



# Ekonomiska effekter av utbyggnaden av tredje generationens mobiltelefoni – 3G

Finansieringen av telekomsektorn har fått stor uppmärksamhet i Europa de senaste åren på grund av ökad skuldsättning som förorsakats av stora investeringar i licenser och utveckling av framtida mobiltelefonsystem. Totalt har internationella operatörer betalt över 200 miljarder euro i licensavgift för nästa generations mobiltelefonsystem, varav över 60 miljarder investerats i England och Tyskland. Ytterligare stora investeringar krävs av operatörerna för nätets utbyggnad och dessutom är leverantörerna av dessa framtida system hårt finansiellt pressade eftersom de befinner sig i slutfasen av många års investeringar i den nya tekniken. Med anledning av de stora investeringarna och riskupbyggnaden har banksektorns exponering mot telekomsektorn satts under lupp av internationella och nationella tillsynsgrupper.

I Sverige står telekomsektorn för cirka 4 procent av BNP och nästan 20 procent av exporten, samt, vilket är ännu viktigare, bidrar med en halv procentenhet av Sveriges tillväxt. Telekomsektorns inverkan på svensk ekonomi påverkar banksektorn indirekt genom svenska konjunkturens betydelse för banksektorns utveckling. Dessutom finns en direkt koppling mellan kreditrisken i bankerna och förtroendet för telekomsektorn genom svenska bankers kreditexponeringar mot sektorn.

Kommande års teknikskifte, i och med utbyggnaden av fasta och mobila system med hög överföringskapacitet, så kallade bredbandsystem, kommer att innebära ytterligare riskupbyggnad hos svenska aktörer, även om operatörerna i Sverige inte betalt stora pengar för licenserna. Operatörerna har en viktig roll i att marknadsföra den nya tekniken och göra dess tjänster attraktiva för konsumenter och företag. Om de lyckas med detta skapar de förutsättningar för ett kassaflöde som betalar investeringarna och säkrar långsiktig lönsamhet och stabilitet i telekomsektorn.

Utbyggnaden av tredje generationens mobiltelefonnät är ett intressant exempel på en verksamhet som kräver stora investeringar som skapar finansieringsbehov och därmed väsentlig tillförsel av krediter. Till detta kommer en osäkerhet om framtida kassaflöden och en icke obetydlig risk att investeringarna inte alls ger förväntad avkastning. Flera finansiella bubblor som varit bidragande faktorer bakom finansiella kriser uppvisar just sådana karaktärsdrag. Syftet med denna fördjupning är just att belysa hur stora riskerna är att utvecklingen i telekomsektorn leder till en sådan bubbla, som medför förluster för banker och andra kreditgivare om den spricker.

## VAD KÄNNETECKNAR BRANSCHEN FÖR MOBILTELEFONSYSTEM?


Mobiltelefonsystemens funktion för mobiltelefoner kan jämföras med vägnätets funktion för bilar. För att vi ska kunna köra bil krävs ett väl utbyggt vägnät och om det inte är utbyggt får vi ta till alternativa sätt att förflytta oss. Likadant är det med mobiltelefonen, utan ett utbyggt nät, bestående av delarna i ett mobiltelefonsystem, kan vi inte använda mobiltelefonen och vi blir hänvisade till alternativa sätt att kommunicera. Utbyggnaden av ett mobiltelefonnät för att ge möjlighet att ringa från alla delar i ett land eller i ett visst område brukar benämnas täckningsinvestering.

Praktiskt fungerar det så att mobiltelefonen måste vara inom någon eller några kilometer ifrån en sändningsstation, som kallas basstation, för att kunna användas. Basstationen består av sändnings- och mottagningsutrustning och en antenn som skickar signaler till och tar emot signaler från mobiltelefonen. Basstationen är ihopkopplad med det allmänna telefonnätet antingen genom en telefonkabel eller en mikrovåglänk. Nätverket av basstationer kontrolleras av ett antal mindre och större växelstationer som kopplar samtal genom nätverket och som håller reda på vilken basstation som är närmast en viss mobiltelefon.

Liksom vägar kan bli igenkorkade kan mobiltelefonnäten bli det om för många försöker ringa från samma plats samtidigt. Centrala platser i storstäder och platser med mycket biltrafik, bilköer, blir ofta överbelastade. Detta löses genom att man ökar kapaciteten hos varje basstation i det överbelastade området och att man placerar basstationerna tätare än vad som normalt krävs för att täcka området. En sådan förbättring av nätets förmåga att hantera en mängd samtal på samma plats kallas kapacitetsinvestering.

