som det statliga bredbandsstödet och skyldigheter kopplade till spektrumlicenser.

För att kunna tillgodose marknadens krav på högre överföringskapaciteter så planeras investeringar i de befintliga näten. För att höja kapaciteten i det metallbaserade accessnätet så finns det planer på att dra fiber närmare slutkunden vilket benämns Nästa generations accessnät. Inom det mobila bredbandet planeras flera uppgraderingar av näten som kommer att höja överföringskapaciteten väsentligt och därmed med största sannolikhet öka utbyttbarheten mellan fast och mobilt bredband.

Givet den rådande konkurrensen, den höga bredbandstäckningen i Sverige och den snabba teknikutvecklingen så kan man fråga sig om det verkligen behövs regulatoriska ingripanden för att uppfylla målet om ett informationssamhälle för alla. Kommer inte marknadskrafterna att kunna sköta detta utan statliga ingripanden?

I en sådan diskussion är det viktigt att notera att den goda täckning som flera nät har idag, åtminstone till en viss utsträckning, är ett arv från Televerket och

effekten av regulatoriska ingripanden som exempelvis skönhetstävlingen för 3G-licenserna. Att dagens fasta och mobila nät har en god täckning är sålunda ingen garanti för att framtida uppgraderingar av näten eller byggnation av nya nät kommer att komma hela landet till godo. För att bedöma i vilken omfattning som framtida uppgraderingar av näten såsom, Turbo/Super-3G, kommer att omfatta hela landet så krävs en analys av kostnaderna och intäkterna som investeringarna kommer att generera. En sådan analys ryms inte inom ramen för denna uppsats. Däremot kan det konstateras att PTS i sitt förslag till bredbandsstrategi konstaterar att det är tveksamt om UMTS-näten kommer att uppgraderas på kommersiella villkor i de mer glesbefolkade delarna av Sverige<sup>90</sup>. För att uppfylla målet om att Sverige skall vara ett informationssamhälle för alla så krävs därför regulatoriska insatser för att investeringarna skall nå alla delar av Sverige. Framtida förändringar i form av exempelvis mindre kostnader för utbyggnad på grund av teknikutveckling och tilldelning av bra spektrum i lägre frekvensband skulle dock kunna ändra denna slutsats.

En viktig egenskap för bredbandsmarknaden är att marknaden i stor utsträckning är nationell. De positiva konsekvenserna av konkurrensen på marknaden generellt, såsom lägre priser, kommer därför även komma kunderna i glesbygden till nytta. Utifrån ett sådant scenario så förefaller det inte nödvändigt att införa krav på en nationell enhetlig prissättning i samband med en skyldighet, auktion eller bidrag. De regulatoriska insatserna kan därmed begränsas till att säkerställa utbyggnaden av näten.

Slutligen så kan det konstateras att faktumet att bredband kan levereras både via fast och mobil infrastruktur innebär att spektrumtilldelningen blir en viktig faktor att beakta vid utformningen av en strategi för bredband till alla. För att strategin skall vara kostnadseffektiv och minimera störningarna av konkurrensen så bör samtliga metoder (spektrumtilldelning, statliga bidrag, skyldigheter, etc.) som används för att bredband skall byggas i icke kommersiella områden beaktas som en helhet.

### **Strategier**

Vilken är då den mest lämpliga strategin för en samhällsomfattande tjänst för bredband till alla i Sverige?

Givet att en väldigt stor del av landet redan har bredband och att det finns flera konkurrerande aktörer på marknaden så är en bidragslösning ett lämpligt alternativ. Metoden är relativt enkel och är framförallt den strategi som ger minst störningar på konkurrensen. Bidragssystemet är visserligen kritiserat för att vara dyrt men om antalet berörda hushåll och företag är litet så blir den totala kostnaden ändå begränsad. Givet att endast mindre utbyggnader eller uppgraderingar av nät är nödvändigt för att ansluta ett relativt fåtal kunder så är bidragssystemet det bästa alternativet.

Ett bidragssystem som långsiktigt skall säkerställa att verkligen alla får bredband borde lämpligen finansieras av branschen genom en intern fond.

