

IFN Policy Paper nr 7, 2006

Konkurrens vid reglerad utbyggnad av 3G-nät i Sverige

Mattias Ganslandt

Konkurrens vid en reglerad utbyggnad av 3G-nät i Sverige

Fil dr Mattias Ganslandt¹

Rapport till Post- och Telestyrelsen

Inledning

Denna utredning har utförts på uppdrag av Post- och Telestyrelsen i enlighet med de riktlinjer som författaren fått i augusti 2005. Analysen har genomförts av författaren självständigt. De slutsatser och bedömningar som presenteras är författarens egna och är inte avsedda att återspegla Industriens Utredningsinstituts åsikter. Slutversionen av denna rapport har färdigställts utan att författaren har haft möjlighet att ta del av och bemöta de synpunkter som de berörda operatörerna haft på den preliminära version som författaren lämnade till PTS den 30 september.

Syftet med utredningen är att belysa de samhällsekonomiska effekterna av olika regleringsalternativ vid en fortsatt utbyggnad av infrastruktur för tredje generationens mobiltelefoni i Sverige. Mer specifikt är syftet att belysa konkurrens effekterna vid olika former av uppfyllande av täckningskraven i de tillstånd som tilldelats för UMTS2100.

De alternativ som kommer att belysas är: (1) täckningsvillkoren uppfylls genom en framtvingad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät, (2) täckningsvillkoren uppfylls genom en kombination av tekniker (UMTS, EDGE, CDMA2000) och radiofrekvenser (2100, 900/1800 respektive 450), (3) tillståndsinnehavarna väljer mellan

¹Institutet för Näringslivsforskning, Box 55665, SE-102 15 Stockholm, Sweden, Tel: +46-8-665 45 24, Mobil: +46-705-194524, Fax: +46-8-665 45 99, E-mail: mattias.ganslandt@industrialeconomics.se

att uppfylla täckningskraven enligt de ursprungliga tillståndsvillkoren eller betala vite (och samarbeta på kommersiell grund).

Docent Lars Persson och docent Pehr-Johan Norbäck har på mitt uppdrag självständigt utrett ett antal specifika frågor i en separat bilaga till denna utredning. Syftet med bilagan är att belysa ett antal *potentiella* (spelteoretiska) konkurrensproblem som kan uppstå vid olika regleringsalternativ.

Reglerad utbyggnad av 3G-nät

Tilldelningen och regleringen av frekvensutrymme för 3G-nät i Sverige har gett upphov till en rad effektivitetsproblem. Den långtgående regleringen har lämnat ett begränsat handlingsutrymme för operatörerna och ett mycket litet handlingsutrymme för PTS. Detta är grundproblemet vid en fortsatt utbyggnad av infrastruktur för tredje generationens mobiltelefoni i Sverige.

Regleringen av hur tilldelat frekvensutrymme får användas har lett till att värdet på de utdelade licenserna har blivit lägre, förutsättningarna för en kostnadseffektiv utbyggnad av infrastruktur har blivit sämre samt att möjligheterna till en dynamisk förändring av mobilnäten har minskat. Därmed har den intäkt som har kunnat tas ut från operatörerna i form av betalning eller motprestation blivit lägre än vad som hade varit fallet med en mindre långtgående telepolitisk reglering. Dessutom har operatörernas kostnader blivit högre och möjligheterna att dynamiskt justera infrastrukturen efter operatörens egna förutsättningar har blivit mindre. Det kan inte uteslutas att allokeringen av frekvensutrymme har blivit suboptimal.²

² En mindre långtgående reglering av hur frekvensutrymmet får användas och möjlighet till dynamisk omallokering av frekvensutrymmet genom handel med nationellt eller regionalt frekvensutrymme skulle kunna leda till en effektivare produktion och utveckling av infrastruktur för mobiltjänster i Sverige.

Observation 1: Svårigheten att bedöma lämpligheten i att tillåta (eller inte tillåta) en teknikneutral utbyggnad av 3G-nät bottnar i problem som orsakats av hur tilldelning och reglering av radiofrekvenser skett i Sverige.

Tilldelningen av UMTS-licenser genom en skönhetstävling har skapat flera problem. Mobilnätsoperatörerna fick tillstånd mot en ”betalning” i form av snabbare och mer långtgående utbyggnad av mobilnäten än vad som var kommersiellt motiverat. Betalningen för tillstånden kom på detta sätt att sträckas ut över en lång period och dessutom till en tidpunkt som per definition hamnade långt efter ”leverans”. Det är först nu – flera år efter tilldelningen – som den egentliga betalningen för UMTS2100-tillstånden skall utkrävas.

Detta har gett starka incitament för tillståndsinnehavarna att kräva ”rabatt” när förutsättningarna har ändrats. Konstruktionen har således gett olyckliga incitament för operatörerna. Dessutom har PTS hamnat i en svår position när mobiloperatörerna först fått rätt att använda ett visst frekvensutrymme och sedan förväntas betala i form av kommersiellt omotiverad utbyggnad av infrastruktur flera år senare. Incitamenten för operatörerna att ägna sig åt lobbying och omförhandling har under dessa omständigheter visat sig vara mycket starka.

Eftersom det inte skett någon transparent prissättning så är det oklart vad det samhällsekonomiska – och kommersiella – värdet egentligen är på det knappa frekvensutrymme som har tilldelats mobiloperatörerna för utbyggnad av 3G-nät i Sverige. Det är således oklart om mobiloperatörerna har fått betala ett för högt eller ett för lågt pris för de tilldelade licenserna.

Dessutom har sammankopplingen av kommersiellt motiverad utbyggnad i tätbefolkade områden och kommersiellt omotiverad utbyggnad i glesbefolkade områden gjort det svårt att bedöma om utbyggnadstakten och utbyggnadsgraden är samhällsekonomiskt motiverad. Det är således oklart om en fortsatt utbyggnad av UMTS2100-nät har ett positivt samhällsekonomiskt värde.

I teorin finns det ett rationellt argument till varför en framtvungad utbyggnad av infrastruktur kan vara samhällsekonomiskt effektivt. Investeringar i infrastruktur i glest befolkade områden kan vara kommersiellt omotiverade på grund av att kostnaderna överstiger de intäkter operatörerna kan få i dessa områden. Likväl kan konsumenternas nytta av infrastrukturen överstiga de samhällsekonomiska kostnaderna.

Anledningen till att konsumenternas nytta kan vara större än operatörernas intäkter beror på en oförmåga att prisdifferentiera mellan olika regioner eller på grund av en oförmåga att prisdiskriminera mellan olika kundgrupper. På så vis saknar operatörerna möjlighet att använda hela konsumentöverskottet för att kunna täcka kostnaderna för infrastruktur. Det som är kommersiellt olönsamt kan alltså vara samhällsekonomiskt lönsamt.

En operatör kan finna det lönsamt att acceptera en påtvingad utbyggnad och använda överskott från tätbefolkade områden till att täcka underskott i glest befolkade områden. Detta kan illustreras med följande hypotetiska exempel.

Exempel 1: Påtvingad utbyggnad som höjer den samhällsekonomiska effektiviteten

I detta hypotetiska exempel finns det tre typer av områden: storstad (30 000 konsumenter), tätbefolkat område (3 000 konsumenter) och glest befolkad område (1 000 konsumenter). Konsumenterna i respektive område fördelar sig så att lika stora delar har en betalningsvilja på 100 kr, 300 kr respektive 500 kr för 3G.³ För en monopolist blir därför det vinstmaximerande priset 300 kr i varje region. Att bygga infrastruktur i ett område kostar 250 000 kr. I följande tabell återges producentöverskottet, konsumentöverskottet och det samhällsekonomiska överskottet i respektive region.

³ Antagandet innebär att 3G är en normal vara och att efterfrågan minskar om priset stiger. Det ligger inte inom ramen för denna rapport att närmare utreda de externaliteter som uppstår vid konsumtionen av 3G.

Som framgår av tabellen är det kommersiellt omotiverat att bygga infrastruktur i det glesbefolkade området. Konsumentöverskottet är dock så stort att den samhällsekonomiska effektiviteten ökar om det byggs infrastruktur i samtliga områden.

Operatören kommer att acceptera ett åtagande att bygga i det glesbefolkade området så länge överskotten i storstad och tätbefolkade områden är större än underskottet i det glesbefolkade området.

Område	Storstad	Tätbefolkat	Glesbefolkat
Konsumenter	30 000	3 000	1 000
Pris	300	300	300
Kostnad	-250 000	-250 000	-250 000
Intäkt	6 000 000	600 000	200 000
<i>Producentöverskott</i>	<i>5 750 000</i>	<i>350 000</i>	<i>-50 000</i>
<i>Konsumentöverskott</i>	<i>2 000 000</i>	<i>200 000</i>	<i>66 667</i>
<i>Totalt överskott</i>	<i>7 750 000</i>	<i>550 000</i>	<i>16 667</i>

Problemet är att det inte går att veta med säkerhet när en fortsatt utbyggnad är samhällsekonomiskt motiverad. Operatörerna kan tänkas acceptera en utbyggnad som är samhällsekonomiskt ineffektiv så länge det totala producentöverskottet är positivt. Detta kan illustreras med en mindre justering av vårt första exempel.

Exempel 2: Påtvingad utbyggnad som sänker den samhällsekonomiska effektiviteten

Vi kan tänka oss samma förhållanden som i föregående exempel, men konsumenterna har genomgående 50 kr lägre nytta av 3G.⁴ För en monopolist blir nu det vinstmaximerande priset 250 kr i varje region. Även i detta fall är det kommersiellt omotiverat att bygga infrastruktur i det glesbefolkade området men kommersiellt motiverat i storstad och tätbefolkat område.

⁴Konsumenterna i respektive område fördelar sig i detta exempel så att lika stora delar har en betalningsvilja på 50 kr, 250 kr respektive 450 kr.

Skillnaden jämfört med föregående exempel är att i detta exempel – med lägre betalningsvilja för 3G – är konsumentöverkottet i glest befolkade områden inte tillräckligt stort för att täcka operatörens underskott i dessa områden. Om det byggs infrastruktur även i det glesbefolkade området minskar den samhällsekonomiska effektiviteten.

Operatören kommer trots detta att acceptera ett åtagande att bygga i det glesbefolkade området så länge överskotten i storstad och tätbefolkade områden är större än underskottet i det glesbefolkade området.

Område	Storstad	Tätbefolkat	Glesbefolkat
Konsumenter	30 000	3 000	1 000
Pris	250	250	250
Kostnad	-250 000	-250 000	-250 000
Intäkt	5 000 000	500 000	166 667
<i>Producentöverskott</i>	<i>4 750 000</i>	<i>250 000</i>	<i>-83 333</i>
<i>Konsumentöverskott</i>	<i>2 000 000</i>	<i>200 000</i>	<i>66 667</i>
<i>Totalt överskott</i>	<i>6 750 000</i>	<i>450 000</i>	<i>-16 667</i>

Dessa enkla exempel belyser två viktiga problem som en myndighet som skall reglera utbyggnadsgraden för infrastruktur står inför. För det första är det mycket svårt att bedöma vad som är en samhällsekonomiskt motiverad täckningsgrad. Det är inte rimligt att tro att en myndighet genom regleringar skall kunna hitta en optimal avvägning mellan samhällsekonomisk nytta och kostnader. För det andra kan operatörernas vilja att acceptera korssubventionering från lönsamma till olönsamma områden inte tas som intäkt för att en sådan subventionering är samhällsekonomiskt önskvärd.