### LICENSER SOM GER RÄTTIGHET TILL EN KNAPP RESURS

Kontakten mellan mobiltelefonen och basstationen sker med radiovågor som sänds på en frekvens som bestäms av växeln som kontrollerar basstationen. Radiovågor kan vara olika stora och komma med olika intervaller, dessa intervaller kallas frekvenser. Korta frekvenser är lättstörda och har dålig räckvidd men kan förmedla mycket information. Långa frekvenser är mindre lättstörda och har längre räckvidd men kan inte bära så mycket information. Räckvidden beror även på styrkan i signalen och hur



omgivningen ser ut. En antenn som står högt i ett öppet landskap med mycket vatten kan sända en signal längre än en antenn som är placerad på ett lågt hus inne i en stad. Optimeringen av antennplatsen är därför mycket viktigt när man skall sända information över radiovågor. Mobiltelefonsystem har även en länk i systemet som har mobil antenn och svag sändare, mobiltelefonen. Tillsammans ger de nämnda faktorerna ett optimalt frekvensområde för mobiltelefoni. Detta frekvensområde är naturligt nog optimalt även för annan radiokommunikation med mobila svaga sändare. Mobiltelefonin delar sitt optimala frekvensområde med militära radiosändare och civila radiosändare som exempelvis flyg och taxi.

Två sändningar inom samma område på samma frekvens stör varandra så att ingen information kommer fram. Detta innebär att en uppdelning och utdelning av rättigheter att använda detta optimala frekvensområde är nödvändigt. Utdelning av rättigheter att använda en viss del av detta frekvensband görs av telemyndigheter i respektive land, i Sverige Post och Telestyrelsen (PTS). Det räcker dock inte med att samordna detta nationellt eftersom det är en fördel om radiosändare kan använda samma frekvens oavsett var i världen de än befinner sig. Detta innebär att frekvensutrymmen för en del användningsområden, exempelvis flyg och mobiltelefoni samordnas internationellt.

De flesta länder i Europa har delat ut tre eller fyra licenser med rättighet att sända mobiltelefoni i ett visst frekvensområde över hela landet. Detta innebär att det finns tre eller fyra mobila system som har nationell täckning i de flesta länder i Europa. Större länder, exempelvis Ryssland och USA har delat ut licenser med rättighet att sända mobiltelefoni inom en viss region vilket inneburit att det i dessa länder finns ett större antal mobiltelefon-system som sköts av olika operatörer. I Europa är en standard som kallas GSM den mest använda medan Ryssland och USA har ett antal olika ej kompatibla standarder i bruk.

De två senaste åren har länderna i Europa delat ut ytterligare fyra eller fem nya licenser med rättighet att sända mobiltelefoni inom ett rikstäckande frekvensområde. Dessa licenser är tänkta att användas för tredje generations mobiltelefoni 3G. I vissa länder, exempelvis Tyskland och England har dessa licenser auktionerats ut till högstbjudande, vilket resulterat i historiskt sett mycket höga priser för frekvensutrymme. Sverige valde att ta ut en administrationsavgift på hundra tusen kronor och delade sedan ut licenserna till de företag som lovat att bygga ut

det nya mobiltelefonsystemet snabbast, med bäst täckning och kapacitet att serva abonnenter. Detta sätt att tilldela licenser brukar kallas ”beauty contest”.


#### UTVECKLINGEN FRÅN FÖRSTA TILL ANDRA OCH TREDJE GENERATIONENS MOBILTELEFONSYSTEM

Efter tre decenniers försöksverksamhet introducerades det första kommersiella mobiltelefonitelefonsystemet i början av 1980-talet. Ett antal standarder som byggde på analog teknologi växte fram, exempelvis NMT och AMPS. Den första generationen tjänsteutbud begränsade sig till vanliga telefonsamtal med dåligt ljud.

Andra generationens (2G) mobiltelefoni bygger på digital teknologi och introducerades i början av 1990-talet i och med introduktionen av standarderna GSM och Digital AMPS. Senare under 1990-talet introducerades även andra standarder för andra generationens mobiltelefonsystem, exempelvis CDMA. Andra generationens mobiltelefonsystem innebär bättre kvalitet på telefonsamtalen, jämfört med första generationen, och tjänster som tonvalstelefon och automatiska tjänster kopplade till abonnemangen. Den digitala tekniken har även gjort det möjligt att göra telefonerna mindre. Förbättringarna innebar en succé som ökade mobiltelefonianvändandet i raketfart under 1990-talet. Den kraftiga ökningen gav i sin tur lägre priser vilket i sin tur ytterligare ökade användandet och gjorde mobiltelefonen till var mans egendom.