De ökade kraven på överföringshastighet innebär dock att den samhällsomfattande tjänsten förändras och därmed eventuellt även antalet

---

<sup>90</sup> PTS (2007). Förslag till bredbandsstrategi för Sverige

berörda hushåll och företag. Ifall det krävs omfattande utbyggnader av infrastruktur för att leverera den samhällsomfattande tjänsten förefaller ett bidragssystem att vara en alltför kostsam strategi. De alternativ som återstår då är skyldighet eller upphandling.

Att införa en skyldighet på den forna monopolisten är en strategi som är mer relevant för fast telefoni där det metallbaserade accessnätet var den självklara tekniska lösningen. På en konkurrensutsatt marknad där flera operatörer och tekniker kan leverera bredband förefaller en sådan strategi sakna grund eftersom det inte är självklart och knappast troligt att det metallbaserade accessnät är det mest kostnadseffektiva sättet att leverera framtida bredbandstjänster i glesbygden. Dessutom riskerar ett sådant ingripande att kraftigt påverka konkurrenssituationen på marknaden.

Att regleraren inför en skyldighet på marknadens samtliga aktörer är inte heller ett alternativt eftersom detta skulle äventyra många aktörers överlevnad och försvåra nya aktörers möjlighet att ta sig in på marknaden.

En variant på skyldighet är att i samband med utdelning av frekvenser knyta en skyldighet om täckningskrav till licensen. Metoden måste anses vara relativt enkel och har tidigare använts för att få till en utbyggnad av olika mobilsystem i hela Sverige. En nackdel med systemet som blev tydlig vid tilldelningen av 3G-licenser i Sverige är svårigheten att sanktionera företag som inte uppfyller täckningskraven. Strategin kan ses som en extern finansierad skyldighet och förutsätter att frekvenser som är lämpliga för yttäckning av mobilt bredband allokeras till detta område. En strid pågår just nu om tillgången till det frekvensområden som frigörs i samband med nedsläckningen av analog TV. Om frekvenserna tilldelas mobiloperatörerna så skulle kostnaden för en eventuell utbyggnad av mobilt bredband i landsbygden sjunka väsentligt.

För att hålla nere kostnaderna för utbyggnaden så kan asymmetriska täckningskrav användas. Då konkurrensen på mobilmarknaden är nationell så borde områden som omfattas av den samhällsomfattande tjänsten få del de positiva effekterna från den nationella konkurrensen även om bara en operatör finns i området.

Beslutet att knyta täckningskrav till ett frekvensområde kommer att påverka marknadssituationen och ge en snedvridning mellan mobilt och fast bredband. Eftersom täckningskravet kommer att sänka priset på spektrum vid en auktion så är skyldigheten externt finansierad. Finansieringen riktar sig dock enbart mot mobilt bredband. Till skillnad från en skyldighet som myndigheten ålägger en operatör så är det dock fritt för alla befintliga aktörer och potentiella nya aktörer att delta i processen för utdelning av licenser.

Strategin ovan bygger vidare på att framtida frekvenser som är lämpliga för yttäckning tilldelas mobilt bredband. Om dessa frekvenser tilldelas något annat användningsområde eller att frekvenserna säljs till högstbjudande oavsett användningsområde så blir skyldighetsstrategin svårare att tillämpa. EU:s<sup>91</sup> inriktningen är idag att tilldelningen av spektrum skall bli allt mer marknadsorienterad vilket talar för att licenserna skall handlas fritt utan skyldigheter.

---

<sup>91</sup> EU-Commission (2007)

Det alternativ som återstår då är en auktion. Till skillnad från ett täckningskrav kopplat till tilldelningen av spektrum så är en auktion konkurrensneutral mellan fast och mobilt bredband. Som konstaterats tidigare så är bredbandsmarknaden till stor del är nationell vilket borde innebära att auktionerna inte borde behöva innehålla ett krav på enhetlig prissättning utan endast vara en upphandling av utbyggnad till de hushåll och företag som ej får tjänsten på kommersiella villkor. Auktionen skulle därmed kunna jämföras med det statliga bredbandsstödet.

Då nätverksindustrier kännetecknas av betydande täthets fördelar så talar detta för att auktionen skall utse en vinnare per område. Samhället undviker då kostnaden för duplicering av infrastruktur.