Observation 2: En framtvindad, kommersiellt omotiverad, utbyggnad av infrastruktur kan öka eller minska den samhällsekonomiska effektiviteten. Operatörernas accept av täckningskrav och utbyggnadstakt som villkor för att erhålla ett nationellt tillstånd är varken ett nödvändigt eller tillräckligt villkor för samhällsekonomisk effektivitet.

I ett internationellt perspektiv är den svenska regleringen av utbyggnadstakt och utbyggnadsgrad av UMTS2100 extrem. Enligt de ursprungliga villkoren skall ca 99 procent av befolkningen ha täckning med UMTS2100. Inget annat land har genom tillståndsvillkoren ålagt operatörerna att bygga ut UMTS i en sådan omfattning (i Spanien krävs en täckning på 90 % år 2009).

I den IT-politiska diskussionen har de långtgående svenska täckningskraven lyfts fram som något utvecklingsbefrämjande och positivt för den svenska ekonomin (om än något betungande för de enskilda operatörerna).⁵ Andra länders bedömning – dels att UMTS2100 lämpar sig i första hand för 3G-tjänster i tätbefolkade områden, dels att det är svårt och rentav olämpligt att ta betalt av operatörer genom långtgående täckningskrav – bör dock stämma till eftertanke. I ett globalt perspektiv är det mer sannolikt att den svenska regleringen är ineffektiv än att alla andra länder har gjort en felaktig bedömning av för- och nackdelar med en reglerad utbyggnad av UMTS2100-nät.

Symmetrisk och asymmetrisk utbyggnad av infrastruktur

De svenska villkoren för UMTS2100 har utformats symmetriskt för samtliga licenstagare. Enligt de ursprungliga villkoren var samtliga licenstagare skyldiga att erbjuda täckning för 8 860 000 invånare senast den 31 december 2003. Det är emellertid inte självklart att symmetriska villkor är samhällsekonomiskt effektivt. Konkurrens mellan flera parallella nät i storstäder och tätbefolkade områden kan vara

⁵ Takten och graden av utbyggnad i de svenska tillståndsvillkoren sägs härstamma från operatörerna löften i sina ansökningar om UMTS-tillstånd. Den kommersiellt omotiverade utbyggnaden av UMTS2100-nät kan således tolkas som det pris som operatörerna lovade att betala för det tilldelade frekvensutrymmet i samband med tillståndsgivningen. Det bör dock noteras att den utbyggnad som operatörerna utlovade i sina ansökningar i betydande grad styrdes av hur operatörernas löften poängsattes av PTS. Värdet av att lova en viss täckning och utbyggnadstakt bestämdes således av PTS och inte av den faktiska efterfrågan på 3G-infrastruktur. Det är således en kombination av auktionsreglerna och operatörernas intresse av de nationella UMTS2100-licenserna som förklarar täckningsvillkoren, inte någon kommersiell avvägning på marginalen.

effektivitetsbefrämjande medan konkurrerande infrastruktur i glest befolkade områden kan vara samhällsekonomiskt ineffektivt.

Det finns två grundläggande orsaker till varför en asymmetrisk utbyggnad av infrastruktur kan vara rationellt och leda till en mer stabil marknadsstruktur. Den första och mest grundläggande orsaken är att skalfördelar talar mot parallell infrastruktur i glest befolkade områden.

Områden med tät befolkning har så många konsumenter att intäkterna kan täcka kostnaderna för flera parallella nät även under hård konkurrens. I glest befolkade områden kan inte kostnaderna slås ut på tillräckligt många konsumenter och intäkterna räcker därför i bästa fall till att täcka kostnaderna för en infrastruktur.

Den andra orsaken är att incitamenten för investeringar i tätbefolkade områden är tillräckligt starka även när det råder hård konkurrens mellan nät medan något högre priser kan krävas för att stimulera investeringar i glest befolkade områden.

Observation 3: En asymmetrisk utbyggnad av infrastruktur leder med stor sannolikhet till högre samhällsekonomisk effektivitet och en mer stabil marknadsstruktur än en symmetrisk utbyggnad.

Vi kan illustrera detta argument med följande exempel.

Exempel 3: Påtvingad parallell utbyggnad

Vi modifierar återigen exempel 1. Denna gång genom att introducera två parallella nät som konkurrerar. Priset antas nu bli 100 kr i varje region (istället för 300 kr). Den totala kostnaden för infrastruktur blir nu 500 000 kr per region (istället för 250 000 kr). I följande tabell återges producentöverskottet, konsumentöverskottet och det totala överskottet.

Område	Storstad	Tätbefolkat	Glesbefolkat
Konsumenter	30 000	3 000	1 000
Pris	100	100	100
Kostnad	-500 000	-500 000	-500 000
Intäkt	3 000 000	300 000	100 000
<i>Producentöverskott</i>	<i>2 500 000</i>	<i>-200 000</i>	<i>-400 000</i>
<i>Konsumentöverskott</i>	<i>6 000 000</i>	<i>600 000</i>	<i>200 000</i>
<i>Totalt överskott</i>	<i>8 500 000</i>	<i>400 000</i>	<i>-200 000</i>

På grund av ett lägre pris vid nätkonkurrens i varje region blir konsumentöverskottet större än när det endast finns ett nät. Vi kan samtidigt notera att varken de tätbefolkade eller glesbefolkade området ger tillräckligt stora intäkter för att täcka kostnaderna för två nät, dels på grund av lägre intäkter, dels på grund av högre kostnader.

Det är värt att notera att det är samhällsekonomiskt omotiverat att bygga parallell infrastruktur i glest befolkade områden på grund av den extra kostnad det innebär att bygga två nät istället för ett. Det konsumentöverskott som tillkommer på grund av ett lägre jämviktspris är inte tillräckligt för att kompensera för merkostnaden av två parallella nät.

Med symmetrisk nätkonkurrens är det således sannolikt att det är kommersiellt och samhällsekonomiskt omotiverat att bygga ut infrastruktur i samma utsträckning (till samma täckningsgrad) som när endast ett nät byggs ut i glest befolkade områden.

En jämförelse av producentöverskott i exempel 1 och exempel 3 illustrerar en annan viktig poäng, nämligen en grundläggande drivkraft för asymmetrisk utbyggnad av infrastruktur. Det är inte kommersiellt motiverat att bygga parallell infrastruktur när inte intäkterna räcker för att täcka kostnaderna för två nät. Däremot kan det vara lönsamt att vara ensam.

Det finns således en viktig drivkraft för asymmetrisk utbyggnad på grund av att en operatörs expansion minskar incitamenten för en konkurrent att expandera. Så länge

överskottet är positivt för den första operatören kommer en asymmetrisk utbyggnad att fortsätta. Det finns under dessa omständigheter flera tänkbara asymmetriska jämvikter men ingen symmetrisk jämvikt på marknadsmässiga villkor.⁶

Den historiska utbyggnaden av GSM-nät i Sverige är intressant i detta sammanhang. Infrastrukturutbyggnaden av GSM900 och GSM1800 är påtagligt asymmetrisk. TeliaSoneras nät har en geografisk yttäckning som är påtagligt mer omfattande än den geografiska täckning som erbjuds av Tele2s och Vodafones nät, särskilt i glest befolkade områden i norra Sverige.⁷ Dessutom kan det noteras att trots att det finns tre parallella nät i mer tätbefolkade områden har en fjärde licenstagare, Swefour/Spring Mobil, funnit det lönsamt att etablera lokala GSM-nät för företag som efterfrågar mobila telefonlösningar i tätbefolkade regioner.⁸ I vissa geografiskt avgränsade områden finns det således utrymme för fyra parallella nät medan intäkterna i glest befolkade områden inte kan täcka kostnaderna för mer än ett nät.

Tele2 och Vodafone har haft möjlighet att bygga ut GSM-näten för att förbättra yttäckningen i deras respektive nät men har uppenbarligen funnit att en sådan utbyggnad inte skulle vara lönsam. I jämvikt har utbyggnaden av infrastruktur blivit asymmetrisk, vilket också är rimligt att förvänta sig med tanke på de fundamentala drivkrafter för asymmetri som kännetecknar en infrastrukturmarknad av detta slag.

Utbyggnad av UMTS2100 i enlighet med licensvillkoren

En fortsatt utbyggnad av UMTS2100 i enlighet med de ursprungliga licensvillkoren skulle innebära att ytterligare cirka 700 000 till 800 000 personer får täckning på sina

⁶ Detta utesluter inte en symmetrisk infrastruktur som är regulatoriskt framtvångad.

⁷ TeliaSonera har haft ett försteg i mer glest befolkade områden på grund av sin historiska ställning på den svenska mobilmarknaden.

⁸ Swefour/Spring Mobil erbjuder lokala, privata GSM-nät och är således inte en nationell GSM-operatör på samma sätt som TeliaSonera, Tele2 och Vodafone.

bostadsadresser. Därmed skulle befolkningstäckningen för UMTS2100 öka med i storleksordningen 7–8 procentenheter och den sammanlagda täckningen bli knappt 99 procent.

Det mesta talar för att en fortsatt utbyggnad av UMTS2100 inte är kommersiellt motiverad. Såväl operatörernas utsagor som agerande talar för att en utbyggnad i enlighet med de ursprungliga tillståndsvillkoren kommer att resultera i underskott för nätoperatörerna.

Flera faktorer har dessutom minskat de kommersiella motiven för en fortsatt utbyggnad för innehavarna av UMTS2100-licenser i den takt och omfattning som lovades i ansökningarna. Förväntningarna på efterfrågan och betalningsviljan har inte infriats i den utsträckning som operatörerna förväntade sig i samband med tilldelningsförfarandet, tekniska och byråkratiska problem har försenat tillväxten för 3G och dessutom har en 3G-operatör med yttäckning som nisch (Nordisk Mobiltelefon) tillkommit genom tilldelningen av en licens för CDMA450.

Sannolikt skulle inte en fortsatt utbyggnad utöver den redan genomförda varit lönsam för samtliga licensinnehavare även oaktat ovanstående faktorer. Incitamenten att fördröja och minska utbyggnaden av UMTS2100 skulle dock varit svagare.

De förändringar som har skett sedan tillståndsgivningen har också minskat de samhällsekonomiska motiven för en framtvungad utbyggnad av UMTS2100 i den omfattning som ursprungligen angavs i tillståndsvillkoren. CDMA450 tillför valfrihet och konkurrens i gleset befolkade områden på ett sätt som inte förutsågs vid tilldelningen av tillstånd för UMTS2100.

Enligt de ursprungliga villkoren är det ett krav att samtliga innehavare av UMTS2100-licenser uppfyller villkoret att 8 860 000 svenskar har täckning på sina bostadsadresser. PTS har dock betonat att det inte är nödvändigt att täckning sker med parallell infrastruktur utan att det är acceptabelt att den återstående utbyggnaden säkerställs med

ett gemensamt nät och att licensinnehavarna delar på denna infrastruktur. Ur ett telepolitiskt perspektiv har således myndigheten ansett det tillräckligt med en infrastruktur för UMTS2100 i glest befolkade områden. Det har således aldrig varit ett samhällskrav att 99 procent av befolkningen har möjlighet att välja mellan konkurrerande nät utan enbart att 99 procent av befolkningen har tillgång till UMTS2100.