I slutet av 1990-talet introducerades möjlighet att läsa internetsidor som anpassats till mobiltelefonens begränsade display. Japanska operatören NTT-DoComos lyckades mycket bra med sitt koncept I-mode som innebar att ett stort antal internetsidor anpassades till mobiltelefonen och gjordes åtkomliga med ständig uppkoppling. I-mode blev en stor succé och har nu över trettio miljoner användare i Japan. I-modes motsvarighet i Europa var tänkt att bli WAP. WAP är en öppen standard för att omvandla internetsidor så att de kan läsas i en mobiltelefon. WAP lyckades inte slå igenom eftersom den saknade en viktig egenskap som I-mode har, nämligen ständig uppkoppling.

Idag befinner vi oss i gränslandet mellan andra och tredje generationens mobiltelefoni. Det senaste året har 2,5G introducerats i och med tekniker som förbättrar möjligheterna att sända data. Planeringen av utbyggnaden av tredje generationens system (3G) har skett gemensamt i de Europeiska länderna vilket lett till standardisering av teknik, kravspecifikationer och tidsplaner.



Utvecklingen bygger på tidigare generationer men utnyttjar ny teknik för att sända mycket information med hjälp av radiovågor. Det som började med ett telefonsamtal med dålig kvalitet i första generationens analoga system har nu möjlighet att bli rörliga bilder med ljud i realtid i tredje generationen.

## Aktörer som har viktiga roller i utbyggnaden av 3G

Det finns ett antal aktörer som innehar olika roller vid utbyggnaden av 3G. *Operatörerna* är de som har kontakten med abonnenterna och är oftast även de som äger och driver näten. Många av dessa har rötter i de gamla statliga monopolföretagen som drivit fast telefoni i syfte att serva ett land med telefonitjänster, i Sverige har vi gamla televerket som blivit Telia. Avregleringen och licenstilldelning av 2G<sup>74</sup> licenser till privata företag har dock givit minst två mobila operatörer som privata utmanare i de Europeiska länderna. I Sverige har vi tre 2G operatörer, vilka vanligen kallas mobiloperatörer eller GSM-operatörer. Dessa operatörer är delvis privatiserade Telia, Europolitan och Tele2 ägda Comviq. Mobiltelefonmarknaden har vuxit snabbt i världen under de senaste åren och detta har inneburit att världens operatörer sökt och exploaterat de möjligheter som funnits utanför dess kärnmarknad. Telia har exempelvis verksamhet i Norge och Comviq är del av en europeisk koncern med verksamhet i 12 europeiska länder. Europolitans huvudägare är världens största mobiltelefonoperatör Vodafone Airtouch.

De stora investeringarna och riskerna i 3G projekt har medfört att allianser bildats av internationella operatörer och finansärer inför budgivning på de nationella 3G licenserna. Dessa allianser bildar gemensamt ägda *konsortier* där delägarna delar ansvaret för driften och finansieringen. Konsortierna är separata bolag från ägarbolagen med sin egen balansräkning och svarar för sina egna åtaganden med det av ägarna inskjutna egna kapitalet. *Konsortierna* blir således de *operatörer* som kommer att ha kundkontakten och kommer att driva och äga 3G näten.

I Sverige har följande fyra konsortier tilldelats licens för 3G:

1. *Europolitan* vars huvudägare VodaphoneAirtouch är världens största mobiltelefonoperatör med ägarandelar i mobiltelefon-system i 24 länder.
2. *Hi3G*, som ägs till 60 procent av Hong Kong baserade konglomeratet Hutchison-Whampoa, har ägarintressen i konsortier och innehar 3G licenser i Hong Kong, England, Italien, Österrike och Danmark. Dessutom är Hutchison en av Hong Kongs största mobiltelefonoperatörer och bedriver även mobiltelefonverksamhet i ytterligare tio länder. Resterande 40 procent i Hi3G ägs av det svenska investmentbolaget Investor.
3. *Tele2* är en svenskbaserad operatör med verksamhet inom fast och mobil telefoni inom främst Sverige och Norden men även i Europa. Tele2 är ägare till den svenska mobiltelefonoperatören Comviq. Tele2 har i efterhand kommit överens med Telia om att driva och äga 3G nätet i ett gemensamt bolag där de äger 50 procent vardera. Telias verksamhet är fokuserad på fast och mobil telefoni i Norden, men de agerar också som underleverantör till telefonoperatörer i Europa och USA. De har även en ägaran-

74 Se ruta: Vad kännetecknar branschen för mobilsystem.



del i en rysk operatör som har ambition att bygga ett landsomfattande nät. Telia har även blivit tilldelad en av Danmarks 3G licenser.