En annan viktig fråga vid auktioner är storleken på geografiska områden som auktionen avser. Alltför stora områden riskerar att reducera antalet deltagare i auktionen till i bästa fall ett fåtal vilket ger en dålig budgivning och därmed en hög kostnad för tjänsten. Att utse en operatör till ensam leverantör av stora områden riskerar även att ge operatören en särställning på den nationella marknaden. Det förefaller därför mer lämpligt med auktioner för en samhällsomfattande tjänst på exempelvis länsnivå än på riksnivå.

En auktion kan finansieras externt eller genom en intern fond. Ifall auktionen avser engångsinsatser för få till en utbyggnad eller uppgradering av ett nät så förefaller en extern finansiering som det lämpligaste alternativet. Det bör dock noteras att kravet på bandbredd hela tiden ökar vilket skulle kunna göra det nödvändigt med upprepade upphandlingar över tiden. Vid ett sådant scenario kan en intern finansiering vara mer långsiktig.

Sammanfattningsvis så kan det konstateras att beroende på marknads utveckling så kan antingen ett bidragssystem eller en upphandling av en leverantör vara den mest lämpliga strategin för att uppnå målet om bredband till alla i Sverige. Om marknaden på egen hand kan leverera bredband till det absoluta flertalet av hushåll och företag så är ett bidragssystem det bästa alternativet för att ansluta den resterande delen av befolkningen. Ifall det däremot är nödvändigt att finansiera större utbyggnader av infrastruktur för att uppnå målet om bredband till alla så är en auktionslösning att föredra.



## 8 Referenser

- Cave, M.(2007) The regulation of access in telecommunications: a European perspective. <http://www.econ.upf.edu/docs/seminars/cave.pdf>. Hämtad 20071010
- Computer Sweden ( 20070618), Kommunalt turbo-3g i Småland.
- Computer Sweden (20071008) Stor framgång hos svenska operatörer
- Elektronik Tidningen (20051017), Storm kring EU:s frekvensförslag
- European Economy (1999). Liberalisation of Network industries. [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/1999/ers0499en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/1999/ers0499en.pdf). Hämtad 20070924
- EU-Commission (2007). Report on the outcome of the Review of the EU regulatory framework for electronic communications networks and services in accordance with Directive 2002/21/EC and Summary of the 2007 Reform Proposals. [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomm/doc/library/proposals/com\\_review\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/library/proposals/com_review_en.pdf) Hämtad 20071128
- Federal Communications Commission (1996). "In the matter of Federal-State Joint Bord on Universal Service. CC Docket no. 96-45, Nov 8, 1996
- Ganslandt,M.(2006) Konkurrensen vid en reglerad utbyggnad av 3G-nät I Sverige. <http://www.naringslivsforskning.se/Templates/Publication1.aspx?PageID=b4dbcb91-1df1-4b60-9682-e27addb90bc4>. Hämtad 20071128
- Hultkrantz, A.. (2004). A fresh start on universal-service policy. [http://pts.se/Archive/Documents/SE/Hultkrantz\\_rethinking\\_US.pdf](http://pts.se/Archive/Documents/SE/Hultkrantz_rethinking_US.pdf). Hämtad 20061204
- Höj,J. & Wise, M. (2004). Product market competition and economic performance in Finland. <http://puck.sourceoecd.org/vl=1268299/cl=31/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=5lgsjhvj75g6.pdf>. Hämtad 20070814
- Ilie,L & Losada, R. (2004). Endogenous financing of the universal service. <http://docubib.uc3m.es/WORKINGPAPERS/WE/we044116.pdf>. Hämtad 20070219
- Institutet för tillväxtpolitiska studier (2007). Reglering i konvergensens tidevarv. [http://www.itps.se/Archive/Documents/Swedish/Publikationer/Rapporter/Allm%C3%A4nna/A2007/A2007\\_006\\_webb.pdf](http://www.itps.se/Archive/Documents/Swedish/Publikationer/Rapporter/Allm%C3%A4nna/A2007/A2007_006_webb.pdf). Hämtad 20070530
- Laffont,J. & Tirole,J. (2001). Competition in Telecommunications.
- Lehman,E. (2006) The use of reverse auctions for provision of universal service. [http://www.ntca.org/content\\_documents/ReverseAuction.Lehman.pdf](http://www.ntca.org/content_documents/ReverseAuction.Lehman.pdf). Hämtad 20061204
- Länsrätten i Stockholms län (2007). Mål nr 20346-05. <http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/LR%202007-02-05.pdf>. Hämtad 20071208