Rent teoretiskt skulle innehavarna av UMTS2100-licenser kunna samarbeta om den fortsatta utbyggnaden av infrastruktur i glest befolkade områden. TeliaSonera, Tele2, Vodafone och Tre skulle i så fall gemensamt bygga ett nät som samtliga UMTS2100-operatörer kunde använda. Det har ansetts att ett sådant samarbete skulle vara samhällsekonomiskt önskvärt eftersom det leder till en betydande besparing för operatörerna och samhället. Denna uppfattning kan dock ifrågasättas.

Flera skäl talar för att det varken är realistiskt eller önskvärt att Sveriges fyra största mobiloperatörer påbörjar ett ekonomiskt och tekniskt samarbete av detta slag. För det första är det kommersiella ointresset för ett samarbete delvis motiverat av att ett samarbete av detta slag är förknippat med en rad problem och kostnader. De befintliga systemen är inte byggda för att delas av fyra heterogena operatörer. En anpassning kan därför bli kostsam och tekniskt svår genomförbar. För det andra har operatörerna inte samma intresse och förutsättningar vid en fortsatt utbyggnad av UMTS2100. Ena ytterligheten är Tre (HI3G) som är en renodlad 3G-operatör och därför har incitament att bygga ett så sammanhängande nät som möjligt. Andra ytterligheten är TeliaSonera som har Sveriges mest täckande GSM-nät och därför har incitament att bygga UMTS2100-nätet så att GSM/EDGE kan användas som ett komplement. Denna skillnad mellan operatörerna är särskilt påtaglig i de geografiska områden som återstår att täcka enligt UMTS2100-villkoren. För det tredje påverkas konkurrensen i glest befolkade områden påtagligt om UMTS2100-operatörerna skall fatta gemensamma beslut om kapacitet och långsiktig strategi där operatörerna möter direkt konkurrens från CDMA450. Det är tämligen uppenbart att TeliaSonera och övriga UMTS2100-operatörer har fundamentalt olika uppfattning om hur konkurrensen från CDMA450 skall bemötas. Det är inte samhällsekonomiskt önskvärt att Tres och Vodafones svagare incitament att möta

konkurrensen från CDMA450 skall jämkas samman med TeliaSoneras incitament att behålla så en så stor marknadsandel som möjligt i glest befolkade områden. För det fjärde kan ett regulatoriskt motiverat samarbete av detta slag försvåra en gynnsam strukturell omvandling (exempelvis genom fusioner eller förvärv). Mobiloperatörernas ovilja att samarbeta vid den fortsatta utbyggnaden av UMTS2100 är således logisk.

Det samhällsekonomiska intresset av en asymmetrisk utbyggnad av infrastruktur (endast ett UMTS2100-nät i glest befolkade områden) och de skäl som talar mot ett samarbete mellan samtliga innehavare av UMTS2100-licenser leder till två viktiga slutsatser. PTS handläggning av den fortsatta utbyggnaden av UMTS2100 bör inte utgå från en rent hypotetisk möjlighet till samarbete mellan UMTS-operatörerna. Dessutom kan det vara önskvärt att operatörerna ges en viss handlingsfrihet så att en asymmetrisk och mer marknadsanpassad infrastruktur kan byggas i praktiken och inte enbart i teorin.

En framtingad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät är förenat med en rad problem. En framtingad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät kan leda till en instabil marknadsstruktur, högre priser för UMTS2100-tjänster generellt samt ett ineffektivt utnyttjande av resurser.

En parallell utbyggnad av UMTS2100-nät i enlighet med licensvillkoren skulle bli mycket dyr. Enligt vissa uppskattningar kostar den återstående täckningen lika mycket som de redan genomförda investeringarna i infrastruktur. Således är genomsnittkostnaden per bostadsadress som får täckning kanske 10 gånger högre än för de bostadsadresser som har täckning i dagsläget.

En framtingad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät får också en viktig strategisk effekt. 3G-kapaciteten i UMTS2100-näten ökar mer än vad som är kommersiellt motiverat i glest befolkade områden. Därmed minskar residualefterfrågan för CDMA450 och Nordisk Mobiltelefon får således svagare incitament att expandera. I jämvikt kan konsumtionen av 3G-tjänster via CDMA450 därför förväntas bli mindre och Nordisk Mobiltelefons lönsamhet kan förväntas bli sämre.

Både kostnader och konkurrensfaktorer talar för att en framtvindad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät kan leda till en långsiktigt instabil marknadsstruktur. Det kan inte uteslutas att det är långsiktigt olönsamt att ha fyra operatörer och två till tre UMTS-nät på den svenska marknaden. Det kan inte heller uteslutas att den regulatoriskt framtvindade expansionen av UMTS2100 gör att Nordisk Mobiltelefon kan få svårt att överleva som självständig aktör på den svenska mobilmarknaden.⁹

Problemet med bristande lönsamhet på den svenska 3G-marknaden är inte hypotetiskt utan högst verkligt. Hotet om att regulatoriska krav kan driva ut en mobiloperatör från marknaden skall därför tas på allvar. Uppenbarligen bedömde mobiloperatören Orange att den förväntade avkastningen på en investering i ett UMTS2100-nät i Sverige inte var tillräcklig för att täcka de kostnader och risker som följer med en investering av den omfattning som de svenska licensvillkoren krävde. Det kan också noteras att de återstående UMTS2100-operatörerna väntar på att investeringarna i 3G-nät skall ge positiv avkastning och osäkerheten om framtida intäkter är stor.

Således måste det konstateras att en parallell utbyggnad av flera UMTS2100-nät kan leda till en instabil marknadsstruktur medan en asymmetrisk utbyggnad kan vara stabil.

Observation 4: En framtvindad utbyggnad av flera parallella nät i enlighet med licensvillkoren för UMTS2100 kan leda till en marknadsstruktur som är långsiktigt instabil.

⁹ Kostnadsfördelarna med CDMA450 och den konkurrensfördel Nordisk Mobiltelefon får genom sin geografiska täckning gör dock att de kommersiella förutsättningarna torde vara rimliga oavsett om en utbyggnad av UMTS2100 framtvindas eller inte. Det kan noteras att Nordisk Mobiltelefon vid tilldelningen av tillstånd för 450-bandet gjorde bedömningen att CDMA450 skulle bli en lönsam investering även om de ursprungliga villkoren för UMTS2100 uppfylldes. Det kan också noteras att Nordisk Mobiltelefon i Norge lanserar ett 3G-nät utan samarbete med någon av de befintliga operatörerna (f.n. Telenor och Netcom).

Detta illustreras också av exempel 3 ovan. Om licenstagarna tvingas bygga flera parallella nät i glest befolkade områden och om de underskott som uppstår i dessa områden inte kan täckas med intäkter från tätbefolkade områden kan lönsamheten bli så dålig att en operatör finner att det inte längre är lönsamt att vara kvar på marknaden som oberoende aktör.

Det kan också vara värt att notera att en framtvingad investering i överkapacitet är jämförbart med en strategisk (över)investering i syfte att hindra inträde av nya aktörer. När en befintlig aktör har möjlighet att göra en investering som leder till mer aggressivt beteende i framtiden kan en sådan investering vara lönsam om den avskräcker en potentiell konkurrent från att göra inträde. Den befintliga aktören investerar således i aggressivitet för att minska den framtida konkurrensen. Om den befintliga aktören skulle möta konkurrens från en ny konkurrent utan att ha gjort en investering skulle dock den nya aktören kunna etablera sig med lönsamhet. Priserna kan i en sådan situation bli lägre i jämvikt.

En annan faktor som talar för att priserna på 3G-tjänster kan bli högre efter en framtvingad utbyggnad av flera parallella nät är att hela investeringen blir mer riskfylld. För att finansiera en sådan investering kräver kapitalmarknaden en högre riskjusterad avkastning, vilket påverkar operatörernas marginalkostnad inte bara för nätutbyggnad utan för hela verksamheten. Hur viktig denna faktor är på kort och lång sikt är ytterst en empirisk fråga.

Observation 5: En framtvingad utbyggnad av flera parallella nät i enlighet med licensvillkoren för UMTS2100 kan leda till högre priser på 3G-tjänster generellt.

En regulatoriskt framtvingad utbyggnad av flera parallella nät minskar incitamenten att investera i CDMA450, EDGE och andra potentiella alternativ (såsom UMTS900). En för glest befolkade områden dyr teknologi kommer således att tränga undan mer kostnadseffektiva alternativ av regulatoriska skäl.

Flera parallella UMTS2100-nät innebär också att det i glest befolkade områden kommer att finnas överkapacitet i näten. En del nätkapacitet kommer inte att efterfrågas. En sådan överinvestering är en samhällsekonomisk kostnad som inte är motiverad.

Genomsnittkostnaden per användare kommer att öka kraftigt utan att konsumentöverskottet ökar i motsvarande grad. Nettoeffekten blir därför sannolikt att det uppstår en samhällsekonomisk förlust.

Observation 6: Att framtvinga en utbyggnad av flera parallella nät i enlighet med licensvillkoren för UMTS2100 är med stor sannolikhet samhällsekonomiskt ineffektivt.

Det är inte heller sannolikt att de konsumenterna som får en ökad nytta på grund av nätkonkurrens i glest befolkade områden anser att det är värt den kostnad som utbyggnaden medför. Påtvingad utbyggnad av flera parallella UMTS2100-nät är således inte ens optimal politik för den som vill subventionera konsumenterna i glesbygd. Nyttomaximerande konsumenterna i glest befolkade områden skulle sannolikt föredra att resurser används för andra ändamål än att bygga flera parallella UMTS2100-nät.

Teknikneutralitet och kostnadseffektivitet

Ett flertal alternativ kan erbjuda tjänster i form av mobil överföring av röstsamtal, data, video m.m. De alternativ som vid sidan om UMTS2100 är aktuella för närvarande är CDMA450 som kommer att erbjudas av Nordisk Mobiltelefon och EDGE som kommer att byggas ut av TeliaSonera i det befintliga GSM-nätet.

Varje frekvens och system har sina relativa fördelar och vilken teknik som är mest kostnadseffektiv varierar mellan områden och mellan operatörer. Dessutom är det rimligt att tro att tekniken kommer att utvecklas över tiden och vad som är optimalt vid en

tidpunkt behöver inte vara optimalt vid en senare tidpunkt. I korthet kan respektive alternativs relativa fördelar i dagsläget beskrivas på följande sätt:

Relativa kostnadsfördelar för UMTS2100

Kostnadseffektiv överföringskapacitet i tätbefolkade områden

Kompatibilitet med GSM/EDGE

Europeisk roaming, internationell skala

Terminaler

Relativa kostnadsfördelar för EDGE (GSM900/GSM1800)

Uppgradering av befintlig infrastruktur

Komplement till UMTS/WCDMA

Bättre yttäckningsegenskaper än UMTS2100

Terminaler

Relativa kostnadsfördelar för CDMA450

Kostnadseffektiv yttäckning

Kostnadseffektiv överföring av data

Systemkonkurrens

Utvecklingspotential

Den stora skillnaden i relativa kostnadsfördelar talar för att operatörerna skall ha en betydande handlingsfrihet när det gäller att välja, ändra och kombinera olika tekniker och frekvenser.