4. *Orange* bildades av Hutchison 1994 och etablerade mobilverksamhet i England. Det engelska bolaget användes som bas för att etablera mobiltelefonverksamhet i Belgien och Schweiz. Hutchison sålde senare Orange till den tyska telekomoperatören Mannesmann. Idag ägs Orange av France Telecom och har etablerad verksamhet i åtta länder. *Orange konsortiet* som tilldelades 3G licensen i Sverige bestod till en början av Orange 51 procent, Schibsted 2 procent, NTL 3 procent, Skanska 10 procent och Bredbandsbolaget 34 procent men det sistnämnda företaget har idag sålt sin andel till Orange som nu äger 85 procent av konsortiet.

*Huvudleverantörer* av mobiltelefonsystem är ett fåtal bolag som opererar med hela världen som marknad. Marknadsledande för 3G system är svenska Ericsson, andra leverantörer av system är finska Nokia, tyska Siemens, franska Alcatel, amerikanska Lucent och Motorola. Ericsson och Nokia är kontrakterade leverantörer till huvuddelen av alla världens 3G projekt.

Förutom dessa huvudleverantörer av mobiltelefonsystem levererar även byggentreprenörer som Skanska, NCC och Peab och andra mindre *underleverantörer* direkt till konsortierna och indirekt genom huvudleverantörerna.

## Vem kommer att betala för de nya mobiltelefon-tjänsterna, när och varför?

Friheten att kunna ringa och bli nådd på telefon när och var som helst har hittills varit det som konsumenter velat betala för och det som gjort GSM-system lönsamma. Tredje generationens mobiltelefoni medför ytterligare tre områden för affärsutveckling. *För det första* ger den möjligheten att frikoppla datorn från sin stationära plats utan att tappa sammankoppling med det lokala nätverket. *För det andra* skapar den förutsättningar för nya tjänster som utgår från möjligheten att sända stora mängder information, exempelvis rörliga bilder, vart och varifrån som helst. *För det tredje* ger den möjlighet att koppla ihop informationskällor på ett sätt som skapar mervärde, exempelvis positionering och insamling av information från mobila och fasta mobila platser. Positionering innebär att nätet håller reda på var mobiltelefonen befinner sig. Detta kan användas för att optimera serviceorganisationer, göra lokal reklam m.m. Informationsinhämtning från mobila och fasta mobila platser skulle exempelvis kunna innebära att avläsning av elmätare och nivåer i lager skulle kunna utföras med hjälp av mobil teknik istället för att skicka ut en person som läser av.

Även om man kan urskilja de nya tjänsterna som den nya tekniken kan erbjuda så är osäkerheten i kalkylerna för dessa nya affärsområden stora. Argumenten som talar mot att intäkterna ska realiseras enligt kalkylerna liknar de som anfördes när mobiltelefonin



introducerades. Exempelvis var man tveksam till att människor vil-  
le ha tillgång till telefonitjänster när och var som helst. Nu är man  
tveksam till om människor vill ha tillgång till datatjänster när och  
var som helst. Mot dessa argument står det faktum att mer och mer  
arbetstid och fritid spenderas framför datorn on-line med email,  
internet/intranät och företagsnät. Tiden vi sitter vid datorn är dess-  
utom mycket längre än tiden vi pratar i telefon. Dessutom skapar  
tekniken som sagt nya möjligheter att skraddarsy tjänster. Slutsat-  
sen av detta är att det finns förutsättningar för en så stor efterfrågan  
på de nya mobila telefonitjänsterna att 3G investeringarna kan be-  
tala sig.

Första 3G-systemet introducerades i Japan den 30 september 2001  
och har en överföringshastighet för data som är upp till 40 gånger  
snabbare än dagens 2G-system. De första telefonerna är jämförba-  
ra med existerande 2G telefoner i storlek, en modell har en liten  
videokamera och en modell kan stoppas in i kortplatsen på en van-  
lig bärbar dator. De första systemens framgång kommer att ge en  
fingervisning om framtida tillväxt i näten och följaktligen hur snabbt  
investeringarna kommer att återbetala sig. Initiala problem med  
telefonerna, korta batteritider, mjukvaruproblem och systemproblem  
kan dock orsaka avsevärda förseningar i projekten genom påvekan  
både av efterfråge- och utbudssidan.

Operatörer i Europa och i Sverige kommer att starta testsystem  
under det kommande året. I Europa vill dock en del operatörer ha  
telefoner som klarar både 2G och 3G vilket innebär dels längre  
utvecklingstid av telefonerna, dels större telefoner jämfört med  
Japan.