- Länssamverkan bredband (2002). Statligt stöd till IT infrastruktur (bredband) år 2002. [http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Statligt\\_stod\\_till\\_IT-infrastruktur\\_bredband\\_ar\\_2002.pdf](http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Statligt_stod_till_IT-infrastruktur_bredband_ar_2002.pdf). Hämtad 20070219
- Länssamverkan bredband (2006). Behovet av en hållbar och konkurrenskraftig IT infrastruktur i Sverige
- Migrom, P. (1996). Procuring Universal Service: putting auction theory to work. [http://www.econ.au.dk/vip\\_htm/povergaard/pbohome/webpapers/milgrom-procuring-universal-service.pdf](http://www.econ.au.dk/vip_htm/povergaard/pbohome/webpapers/milgrom-procuring-universal-service.pdf). Hämtad 20061116
- National Economic Research Associates (1998). Costing and financing of universal service obligations in the postal sector in the European Union. [http://ec.europa.eu/internal\\_market/post/doc/studies/1998-nera\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/internal_market/post/doc/studies/1998-nera_en.pdf). Hämtad 20061214
- NyTeknik (20050428), Telia-chef skeptisk till Ericssons super-3G
- Organisation for Economic Co-operation and development (OECD) (2001). Bridging the digital divide: Issues and policies in OECD countries. <http://www.oecd.org/dataoecd/10/0/27128723.pdf>. Hämtad 20061214
- PTS (2006). Policy för tillträdesreglering i accessnätet
- PTS (2007). Svensk Telemarknad.
- PTS (2007). Bredband i Sverige
- PTS (2007). Förslag till bredbandstrategi för Sverige
- PTS (2007). Hinder för utbyggnad av bredband.
- PTS (2006). Så efterfrågar vi elektronisk kommunikation – en individundersökning 2006.
- PTS (2007) Mobila kommunikationsnät i Sverige.
- PTS (2006) Prisutvecklingen för telefoni och Internet i Sverige
- PTS (2007) Faktablad, 3G i Sverige.
- PTS (2001) Tillståndsgivning för UMTS i Sverige
- PTS (2006) Postservice i Sverige
- PTS (2006) En analys av hushållskunders substitution av traditionell fast telefoni med IP-baserad telefoni och mobiltelefoni.
- Regeringen (2005), Prop 2004/05:175. <http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/04/74/11/6bb173f1.pdf>. Hämtad 20061214
- Regeringen (2007), Prop 2006/07:55 <http://www.regeringen.se/content/1/c6/07/88/34/dd3319ef.pdf>. Hämtad 20071015
- Stelacon (2006). Analys av konsekvenser för konkurrensen och för konsumenter vid kommande licensering av frekvensutrymme för trådlöst bredband. [http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Stelacon\\_rapport\\_BWA.pdf](http://www.pts.se/Archive/Documents/SE/Stelacon_rapport_BWA.pdf). Hämtad 20061009
- Svenska Dagbladet (20071009). Den stora fajten om frekvensbandet



Telekom-online (20071107). Så här ser 3G täckningen ut för samtliga operatörer

Telekom-online (20071108). Mobila bredbandsanvändare säger upp fasta abonnemang

The Economic development institute of the World Bank (1998). The economics of universal service: theory. <http://www.worldbank.org/wbi/regulation-f/pubs/theory.html>. Hämtad 20070226

Turner, D. (2006). Universal Service Reform and Convergence. [http://web.si.umich.edu/tprc/papers/2006/646/Turner\\_tprc\\_revised.pdf](http://web.si.umich.edu/tprc/papers/2006/646/Turner_tprc_revised.pdf). Hämtad 20061121

Wellenius, B. (2000). Extending Telecommunications beyond the market. Private Sector. March 2000.

Viscusi, W., Harrington, J. & Vernon, J. (2005). Economics of Regulation and Antitrust.

### **Hemsidor**

Glocalnets: <http://www.glocalnet.se/ws/sales/adsl/priser.jsp>

Regeringen: <http://www.regeringen.se/sb/d/2373>

Nordisk Mobiltelefoni: <http://www.nmt.net/>

Cullen International: <http://www.cullen-international.com/documents/cullen/prindex.cfm>

Svensk Kassaservice: <http://www.svenskassaservice.se/regprop.htm>

Clint: <http://www.cint.se/sweden/asp20/index2.asp>