Observation 7: Tillstånd som är teknikneutrala kan leda till en betydande besparing och underlättar en dynamisk utveckling av infrastrukturen.

Det är dock viktigt att en kombination av tekniker och frekvenser kan ske på marknadsmässiga villkor och att samtliga operatörer ges likvärdiga möjligheter. Teknikneutrala lösningar som är motiverade främst av regulatoriska skäl kan ge upphov

till nya ineffektiviteter. Om regelförändringar snedvrider konkurrensen kan det dessutom orsaka ytterligare ineffektivitet.

Det kan i detta sammanhang vara värt att notera att den teknikkombination som anses kommersiellt motiverad av de flesta GSM-operatörer är EDGE och UMTS2100.¹⁰ TeliaSonera har redan klargjort att bolaget tänker uppgradera sitt svenska GSM-nät till EDGE och fortsätta utbyggnaden så att en än större yta täcks i framtiden. På motsvarande sätt har Telenor och Netcom för avsikt att kombinera UMTS och EDGE i Norge.

För att en kombination av tekniker och frekvenser skall kunna leda till långsiktig effektivitet krävs det en betydande grad av flexibilitet. Det är rimligt att förvänta sig att effektiviteten ökar om varje operatör kan välja det alternativ som är mest effektivt ur ett kommersiellt perspektiv. Det är i detta sammanhang inte sannolikt att den reglerande myndigheten kan bestämma vad som är lämpliga kombinationer av frekvenser eller system.

I vissa situationer kan system och frekvenser kombineras genom ett samarbete mellan konkurrenter. I andra fall kan det vara lämpligt att detta sker med en och samma nätoperatör som huvudman. Förutsättningar för en effektiv omallokering av frekvenser kan möjliggöras genom att handel med frekvenser tillåts.

Sammanfattningsvis finns det starka skäl för att den svenska telepolitiken skall utformas så att teknik- och systemkonkurrens befrämjas och att omallokering av frekvenser kan ske genom handel på marknadsmässiga villkor.

¹⁰ EDGE är fördelaktigt om operatören har ett GSM-nät som kan uppgraderas. Tele2/TeliaSonera har dock inget gemensamt GSM-nät och kan således inte uppfylla tillståndsvillkoren för UMTS2100 med EDGE om inte TeliaSonera ger Tele2 möjlighet till roaming i sitt GSM-nät. Detta skulle i sin tur öppna TeliaSonerans GSM-nät för samtliga operatörer. Detta framstår för en utomstående betraktare som ett strategiskt och kommersiellt oattraktivt och därmed orealistiskt alternativ.

Teknikneutral utbyggnad i glest befolkade områden

Den (kommersiellt omotiverade) investering som en fortsatt utbyggnad av flera parallella UMTS-nät innebär för operatörerna har gett mycket starka incitament att försöka minska kostnaderna. Operatörerna har ansökt om att få nedsätta krav på täckning och fördröjd utbyggnadstakt. Licenstagarna har lagt en betydande energi på att påverka den regulatoriska processen och har utnyttjat ett flertal möjligheter till rättslig prövning, bland annat i syfte att få lägre krav vid den fortsatta utbyggnaden.

Villkoren i UMTS2100-licenserna ger också starka incitament för samarbete mellan operatörer som inte annars skulle vara kommersiellt motiverat. Ett tidigt belägg för detta är Tele2:s samarbete med TeliaSonera. Det får antas att Tele2:s vilja att indirekt ge TeliaSonera en inträdesbiljett till marknaden för 3G-nät i Sverige berodde på de långtgående krav på kommersiellt omotiverad och kostsam utbyggnad som fastställdes i de svenska tillståndsvillkoren.

Det föreslagna samarbetet mellan Vodafone, Tre och Nordisk Mobiltelefon måste också ses i detta ljus. Samarbetet är främst motiverat av ett långtgående krav på utbyggnad i glest befolkade områden där CDMA450 är ett betydligt billigare alternativ än UMTS2100. Givet att Nordisk Mobiltelefon ändå kommer att bygga CDMA450 i de glest befolkade områden som enligt tillståndsvillkoren skall täckas med UMTS2100 och på grund av att Vodafone och Tre kan spara betydande belopp på att slippa uppfylla licensvillkoren med egen infrastruktur finns det starka regulatoriska motiv för samarbetet. Det är inte självklart att samarbetet skulle komma till stånd på marknadsmässiga villkor om Tre och Vodafone hade andra realistiska alternativ.¹¹

¹¹ Det kan inte uteslutas att de kommersiella motiven (de kostnadsmässiga komplementariteterna) är tillräckligt starka för ett samarbete även om UMTS-operatörerna slipper bygga ut mer än vad som är kommersiellt motiverat. Incitamenten för samarbete torde dock vara svagare i en sådan situation.

Eftersom samarbetet är förknippat med en rad kostnader för integration och större beroende mellan operatörerna är det inte självklart att ett regulatoriskt motiverat samarbete befrämjar den samhällsekonomiska effektiviteten.

Observation 8: Licensvillkoren för UMTS2100 ger mycket starka incitament för samarbete mellan operatörer. Att ett samarbete under dessa omständigheter är motiverat för operatörerna är varken ett nödvändigt eller tillräckligt villkor för att samarbetet skall vara samhällsekonomiskt effektivt.

En omtolkning av licensvillkoren för UMTS2100 så att tillståndsvillkoren anses uppfyllda om UMTS2100 kombineras med CDMA450 har potentiellt en rad konkurrens effekter.

För det första kan det noteras att ett samarbete mellan Tre, Vodafone och Nordisk Mobiltelefon kan öka konkurrensen i glest befolkade områden och eventuellt minska konkurrensen i tätbefolkade områden. Genom samarbetet minskar det horisontella överlappet mellan de samarbetande operatörernas nät och UMTS2100 och CDMA450 blir därmed mer komplementära. På så vis minskar konkurrensen mellan Tre, Vodafone och Nordisk Mobiltelefon. Samtidigt är det möjligt att Nordisk Mobiltelefon kommer att fokusera på att konkurrera med TeliaSonera i glest befolkade områden (uppgradering till inomhustäckning) och i något mindre grad konkurrera med Tre och Vodafone i tätbefolkade områden.¹² Det är dock möjligt, och till och med sannolikt, att konkurrensen i tätbefolkade områden mellan Nordisk Mobiltelefon, Vodafone och Tre inte påverkas av samarbetet i någon större utsträckning under förutsättning att incitamenten för

¹² Ett infrastruktursamarbete är långsiktigt. Det kan leda till att operatörerna internaliserar konkurrens effekter på de samarbetande operatörernas intäkter. Om samarbetet inte leder till en internalisering av konkurrens effekter mellan samarbetsparterna utan enbart leder till att parterna delar på kostnaderna för infrastruktur kan konkurrensen istället bli mer intensiv mellan de samarbetande operatörerna NAB, Vodafone och Tre eftersom bolagen kommer att sälja produkter som är närmare substitut.

samarbetsparterna att bygga infrastruktur i tätbefolkade områden förblir opåverkade och att ingen internalisering av intäktseffekter sker (explicit eller implicit) mellan parterna.

En hårdare konkurrens från Nordisk Mobiltelefon kan förstärka TeliaSoneras incitament att strategiskt försvaga CDMA450. Om CDMA450 blir ett närmare substitut till UMTS/EDGE är det lönsamt att försvåra en substitution genom att minska incitamenten för kunderna att byta operatör (selektiva rabatter, inlåsnings genom koppling etc.), att möta konkurrensen med aggressiv marknadsföring riktad mot NMABs målgrupp, att fördyra utbyggnaden genom att inte erbjuda möjlighet till samlokalisering eller utnyttjande av grundläggande infrastruktur m.m. Således kan ett regulatoriskt motiverat samarbete stimulera kostsamt och resurskrävande strategiskt beteende.

Stabila spelregler och långsiktig trovärdighet

Investeringar och väl fungerande konkurrens på lång sikt förutsätter stabila spelregler och förutsätter att den reglerande myndigheten kan göra trovärdiga utfästelser. Ändringar av redan fastställda tillståndsvillkor kan vara attraktivt i efterhand men få oönskade effekter på lång sikt.

Även om det är optimalt att ändra den långsiktiga telepolitiken så att kostnadseffektivitet befrämjas och dynamisk utveckling underlättas är det inte säkert att det är optimalt att i efterhand ändra på villkor om detta sätter en eller flera marknadsaktörer i en sämre konkurrenssituation.

Detta är ett problem som är generellt för en myndighet vars regelverk påverkar marknadsaktörernas långsiktiga investeringar. I det aktuella fallet uppkommer problemet i flera situationer.

Problemet kan illustreras med samarbetet mellan Tele2 och TeliaSonera. Detta samarbete är motiverat av de långtgående kraven i de ursprungliga licensvillkoren och har med

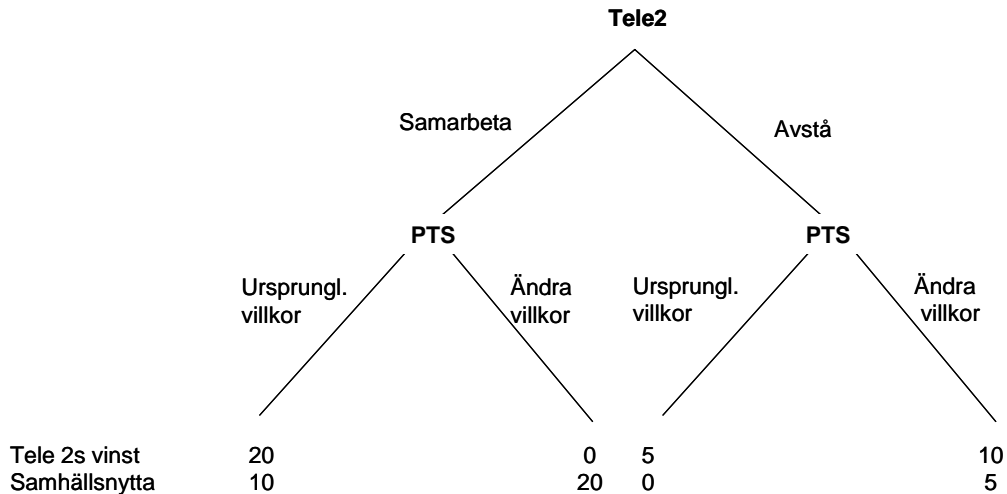
mycket stor sannolikhet befrämjat den samhällsekonomiska effektiviteten jämfört med en situation då TeliaSonera hade stått utanför 3G-marknaden och Tele2 hade burit hela kostnaden för UMTS2100. Å andra sidan hade detta effektivitetsbefrämjande samarbete inte kommit till stånd om inte Tele2 förväntat sig att bolaget på ett eller annat sätt skulle få "betala" för att inte uppfylla de ursprungliga tillståndsvillkoren.