## Hur stor är initialinvesteringen?

Ursprungligen åtog sig de fyra konsortierna som tilldelades licenser  
i Sverige att investera 100 miljarder kronor i tredje generationens  
mobiltelefonnät. Konsortierna kan om de samarbetar dela en del  
av byggkostnaden, exempelvis kan de bygga en antenn tillsammans  
som alla fyra får använda för sina basstationer istället för att bygga  
fyra antenner som står nära varandra. Ett gott samarbete innebär  
att de fyra konsortierna tillsammans kan få ner de ursprungliga 100  
miljarderna totalt och i genomsnitt 25 miljarder per konsortium till  
under 70 miljarder totalt, d.v.s. under 18 miljarder per konsortium.

Förutom investeringar i mobiltelefonsystem krävs initialt rörel-  
sekapital till organisationsuppbyggnad, marknadsföring och första  
årens rörelsekostnader.

Arbetet som ledde fram till ansökningarna utfördes i slutet av  
den period av kraftig övervärdering av IT-sektorn som rädde mel-  
lan september 1999 och september 2000. Dessutom var investe-  
ringsvolymen en viktig beslutsparameter i fördelningen av licenser-  
na. Tillsammans medför detta att det är rimligt att anta att de  
angivna investeringsvolymerna är uppblåsta och kommer att vara  
föremål för revidering efter godkännande av Post & Telestyrelsen  
(PTS). En sådan revidering kommer att sänka de totala investering-  
arna ytterligare från de 70 miljarder som nämns ovan.





Licenstilldelningen beslutades utifrån affärsplaner med antaganden som är mycket osäkra på grund av att teknik och affärskoncept är helt oprövade. En revidering av den beslutade investeringsvolymen måste därför ske med hänsyn taget till ny information som framkommer. Konsortierna kommer att vilja optimera investeringsvolymen efter intjäningsförmåga medan Post och telestyrelsen har till uppgift att se till att operatörerna uppfyller den utlovade täckningen och kapaciteten i näten. Rimligtvis bör investeringsvolymen balansera denna eventuella målkonflikt eftersom en operatör som inte tjänar pengar i längden inte kommer att kunna uppfylla utlovade krav.

Om vi antar att de 70 miljarderna vi kommit fram till ovan inte speglar den kommande investeringsvolymen på grund av att de bygger på orimliga antaganden i affärsplanerna, hur mycket kommer då investeringarna att landa på? En kvalificerad gissning kan göras genom att studera de investeringar som gjorts för andra generationens mobiltelefonsystem och justera dessa för skillnader mellan 2G och 3G. För att täcka bebodda delar av Sverige krävs en investering på två miljarder kronor de första två åren och löpande investeringar på 450 miljoner per år, med antaganden om utbyggnad av ett 2G-system med konkurrensmässig kapacitet utan uppgraderingar. Med detta resonemang skulle de totala investeringarna, för ett 2G system under 15 år (motsvarande licensperioden för 3G), uppgå till åtta miljarder kronor för en operatör.

Skillnader i teknik mellan 2G och 3G ger bl.a. sämre förutsättningar för 3G att täcka yta. Detta innebär förenklat att det, för att uppnå samma täckning och kapacitet i 3G som för GSM, krävs dubbelt så stora investeringar. Detta ger en indikativ investeringsvolym på 16 miljarder kronor för 3G (scenario 1).

De konsortier som har ett 2,5G<sup>75</sup> nät, Europlatan, Tele2 via Comviq och Telia, skulle kunna bygga ut 3G i storstäder och komplettera med 2,5G teknik på landsbygden. En sådan lösning skulle kräva 9 miljarder kronor för ett 3G konsortium (scenario 2).

Trafiktillväxten för mobila system väntas enligt experter i branschen bli 30 procent per år och prissänkningarna i genomsnitt 6 procent per år i Sverige fram till år 2006. Med dessa prognoser och resonemangen ovan som grund, samt antagande om att 3G systemen tar 30 procent av trafik tillväxten 2004, 50 procent 2005 och 100 procent därefter, har följande presumtiva resultaträkningar framtagits.

75 Se ruta: Vad kännetecknar branschen för mobiltelefonsystem?



**TABELL 4 RESULTATRÄKNINGAR I SVENSKA KRONOR FÖR ETT KONSORTIUM SOM INVESTERAT 16 MILJARDER KRONOR (SCENARIO 1) RESPEKTIVE ETT KONSORTIUM SOM INVESTERAT NIO MILJARDER PÅ 3G (SCENARIO 2).**