Om PTS nu ändrar villkoren så att konkurrenterna Tre och Vodafone kan komma undan med en betydligt mindre kostnad kommer PTS trovärdighet att skadas och möjligheterna att stimulera långsiktig effektivitet i framtiden kommer att bli mindre. Denna problematik kan illustreras med följande exempel.

Exempel 4. Låg trovärdighet kan minska den långsiktiga effektiviteten

Antag att Tele2 kan investera i ett samarbete med TeliaSonera eller låta bli. I ett senare skede kan PTS välja att behålla de ursprungliga villkoren eller att ändra villkoren. Aktörernas alternativ kan illustreras på följande sätt. I detta exempel är det uppenbart att PTS vill ändra villkoren i efterhand eftersom samhällsnyttan i så fall ökar.

Problemet är att om Tele2 tror att PTS kommer att falla för denna frestelse inser bolaget att det inte är lönt att samarbeta eftersom vinsten då blir noll. Det är bättre att avstå eftersom vinsten oavsett vad PTS väljer att göra kommer att vara större. Den delpelsperfekta jämvikten blir i detta exempel att Tele2 avstår från att samarbeta och PTS ändrar de ursprungliga villkoren. Det framgår direkt av illustrationen att samhällsnyttan skulle bli större om PTS kunde förbinda sig (trovärdigt) att inte ändra de ursprungliga villkoren eftersom Tele2 i så fall skulle välja att samarbeta, vilket i detta exempel både gagnar Tele2 och samhällsnyttan.



En förutsättning för effektivitet i detta exempel är att PTS ursprungliga villkor är trovärdiga. Det förutsätter i sin tur en långsiktighet och motståndskraft mot kortsiktiga frestelser från myndighetens sida.

Konkurrens på nationell nivå

I takt med att den svenska mobilmarknaden mognat och att fler aktörer kommit in på marknaden har konkurrensen hårdnat. Den virtuella operatören Djuice (Telenor), den nya operatören Tre (HI3G) med sitt renodlade fokus på 3G och Tele2:s ställning som kostnadseffektiv utmanare har samtliga bidragit till att den svenska marknaden blivit mer dynamisk. Denna konkurrens har påverkat hela marknaden. Även TeliaSonera som inte främst har pris som sitt konkurrensmedel har tvingats möta den hårdnade priskonkurrensen och genomsnittspriserna sjunker för samtliga operatörer.

Det är viktigt i detta sammanhang att konstatera att en väl fungerande nationell konkurrens kommer hela landet tillgodo eftersom prissättningen är nationell. Valfriheten är något mindre i gleset befolkade områden och prisnivån något högre eftersom de mest utpräglade lågpriskonkurrenterna inte kan täcka sina kostnader i gleset befolkade områden. Samtidigt har låga kostnader varit en förutsättning för Tele2:s möjligheter att konkurrera med TeliaSonera på ett effektivt sätt.

Observation 9: Konkurrens på nationell nivå befrämjar konsumenter i hela landet på grund av nationell prissättning. Väl fungerande konkurrens på nationell nivå är med största sannolikhet viktigare för konsumenterna i glest befolkade områden än valfrihet på lokal nivå.

Den något högre prisnivån hos TeliaSonera (och åtminstone historiskt även Vodafone) återspeglar i viss mån högre kvalitet vad avser yttäckning och kapacitet. Den kund som efterfrågar kostsam täckning får således bidra något till de merkostnader som denna täckning innebär för operatören.

Samtidigt finns det många kunder som bor i mer tätbefolkade områden och som prioriterar en tjänst med lägre pris även om den geografiska yttäckningen är sämre. Dessa kunder efterfrågar inte dyr täckning i hela landet. Att framtvunga en kostsam utbyggnad för samtliga operatörer skulle således försämra för dessa kunder och sannolikt minska förutsättningar för dynamisk konkurrens på nationell nivå.

Tillkomsten av CDMA450 har på ett högst påtagligt sätt ändrat förutsättningarna för 3G i glest befolkade områden. CDMA450 och UMTS/EDGE kommer att utgöra två alternativ för kunder i stort sett i hela landet oavsett hur många UMTS-nät som byggs i glesbygd.

CDMA450 har också försämrat de kommersiella förutsättningarna för flera parallella UMTS-nät. Det finns således starka skäl för att skapa flexibilitet som möjliggör en asymmetrisk framväxt av UMTS2100 i de områden som återstår enligt de ursprungliga villkoren.

Effektiva incitament för reglerad utbyggnad av 3G-nät

I den mån konsumentnyttan minskar på grund av att operatörerna inte lever upp till sina skyldigheter enligt de ursprungliga villkoren så är det rimligt att operatörerna ersätter

skattebetalarna för detta bortfall i form av en monetär betalning (i detta fall i form av ett vite).¹³ Incitamenten bör också utformas så att det hade lönat sig *ex ante* för operatörerna att infria sina löften om inga oförutsedda negativa händelser hade inträffat (tekniska svårigheter, lägre betalningsvilja än förväntat, nyinträde av CDMA450 m.m.) även om det *ex post* inte lönar sig att bygga flera parallella UMTS-nät utan att istället betala vitet.¹⁴ Det kan också vara lämpligt att utforma incitamenten så att det lönar sig för åtminstone en licensinnehavare att – fullständigt eller partiellt¹⁵ – bygga färdigt UMTS2100 i enlighet med licensvillkoren istället för att betala. Fördelen med detta är att det är mest sannolikt att det är den operatör som har lägst kostnad och störst värde av en fortsatt utbyggnad som kommer att fullfölja utbyggnaden.

Observation 10: Ett lämpligt utformat vite kan främja en kostnadseffektiv utbyggnad i glest befolkade områden.

Denna poäng kan illustreras med följande exempel.

Exempel 5. Incitament för effektiv utbyggnad

I detta exempel kan vi tänka oss att CDMA450 inte var någon förväntad konkurrent till UMTS då tillstånden för UMTS2100 delades ut. Innan CDMA450 kommer in i bilden finns det 30 000 presumtiva kunder i storstad, 5 000 presumtiva kunder i tätbefolkat område och 4 000 presumtiva kunder i glesbefolkat område. Om två parallella UMTS-nät

¹³ Ett vites funktion i ett fall som det aktuella kan vara att antingen ge incitament till faktisk eller till förväntad efterlevnad av de åtaganden som görs. Eftersom faktisk efterlevnad inte är önskvärd i alla situationer (exempelvis om det sker fundamentala förändringar av förutsättningarna) är det snarast förväntad efterlevnad som är vitets centrala funktion.

¹⁴ Kravet på monetär betalning fyller således funktionen som vite *ex ante* även om det inte nödvändigtvis fyller denna funktion *ex post*. Ett lämpligt vite leder på detta sätt till rätt incitament och *förväntad* regelefterlevnad vid den tidpunkt då utfästelser om utbyggnad gjordes och då tillstånd tilldelades UMTS-operatörerna.

¹⁵ Önskvärda incitament beror på den samhällsekonomiska nyttan och kostnaden av fortsatt utbyggnad av UMTS2100.

byggs blir jämviktspriset 100. Producent-, konsument- och totalt överskott återges i följande tabell. Ett vite som överstiger underskottet i glest befolkade områden (minst 50 000 kr per operatör) säkerställer att det inte lönar sig *ex ante* för licensinnehavarna att avvika från sitt löfte.

Område	Storstad	Tätbefolkat	Glesbefolkat
Konsumenter	30 000	5 000	4 000
Pris	100	100	100
Kostnad	-500 000	-500 000	-500 000
Intäkt	3 000 000	500 000	400 000
<i>Producentöverskott</i>	<i>2 500 000</i>	<i>0</i>	<i>-100 000</i>
<i>Konsumentöverskott</i>	<i>6 000 000</i>	<i>1 000 000</i>	<i>800 000</i>
<i>Totalt överskott</i>	<i>8 500 000</i>	<i>1 000 000</i>	<i>700 000</i>

Antag nu att CDMA450 tillkommer som konkurrent till UMTS2100-näten efter att de ursprungliga löftena avgivits. Utan att analysera det närmare kan det antas att CDMA450 tar en betydande del av de potentiella kunderna i glest befolkade områden och en mindre del av kunderna i tätbefolkade områden. Det blir i denna situation mycket kostsamt att bygga ut UMTS2100 i förhållande till de intäkter som genereras i glest befolkade områden. I följande exempel är den enda stabila jämvikten en asymmetrisk utbyggnad av UMTS2100. Om två parallella nät framtvings kommer en operatör att lämna marknaden.

Om endast en operatör bygger UMTS2100 i glest befolkade områden blir producent-, konsument- och totalt överskott för UMTS2100 enligt följande tabell.

Område	Storstad	Tätbefolkat	Glesbefolkat
Konsumenter	30 000	4 000	1 000
Pris	100	100	100
Kostnad	-500 000	-250 000	-250 000
Intäkt	3 000 000	400 000	100 000
<i>Producentöverskott</i>	<i>2 500 000</i>	<i>150 000</i>	<i>-150 000</i>
<i>Konsumentöverskott</i>	<i>6 000 000</i>	<i>800 000</i>	<i>200 000</i>
<i>Totalt överskott</i>	<i>8 500 000</i>	<i>950 000</i>	<i>50 000</i>

Ett vite som överstiger underskottet i glest befolkade områden (minst 150 000 kr) säkerställer att det lönar sig *ex post* för en licensinnehavare att bygga färdigt UMTS enligt de ursprungliga villkoren. Ett vite som är lägre än förlusten vid en framtvindad utbyggnad för den andra operatören (i detta exempel 300 000 kr) säkerställer vidare att det lönar sig för den andra operatören att betala sitt vite snarare än att bygga ett parallellt nät i glest befolkade områden.

Ett lämpligt vite ger således effektivitetsbefrämjande incitament både *ex ante* och *ex post*. Ett för lågt vite däremot ger inte tillräckligt starka incitament för kommersiellt omotiverad utbyggnad varken *ex ante* eller *ex post* medan ett för högt vite å andra sidan framtvindar en samhällsekonomiskt omotiverad utbyggnad av parallell infrastruktur i glest befolkade områden.

Slutsatser

Tilldelningen och regleringen av frekvensutrymme för 3G-nät i Sverige har gett upphov till en rad effektivitetsproblem. En långtgående reglering av användandet av frekvensutrymme genom detaljerade tillståndsvillkor har försvårat en kostnadseffektiv utbyggnad av infrastruktur och förhindrat en dynamisk anpassning till nya förhållanden. Begränsningar beträffande rätten att handla med frekvenser förhindrar en effektivitetsskapande omallokering.

Den skönhetstävling som användes vid tilldelningen av tillstånd för UMTS2100 hade påtagliga brister. Det är inte möjligt att bedöma om den långtgående utbyggnad som operatörerna blivit ålagda som betalning för licenserna är samhällsekonomiskt försvarbar. Operatörernas skyldighet att betala för tillstånden med en regionalpolitiskt motiverad investering har befrämjat lobbying och skapat regulatorisk osäkerhet.

Det finns starka skäl för att den svenska telepolitiken skall utformas så att konkurrens mellan tekniska lösningar befrämjas och en dynamisk anpassning till nya förhållanden

underlättas.¹⁶ Det är dock osäkert om en ändring av tillståndsvillkor genom att i efterhand tillåta en kombination av tekniker och frekvenser är lämpligt. Det är det svårt att se att en förändring av tillståndsvillkoren kan ske utan att det gynnar vissa operatörer och missgynnar andra.

I ett långsiktigt perspektiv är det effektivitetsbefrämjande att slå vakt om stabila och trovärdiga spelregler. Regulatorisk osäkerhet hämmar marknadsaktörernas investeringsbenägenhet och kan leda till en snedvridning av konkurrensen. På sikt kan detta leda till en mindre välfungerande konkurrens på den svenska telemarknaden.

Eftersom en fortsatt utbyggnad av flera parallella nät enligt de ursprungliga tillståndsvillkoren för UMTS2100 sannolikt är samhällsekonomiskt omotiverad är det effektivitetsbefrämjande att skapa förutsättningar för en viss flexibilitet och en asymmetrisk utbyggnad av UMTS2100. En sådan begränsad flexibilitet kan åstadkommas med ett vite som sätts på lämplig (varken för hög eller för låg) nivå.

¹⁶ Betalning för frekvensutrymme (knappa resurser) utkrävs lämpligen genom monetära engångsbetalningar för tillstånd och regionalpolitik bedrivs lämpligen med riktade insatser snarare än med tekniska regleringar.

Intervjupersoner

Fredrik Berglund, Tele2

Jan Freese, Nordisk Mobiltelefon

Stein Gudbjørgrud, NPT

Magnus Johansson, Nordisk Mobiltelefon

Johan Jobér, Nordisk Mobiltelefon

Hubert Kjellberg, Telenor/Djuice

Christian Lewenhaupt, Bozoka

Shlomo Liran, HI3G

Tommy Ljunggren, TeliaSonera

Paul Moonga, Vodafone

David Mothander, HI3G

Jan Tjernell, Tele2

Bilaga 1:

Strategiska effekter vid reglerad utbyggnad av UMTS2100

Pehr-Johan Norbäck och Lars Persson^{1 2}

1. Syfte och disposition

Denna bilaga syftar till att identifiera och belysa viktiga konkurrenseffekter som kan uppstå i samband med en reglering av den fortsatta utbyggnaden av tredje generationens mobiltelefon. Vi har valt att fokusera analysen på de konkurrensproblem som vi bedömer är särskilt viktiga. I analysen studerar vi de två huvudalternativ som har diskuterats för att uppnå PTS mål:

1. Framtvingad utbyggnad av UMTS2100: I detta regleringsalternativ bibehåller PTS sina krav på täckning för varje operatör: 8 860 000 personer skall ha täckning med UMTS2100. Nordisk Mobiltelefon (NMAB) skall nå 80 % yttäckning med CDMA450. Vidare förväntas att NMAB utvecklar sitt nät så att det blir ett fungerande substitut till UMTS2100. Därigenom skulle minst tre parallella nät säkerställa täckning och konkurrens för i stort sett hela befolkningen.

2. Teknikneutral utbyggnad med full täckning: I detta regleringsalternativ skall varje operatör säkerställa att 8 860 000 personer i Sverige har täckning för att kunna använda 3G-tjänster. Den avgörande skillnaden är att operatörerna här kan använda alternativa teknologier för utbyggnaden i glesbygden. Vidare tillåts samarbete mellan operatörer med olika teknologier. Exempelvis kan NMAB:s CDMA450-nät komma att utvecklas och användas för att säkerställa täckning i glesbygdsområden för Vodafone och 3. En

¹ Adress: Industriens Utredningsinstitut, Box 55665, SE-102 15 Stockholm, Sweden
Tel: +46-(0)8-665 45 00, Fax: +46-(0)8-665 45 99, E-mail: pjn@iui.se och Larsp@iui.se

² Denna utredning har utförts i enlighet med det uppdrag författarna fått av Mattias Ganslandt. Analysen har genomförts av författarna självständigt. De slutsatser och bedömningar som presenteras i rapporten är författarnas egna och är inte avsedda att återspegla Industriens Utredningsinstituts åsikter.

teknikneutral utbyggnad skall således säkerställa täckning och konkurrens i hela landet och utnyttja komplementariteter mellan olika tekniker och frekvenser.

För att identifiera och belysa potentiella konkurrensproblem med dessa regleringsalternativ undersöker vi hur dessa påverkar: (i) *riskerna för utslagning av icke dominerande aktörer*, (ii) *drivkrafterna för konkurrenshämmande strategier av dominerande aktörer*, och (iii) *drivkrafterna för strukturaffärer i form av samarbetsavtal eller fusioner*.

I sektion 3 beskrivs den teoretiska analysram som kommer att användas i analysen. Vi kommer sedan med utgångspunkt i denna analysram ta fram stiliserade exempel för att belysa potentiellt viktiga konkurrens effekter. Vidare kommer vi att referera till relevant ekonomisk litteratur för de konkurrens effekter som är av mer allmän betydelse för marknadens funktionssätt. Sektion 4 diskuterar konkurrens effekterna av en framtvängd UMTS2100 utbyggnad. Sektion 5 diskuterar konkurrens effekterna av en teknikneutral utbyggnad med täckningskrav. Sektion 6 sammanfattar våra slutsatser.

3. Teoretisk analysram

I denna sektion kommer vi att utveckla den teoretiska analysram som kommer att användas för att analysera konkurrens effekter vid den fortsatta utbyggnaden av UMTS2100 och CDMA450. Utgångspunkten är nationalekonomisk jämviktsanalys där företagen strävar efter att maximera vinsten och endast rationella och stabila företagsstrategier (jämviktsstrategier) överlever på lång sikt.

3.1. Jämviktmarknadsstruktur och konkurrenshämmande strategier

På en marknad med mycket stora fasta kostnader kan endast ett begränsat antal aktörer täcka sina kostnader, och ju högre de fasta kostnaderna är desto färre aktörer kommer att verka på marknaden.

Vidare, på en marknad med betydande inträdesbarriärer och få aktörer blir konkurrensen strategisk till sin karaktär. Företag kan vinna på att bete sig strategiskt i syfte att hindra eller försvåra för sina konkurrenter. Exempelvis kan ett marknadsledande företag med viktiga infrastruktur tillgångar försvåra konkurrenternas användning av dessa tillgångar eller så kan företaget låsa in sina egna kunder med speciella avtal i syfte att försvåra för kunderna att byta till en ny aktör.

Lönsamheten av ett sådant, så kallat konkurrenshämmande agerande, bestäms av tre faktorer:

(i) Värdet av att hindra en konkurrent från att effektivt konkurrera. Typiskt sett är det mer lönsamt att hindra en konkurrent ju färre företag som är verksamma på en marknad eftersom monopoliseringseffekten då blir större.

(ii) Effektiviteten i det konkurrenshämmande agerandet. Om ett företag exempelvis har ett mycket utvecklat tjänsteutbud kan kunder effektivt övertygas att teckna långsiktiga bindande avtal.

(iii) Värdet för det utsatta företaget att verka på marknaden. Ju bättre position det utsatta företaget har på marknaden desto mer tjänar det på att vara verksamt och blir därmed svårare att slå ut.³

3.2. Samarbete mellan företag: avtal och fusioner

På koncentrerade marknader är det framför allt två effekter som bestämmer lönsamheten av ett samarbete mellan företag: (i) effekter på företagets effektivitet och (ii) effekter på företagets marknadsmakt, dvs. möjligheten att sätta höga priser.

³ För utförliga beskrivningar av dessa mekanismer, se till exempel Motta (2004), Ordover och Saloner (1989) och Tirole (1990).

Ett företagssamarbete kan ge effektivitetsvinster av en rad olika skäl. Effektivitetsvinster kan genereras av att de samarbetande företagens tillgångar är komplementära. Till exempel kan ett företag ha ett starkt tjänsteutbud men sakna ett effektivt nät på vissa delar av marknaden. Ett kombinerande av dessa företags tillgångar kan därigenom skapa effektivitetsvinster. Ju större dessa effektivitetsvinster är desto starkare är drivkrafterna för ett samarbete.

Ett samarbete mellan två konkurrerande företag kan också vara lönsamt genom att det minskar konkurrensen på marknaden och därigenom gör det möjligt för företagen att höja priserna. Detta gäller främst rena fusioner mellan nära konkurrenter. Före fusionen kommer en prishöjning av ett av företagen leda till att kunderna istället väljer att köpa av konkurrenten. Om det efter fusionen inte finns någon annan likvärdig konkurrent kan alltså det fusionerade företaget höja priserna till en viss nivå utan att förlora så många kunder. Om inträdesbarriärerna på marknaden är höga kan denna prishöjning leda till en långvarig prishöjning. Ju större dessa konkurrensbegränsande effekter är desto starkare är drivkrafterna för en fusion.⁴

4. Konkurrens effekter vid en framtidig utbyggnad av UMTS2100

I denna sektion kommer vi att identifiera och belysa eventuella konkurrensproblem i samband med en framtidig utbyggnad av UMTS2100.

Syftet med en framtidig utbyggnad av UMTS2100 är att bland annat att en sådan utbyggnad skall leda till en fungerande konkurrens mellan de fyra UMTS-operatörerna: TeliaSonera, Tele2, Vodafone och 3, samt CDMA450-operatören Nordisk Mobiltelefon (NMAB). Nedan kommer vi att visa att en sådan reglering inte nödvändigtvis leder till detta önskade utfall.

⁴ För utförliga beskrivningar av dessa mekanismer, se till exempel Deneckere och Davidson (1985), Maksimovic och Phillips (2001), Motta (2004), Salant et. al. (1983), och Viscusi, Vernon och Harrington (1992).

4.1 Jämviktsmarknadsstruktur och konkurrenshämmande strategier

Det förefaller rimligt att tro att den kommersiellt hållbara utbyggnaden av UMTS2100 nu har skett och att en full utbyggnad endast kommer att ske genom en tvingande reglering. Den överinvestering i kapacitet som kommer att ske i glesbygden med en framtingad utbyggnad av UMTS2100 riskerar dock att leda till att NMAB kommer att bli en svag aktör på marknaden. Detta förklarar vi med ett stiliserat exempel illustrerat i figur 1. Vi visar där hur en påtvingad överinvestering i UMTS2100-näten kan leda till att NMAB inte utvecklar sitt CDMA450-nät till dess fulla potential.

I figur 1 visas hur PTS val av täckningskrav påverkar NMAB:s lönsamhet. Vi ser i den vänstra delen av figuren att om PTS kräver en full utbyggnad av UMTS2100 så finner NMAB det inte lönsamt att utveckla sitt nät. Om PTS å andra sidan inte kräver en full utbyggnad torde det leda till att UMTS2100-aktörerna investerar mindre aggressivt i glesbygden. Därmed finns en större marknad för NMAB och följaktligen blir deras avkastning vid en full utveckling av CDMA450 mer lönsam, vilket illustreras i den högra delen av figur 1.