Scenario 1.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Intäkter	330	1 227	4 109	6 131	8 602	9 963	11 459	13 105	14 915	16 907	19 097
Direkta kostnader (50%)	165	614	2 055	3 066	4 301	4 981	5 729	6 552	7 458	8 453	9 549
<b>Bruttoresultat</b>	<b>165</b>	<b>614</b>	<b>2 055</b>	<b>3 066</b>	<b>4 301</b>	<b>4 981</b>	<b>5 729</b>	<b>6 552</b>	<b>7 458</b>	<b>8 453</b>	<b>9 549</b>
Rörelsekostnader	660	982	2 465	2 759	3 441	3 985	4 584	5 242	5 966	6 763	7 639
<b>Resultat före avskrivningar</b>	<b>-495</b>	<b>-368</b>	<b>-411</b>	<b>307</b>	<b>860</b>	<b>996</b>	<b>1 146</b>	<b>1 310</b>	<b>1 492</b>	<b>1 691</b>	<b>1 910</b>
Avskrivningar	158	474	685	790	895	684	473	473	473	473	473
<b>Resultat före skatt</b>	<b>-653</b>	<b>-843</b>	<b>-1 096</b>	<b>-483</b>	<b>-35</b>	<b>313</b>	<b>673</b>	<b>838</b>	<b>1 019</b>	<b>1 218</b>	<b>1 437</b>
Investeringar (16 miljarder på 15 år tot.)	2 530	2 530	840	840	840	840	840	840	840	840	840

Scenario 2.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Intäkter	330	1 227	4 109	6 131	8 602	9 963	11 459	13 105	14 915	16 907	19 097
Direkta kostnader (50%)	165	614	2 055	3 066	4 301	4 981	5 729	6 552	7 458	8 453	9 549
<b>Bruttoresultat</b>	<b>165</b>	<b>614</b>	<b>2 055</b>	<b>3 066</b>	<b>4 301</b>	<b>4 981</b>	<b>5 729</b>	<b>6 552</b>	<b>7 458</b>	<b>8 453</b>	<b>9 549</b>
Rörelsekostnader	660	982	2 465	2 759	3 441	3 985	4 584	5 242	5 966	6 763	7 639
<b>Resultat före avskrivningar</b>	<b>-495</b>	<b>-368</b>	<b>-411</b>	<b>307</b>	<b>860</b>	<b>996</b>	<b>1 146</b>	<b>1 310</b>	<b>1 492</b>	<b>1 691</b>	<b>1 910</b>
Avskrivningar	89	266	385	444	503	385	267	267	267	267	267
<b>Resultat före skatt</b>	<b>-584</b>	<b>-634</b>	<b>-796</b>	<b>-138</b>	<b>357</b>	<b>611</b>	<b>879</b>	<b>1 043</b>	<b>1 224</b>	<b>1 423</b>	<b>1 643</b>
Investeringar (9 miljarder på 15 år tot.)	1 420	1 420	475	475	475	475	475	475	475	475	475

Källa: Riksbanken

Scenario två följer resultatutvecklingen för de 2G-system som byggdes i Sverige under början av 1990-talet. Scenario ett ger ett års fördröjning till positivt resultat på grund av högre investeringar. En mycket förenklad kassaflödesberäkning med antagande om en konstant vägd kapitalkostnad om 12 procent och evighetskapitalisering av kassaflödet år 2014, med antagande om två procents tillväxt, ger ett negativt nuvärde för scenario ett på 1,2 miljarder kronor och ett positivt nuvärde för scenario två på 3,6 miljarder kronor. Även om kassaflödesberäkningen är mycket förenklad indikerar den att konsortierna sannolikt kommer försöka få ned investeringarna från den indikerade 70 miljarders nivån.

I tidigare mobiltelefonsystem har intjäningen drivits av antalet abonnenter och en 2G operatör har vanligen kunnat visa positivt resultat med 250 000 till 300 000 abonnenter. I scenariot med full täckning och kapacitetsinvesteringar indikerar detta en kritisk massa på 450 000 till 540 000 abonnenter, eller dubbla intäkter per abonnent jämfört med 2G, för en 3G operatör. Denna jämförelse haltar något eftersom intäkterna för en 3G operatör inte behöver vara kopplade till antalet abonnenter. Ett exempel på detta skulle vara ett företag som vill göra sitt intranät åtkomligt med mobil teknik. Priset för denna tjänst skulle kunna vara fast för upp till en viss datamängd och ett visst antal användare i månaden vilket ger en affärsmodell där man säljer företagstjänster istället för tjänster till enskilda abonnenter.

Inledningsvis kommer systemen att samexistera med samma intäktskällor och 3G kommer att överta en del av tillväxten och kassaflödet som vi idag ser i 2G-systemen. Datatrafiken beräknas motsvara mindre än 20 procent av intäkterna under de inledande åren. Runt 2007–2008 prognosticeras intäkterna från datatrafik i 3G näten vara större än röstintäkterna.

## Vem finansierar och tar risker i konsortierna?

Finansieringen av infrastrukturprojekt inom mobiltelefonbranschen involverar delägarna i 3G konsortierna, banker, leverantörer och exportkreditnämnder.