Mer allmänt illustrerar exemplet hur en framtingad överinvestering i en specifik teknik kan hämma eller försena användandet och utvecklandet av nya, alternativa tekniker.⁵ Vi kan alltså göra följande observation:

Observation 1: *En framtingad överinvestering i UMTS2100 riskerar att hämma eller försena utvecklandet eller användandet av alternativa teknologier.*

Det kan också i detta sammanhang noteras att påtvingade överinvesteringar kan skapa lönsamhetsproblem. Stora investeringar kan leda till att ett företag kan komma på obestånd om till exempel efterfrågan på deras tjänster blir avsevärt lägre än beräknat.

⁵ Den påtvingade UMTS-utbygganden kan ses som ett sätt för de starka företagen på marknaden att koordinera sina investeringar i uppbyggnaden av inträdesbarriärer. Detta har diskuterats i litteraturen av Entry-Deterrence (Glibert och Vives (1986) och Waldman (1987)). För en allmän diskussion, se Tirole (1990).

Riskerna att företaget utsätts för konkurrenshämmande agerande kan då öka, då det blir lättare för en dominerande aktör att sätta det svaga företaget i obestånd genom ett aggressivt beteende.⁶ Detta kan leda till att det svaga företaget tvingas ut från marknaden eller blir uppköpt.⁷ I en sådan situation finns det en risk att ett etablerat företag genomför ett så kallad ”förhindrande” förvärv som kan hämma konkurrensen.

Vi kan illustrera incitamenten för ett konkurrenshämmande förvärv med ett stiliserat exempel. Låt oss anta att 3:s eller Vodafones verksamhet inte blir lönsam på grund av den framtvingade utbyggnaden av UMTS2100. I denna situation är det möjligt att någon aktör utanför marknaden med komplementära tillgångar eller lägre finansiella kostnader, som till exempel Telenor, finner det lönsamt att förvärva 3:s eller Vodafones tillgångar. Genom nyinträdet av Telenor ökar konkurrensen på marknaden, vilket påverkar övriga etablerade aktörer negativt. Därigenom kan ett etablerat företag finna det lönsamt att förhindra detta, genom att själv förvärva det svaga företags tillgångar, ett så kallat blockerande förvärv.⁸

Vi kan alltså göra följande observation:⁹

Observation 2: *En framtvingad överinvestering i UMTS2100 riskerar att leda till utträde av etablerade operatörer. Detta behöver inte nödvändigtvis leda till nyinträde av operatörer utanför marknaden, utan kan leda till blockerande förvärv där ett etablerat företag genomför ett uppköp i syfte att hindra nyinträde.*

4.2 Samarbete mellan företag

Ett samarbete mellan NMAB, å ena sidan, och Vodafone och 3, å andra sidan, kan ha en viktig funktion för en fungerande konkurrens på marknaden om NMAB:s CDMA450-nät utvecklas så att marknadsmöjligheterna kan utnyttjas fullt ut.

⁶ Se Bolton and Scarfstein (1990).

⁷ Se Saloner (1987) och Persson (2004).

⁸ Denna typ av förhindrande förvärv har visats vara av vikt för att förklara ett antal olika typer av ekonomiska fenomen som till exempel inhemska förhindrande förvärv och aktie- och vinsteffekter vid fusioner. Se, till exempel, Fridolfsson och Stennek (2005), Horn och Persson (2001) och Norbäck och Persson (2004).

⁹ Se till exempel Saloner (1987) och Persson (2004, 2005) för utförliga analyser av dessa mekanismer.

Med en framtvingad utbyggnad av UMTS2100-näten, torde dock effektivitetsvinsterna av ett sådant samarbete vara begränsade eftersom UMTS2100 byggs ut till ett nät med bra täckning för de flesta användare i glesbygden. Detta minskar incitamenten till ett kostnadsbesparande samarbete med NMAB. Vi kan därmed göra följande observation:

Observation 3: *En framtvingad full utbyggnad av UMTS2100 minskar de kostnadssynergier som kan genereras vid ett samarbete mellan Vodafone, 3 och Nordisk Mobiltelefon.*

5 Konkurrens effekter av en teknikneutral utbyggnad med fullt täckningskrav

Tanken med en framtvingad teknikneutral utbyggnad är att den skall säkerställa en god täckning och fungerande konkurrens i hela landet, och samtidigt göra det möjligt att utnyttja komplementariteter mellan olika teknologier och frekvenser på ett effektivt sätt. Ett samarbete mellan NMAB, å ena sidan, och Vodafone och 3, å andra sidan, skulle kunna innebära att CDMA450 utvecklas mer än vad som annars blir fallet. NMAB skulle då mot betalning erbjuda Vodafone och 3 access till sitt nät, vilket skulle ge Vodafone och 3 en starkare konkurrensposition på marknaden. Nedan kommer vi dock visa att en sådan reglering inte nödvändigtvis leder till detta önskade utfall.

5.1 Jämviktmarknadsstruktur och konkurrenshämmande strategier

I denna situation bör TeliaSoneras incitament att använda konkurrenshämmande strategier beaktas, eftersom Vodafone, 3 och NMAB kan bli ett nära substitut till TeliaSonera i glesbygd om CDMA450 utvecklas. TeliaSonera kan emellertid minska lönsamheten i sådana investeringar genom att till exempel försvåra utbyggnaden eller genom att "låsa in" sina egna kunder med speciella avtal. En konkurrenshämmande strategi kan därför leda till att utvecklingen av CDMA450 blir avsevärt mindre än dess potential.

I figur 2 illustreras hur drivkraften för TeliaSonera att agera konkurrenshämmande beror av hur stort värde TeliaSonera har av att hindra NMAB från att utveckla sitt nät. I fall (a) illustreras en situation då NMAB agerar enskilt och därigenom har en relativt svag position på marknaden. TeliaSonera har då inte mycket att vinna på att hindra NMAB från att investera i utveckling och vi ser då att TeliaSonera följaktligen inte finner det värt att agera konkurrenshämmande. I fall (b) illustreras en situation då NMAB samarbetar med Vodafone och 3 och därigenom har en relativt stark position på marknaden. Vi ser då att TeliaSonera har mycket att vinna på att hindra NMAB från att konkurrera på marknaden och att de då väljer att agera aggressivt för att hindra NMAB från att utveckla sitt nät. Vi kan sammanfatta:

Observation 4: *En teknikneutral utbyggnad med fullt täckningskrav ökar incitamenten för TeliaSonera att agera konkurrenshämmande i syfte att hämma utvecklingen av CDMA450 till dess fulla potential.*

Samtidigt kan det bli svårt att hindra en utveckling av CDMA450 om denna är lönsam för NMAB (och Vodafone och 3). Beroende på styrkan i dessa effekter är det mer eller mindre troligt att TeliaSonera skulle satsa på och lyckas med en konkurrenshämmande strategi.¹⁰

5.2 Samarbete mellan företag

Vid en teknikneutral utbyggnad med full täckning kan ett samarbete mellan Vodafone, 3 och NMAB vara regulatoriskt motiverat, eftersom Vodafone och 3 därigenom undviker en kostsam utbyggnad av UMTS2100. Ett regulatoriskt motiverat samarbete kan dock leda till konkurrensproblem.

Utvecklingen av NMAB:s nät kan komma att anpassas så att det inte konkurrerar med Vodafones och 3:s verksamhet. Företagen skulle troligtvis ha störst intresse av en sådan strategi i storstadsområdena. Av detta följer att en utbyggnad av NMAB i egen regi skulle

¹⁰ Se Ordovert och Saloner (1989) för en utförlig analys av dessa mekanismer.

kunna bli mer expansiv, då de som ensam aktör inte tar hänsyn till att de konkurrerar med Vodafone och 3.

Notera också att om ingen teknikneutral utbyggnad med fullt täckningskrav framtvingas kan samarbetet mellan NMAB, Vodafone och 3 vara olönsamt på grund av de utvecklingskostnader som är associerade med samarbetet. Om däremot en teknikneutral utbyggnad framtvingas kommer Vodafone och 3 vara villiga att betala mer för ett samarbete, eftersom de annars måste bygga ut UMTS2100-nätet. I och med detta ökar värdet av detta samarbete som därigenom kan bli lönsamt.

Mer allmänt visar nationalekonomisk forskning att en reglering kan leda till ett samarbete mellan företag som innebär att de totala investeringarna på en marknad blir lägre än på den oreglerade marknaden.¹¹ Vi kan alltså göra följande observation:

Observation 5: *Ett regulatoriskt motiverat samarbete mellan Vodafone, 3 och NMAB kan innebära att utvecklingen av CDMA450 kommer att anpassas så att konkurrensen mellan Nordisk Mobiltelefon, Vodafone och 3 minskar.*

6. Slutsatser

Det finns en teoretisk möjlighet att en framtvingad utbyggnad av UMTS2100 och CDMA450 i glesbygden kan vara en framgångsrik reglering och leda till en fungerande konkurrens. Orsaken är att de stora investeringskostnaderna som påtvingas företagen genom denna reglering till stor del blir ”sänkta” och därför inte nödvändigtvis kommer att påverka företagens prissättningsbeteende.¹²

¹¹ För en teoretisk analys, se Norbäck och Persson (2005). Vidare visar Andrade, Mitchell och Stafford (2001) att regulatoriska förändringar kan driva fusionsvågor i ekonomin.

¹² Se Tirole (1990) för en utförlig analys av begreppet ”sänkt kostnad” och dess betydelse för företags konkurrensbeteende.

En framtvindad utbyggnad av UMTS2100 riskerar dock att skapa kostnader så att en eller flera aktörer får lönsamhetsproblem. Detta kan i sin tur leda dels till försämrade förutsättningar för utveckling av alternativa tekniker, dels leda till konkurrenshämmande beteenden av dominerande aktörer, utträde eller strukturaffärer.

En teknikneutral utbyggnad med full täckning skulle kunna leda till att Nordisk Mobiltelefon, Vodafone och 3 genom att utnyttja komplementariteter i ett samarbete blir närmare konkurrenter till TeliaSonera i glest befolkade områden.

Samtidigt bör det noteras att ett samarbete mellan Vodafone, 3 och Nordisk Mobiltelefon kan innebära att CDMA450 kommer att utvecklas så att det inte konkurrerar med Vodafone och 3. Ett påtvingat samarbete, som de facto sker under en teknikneutral utbyggnad, kan därmed var problematisk.

Referenser

- Andrade, G., M. Mitchell, E. Stafford, 2001, New Evidence and Perspectives on Mergers, *Journal of Economic Perspectives* v15, n2.
- Bolton, P. och D. S. Scharfstein, 1990, A theory of predation based on agency problems in financial contracting, *American Economic Review*, 93-106.
- Deneckere, R. and C. Davidson, 1985, Incentives to form coalitions with Bertrand competition, *Rand Journal of Economics*, Vol. 16, 473-486.
- Gilbert, R. and X. Vives, 1986, Entry deterrence and the free-rider problem, *Review of Economic Studies*, 71-83.
- Fridolfsson, S-O., Stennek, J., 2005, Why Mergers Reduce Profits and Raise Share Prices - A Theory of Preemptive Mergers, *Journal of the European Economic Association*, nr 3, 1083-1104.
- Horn, H., L. Persson, 2001, The Equilibrium Ownership of an International Oligopoly, *Journal of International Economics*, Volume 53, Issue 2,, 307-333.
- Maksimovic, V., G. Phillips, The Market for Corporate Assets, 2001: Who Engages in Mergers and Asset Sales and Are There Efficiency Gains? *Journal of Finance* v56, n6, 2019-65.
- Motta, M., 2004, *Competition Policy: Theory and Practise*, Cambridge University Press, United Kingdom.
- Norbäck, P-J. , L. Persson., 2004, Privatization and Foreign Competition, *Journal of International Economics*, Volume 62, Issue 2, 409-416
- Ordover, J. and G. Saloner, 1989, "Predation, Monopolization, and Antitrust, In R. Schmalansee and R. Willig, eds, *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North-Holland.
- Perry, M.K. and R. H. Porter, 1985, Oligopoly and the incentive for horizontal merger, *American Economic Review*, 75, 219-27.
- Persson, L., 2004, "Predation and Mergers: Is Merger Law Counterproductive? ", *European Economic Review*, Volume 48, Issue 2, April, 239-258.
- Persson, L., 2005, "The Failing Firm Defence", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 53, No. 2, 175-201.