Inledningsvis bildas som ovan beskrivits ett operatörskonsortium, som har till uppgift att göra affärsplaner, kontakta leverantörer, ansöka om finansieringar och slutligen ansöka om licens. I kontakten med leverantören lämnas ofta krav på att ett finansieringsförslag skall bifogas offerten. Banker och andra finansörer kontaktas med prospekt med förfrågan om de är villiga att finansiera första årens investeringar och rörelsekapital. Beroende på riskvilligheten och prissättningen hos leverantörer, banker och andra finansörer beslutar sedan ägarna till konsortiet om en finansieringsstruktur som mixar aktiekapital, leverantörsskulder, leverantörsfinansiering, banklån och övrig finansiering.

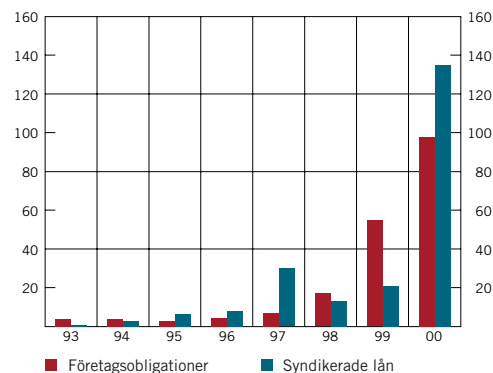
Aktiekapitalet kommer uteslutande från operatörer och andra finansörer som är delägarna i konsortierna. De ägare som är internationella operatörer har möjlighet att finansiera sitt aktiekapital genom att emittera företagsobligationer. Kostnaden för upplåning på denna marknad för större företag inom telekomsektorn har tidigare legat endast en procentenhet över riskfri ränta. Senaste tidens ökade skuldsättning inom telekomsektorn och omvärdering av riskpremien för telekom har dock ändrat denna premie till mellan 2 och 3 procentenheter. I Europa är telekomsektorns ökade upplåning på företagsobligationsmarknaden framför allt en följd av de höga licensavgifterna konsortier betalat för 3G licenser runt om i Europa.

Tabellen visar en markant ökning av finansiering med hjälp av företagsobligationer inom telekomsektorn under år 2000 som var toppåret för utgivandet av 3G licenser inom Europa.

De internationella operatörer som är delägare till konsortierna finansierar sig också med kortfristiga checkräkningskrediter i banker. Dessa krediters andel av total upplåning är liten, tendensen har dock varit att bolagen utnyttjat dessa krediter mer det senaste året på grund av ett ansträngt kassaflöde.

Leverantörerna av infrastrukturen består av systemleverantörer som Ericsson och Nokia samt byggföretag som Skanska och NCC. Leveranserna ger upphov till kortfristiga räntefria leverantörsskulder som enligt branschpraxis är 60 till 120 dagar och i vissa fall upp till 180 dagar. I inledningsskedet av en systemutbyggnad är det dock inte ovanligt att telekomsystemleverantören erbjuder en kortsiktig finansiering utöver leverantörskrediterna för att överbrygga utbyggnadsperioden och det första operativa året, en s.k. bridge. Denna

Diagram 46. Utvecklingen av företagsobligationer och syndikerade lån inom europeiska telekomsektorn. Miljarder USD



Källa: Capital DATA och Loanware.



bridgefinansiering är sedan tänkt att övertas av banker när konsortiet visar ett positivt kassaflöde. Leverantörer ställer ofta krav på moderbolagsgarantier från operatörerna som ingår i konsortiet, företagsinteckning i konsortiet och pant i utrustning för att ge en bridge.

Telekomsystemleverantörer kan även i enstaka fall lämna längre krediter till strategiska kunder eller marknader. Exempelvis kan Ericsson tänka sig att finansiera en ny operatör på en ny marknad för mobiltelefoni och Nokia kan tänka sig att finansiera en ny operatör på en marknad där Ericsson levererar till de konkurrerande operatörerna.<sup>76</sup> Dessa krediter kombineras ofta med en försäkring från exportkreditnämnden i det land leverantören tillverkar sin utrustning. Även i dessa fall ställer leverantören krav på moderbolagsgarantier, företagsinteckningar och pant i utrustning.

Leverantörerna har under åren varit lyckosamma och inte dragit på sig några större kreditförluster från kundfinansieringar. Senaste året har dock Nokia, Motorola och Lucent drabbats av betalningsinställelse från kunder med mycket stora skulder.