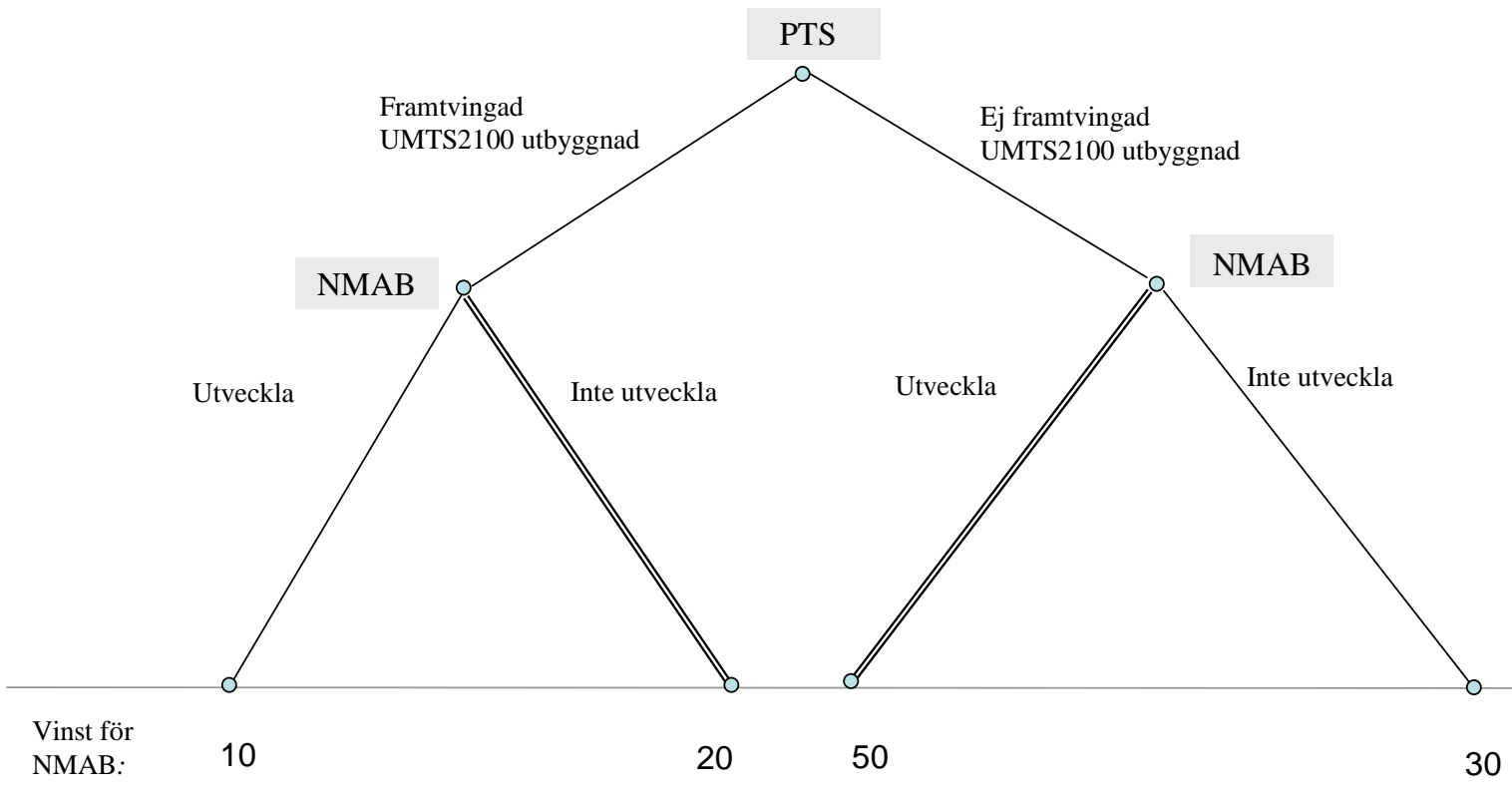
Salant, S. W., S. Switzer and R. J. Reynolds, 1983, Losses due to merger: the effects of an exogenous change in industry structure on Cournot-Nash equilibrium, *Quarterly Journal of Economics*, 185-99.

Saloner, G., 1987, Predation, mergers, and incomplete information, *RAND Journal of Economics*, Vol. 18, 165-186.

Tirole, J., 1990, *The Theory of Industrial organization*, the MIT press, Cambridge, Massachusetts, London England.

Viscusi W. K., J. M. Vernon och J.E. Harrington, 1992, *Economics of regulation and antitrust*, Lexington, Massachusetts, Toronto

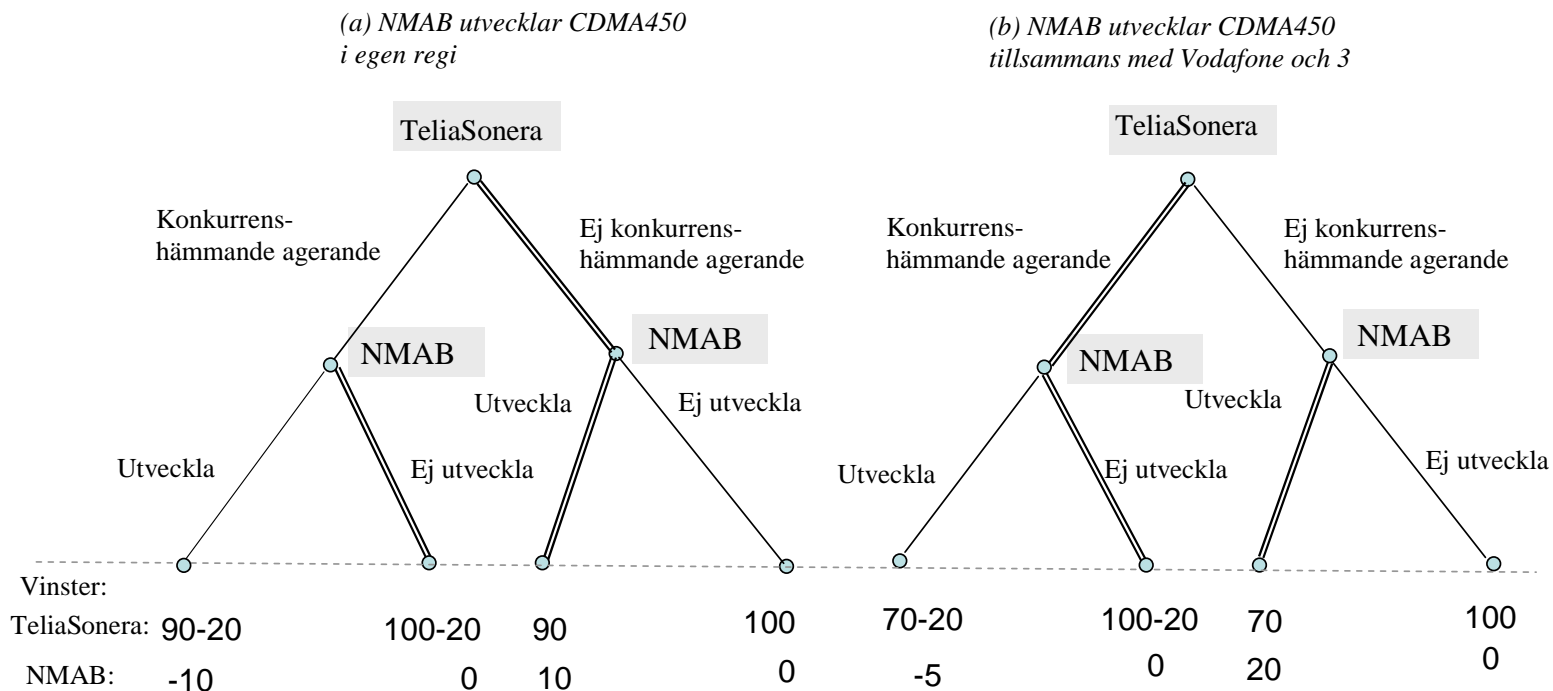
Waldman, M., 1987, Non-cooperative entry deterrence, uncertainty and the free rider problem, *Review of Economic Studies*, 301-310.



Figur 1: Illustration av hur en framtvingad full utbyggnad av UMTS2100 kan innebära att NMAB väljer att inte utveckla sitt nät:

-*Högra delen av figuren:* Utan framtvingad utbyggnad är NMAB:s vinst 50 om man utvecklar sitt nät, vilket skall jämföras vinsten 30 om ingen utveckling sker. Således väljer NMAB att utveckla sitt nät, vilket indikeras med en dubbel linje.

- *Vänstra delen av figuren:* Med framtvingad UMTS2100-utbyggnad är NMAB:s vinst 10 om man väljer att utveckla sitt nät, vilket skall jämföras med en vinst på 20 utan utveckling. Således väljer NMAB att inte utveckla sitt nät, vilket igen indikeras med en dubbel linje.



Figur 2: Illustration av hur en teknikneutral utbyggnad med fulltäckning kan öka incitamenten för TeliaSonera att hindra NMAB att utveckla CDMA450:

-Vänstra delen av figuren: Här utvecklar NMAB CDMA450 i egen regi. Om TeliaSonera inte väljer den konkurrenshämmande strategin så väljer NMAB att utveckla (markerat med dubbla linjer), eftersom vinsten av att utveckla är 10 emedan vinsten av inte utveckla är 0. Om TeliaSonera väljer den konkurrenshämmande strategin väljer NMAB att inte utveckla, eftersom man gör en förlust på -10 vid utveckling och vinsten blir 0 om man avstår. Då kostnaden för den konkurrenshämmande strategin är 20, blir nettovinsten $100-20=80$, för TeliaSonera av den konkurrenshämmande strategin, emedan vinsten blir 90 av att avstå. Följaktligen väljer TeliaSonera att avstå från att agera konkurrenshämmande, emedan NMAB utvecklar sitt nät.

-Högra delen av figuren: I detta fall utvecklar NMAB CDMA450 i samarbete med Vodafone och 3. Här ser vi att TeliaSonera's vinst då NMAB väljer att utveckla är lägre än i fallet då NMAB utvecklar i egen regi, nämligen 70 istället för 90. Detta innebär att en konkurrenshämmande strategi är lönsam för TeliaSonera och att NMAB därigenom hindras från att utveckla sitt nät.