Ericsson har tagit 34 kontrakt på 3G, varav 3 stycken är med finansiering. Totalt hade Ericsson 20 miljarder kronor i kundfinansiering vid årskiftet, dock ej till 3G projekt. Nokia har tagit 27 kontrakt, varav 3 stycken med finansiering, och hade finansierat 8 miljarder kronor vid årskiftet 2000/2001. Skillnaden i faktisk finansieringsvolym beror på att Ericsson historiskt haft en större andel systemförsäljning av total försäljning.

Även leverantörerna utnyttjar företagsobligationsmarknaden för sin upplåning och har till viss del bidragit till den europeiska telekomsektorns ökning av företagsobligationer de senaste åren.

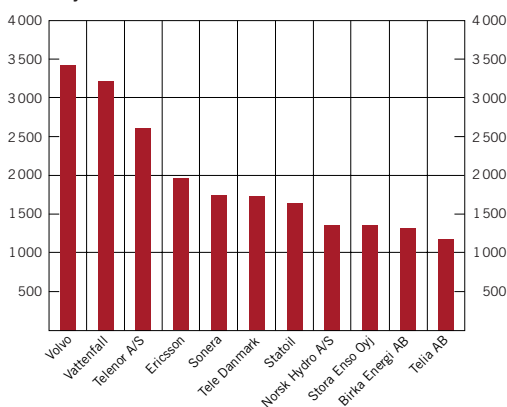
Fem av de elva mest aktiva nordiska företagen på den europeiska företagsobligationsmarknaden de senaste två åren är telekombolag(se diagram 47). Nokia har inte behövt låna några pengar på grund av att de har gjort stora vinster och med dem kunnat finansiera sin tillväxt och utveckling av 3G organiskt.

Ericsson utnyttjar även en del kortfristig bankfinansiering, de redovisar 13 miljarder i lån från finansinstitut vid ingången av år 2001. Som en jämförelse kan nämnas att det redovisade egna kapitalet uppgick till 92 miljarder och företagsobligationer till ett emitterat belopp på 16 miljarder.

Bankerna finansierar operatörer och leverantörer med kort- och långfristiga lån samt hjälper dem att emittera företagsobligationer. Direkta lån till nystartade konsortier är ovanliga och banker tar mycket sällan mer än 10 procent egen risk, vilket innebär att finansieringen till 90 procent skyddas av moderbolagsgarantier från konsortiedelägare och/eller leverantörer. I de fall de ordnar en finansiering till ett nystartat konsortium rör det sig om syndikerade lån med garantier från ägarna till konsortiet och leverantörer.

Bankernas exponering mot telekomsektorn styrs av de limiter som är uppsatta. En del av exponeringen är direkta lån och en del är placeringar på företagsobligationsmarknaden. Tabell 5 visar de svenska storbankernas exponering mot telekomsektorn

Diagram 47. Utgivning av obligationer från Nordiska bolag sedan 1999. Miljarder USD



Källa: Capital DATA.

76 Exempel på detta är Ericssons finansiering till operatörer i Nigeria och Nokias finansiering av Telsim i Turkiet.



2000-12-31. Det kan konstateras att exponeringarna sett i relation till primärkapitalet är betydande. En betalningsinställelse hos flera företag inom telekomsektorn skulle kunna medföra relativt stora kreditförluster för bankerna.

**TABELL 5. STORBANKERNAS EXPONERINGAR  
MOT TELEKOMSEKTORN 2000-12-31**

	SHB	SEB	FSPB	Nordea
Exponering telekomsektorn	13 400	12 000	Ingen uppgift	69 069
Primärkapital	34 596	36 507	35 045	79 443

Källa: Bankernas årsredovisningar.


Ett fallissemang i ett 3G projekt skulle om projektet kan drivas vidare medföra en rekonstruktion av finansieringen av företaget. I de fall som projektet inte kan drivas vidare kan finansierarna göra vissa återvinningar genom försäljning av utrustning eller licensen. Återvinningarna bedöms dock i det generella fallet endast kunna täcka en liten del av skulderna.

### Vad blir effekten om kassaflödet fördröjs?

En fördröjning av 3G på grund av misslyckanden för teknologin eller marknadsföringen skulle sannolikt innebära att de operatörer som äger 3G konsortier flyttar sina investeringar till existerande 2G och 2,5G nät, antingen direkt genom egna nät eller genom uppköp av andelar i 2G operatörer. De svenska konsortierna har hittills lagt ut en begränsad mängd pengar på 3G eftersom de praktiskt taget inte behövde betala något för sina licenser. De kommer därför inte lida någon större skada av en fördröjning. Det faktum att andra länder introducerar sina 3G system tidigare innebär också en fördel för de svenska konsortierna eftersom de kan lära av deras framgång och misstag. Detta innebär att de kan låta strypa utbyggnaden på ett tidigt stadium om det visar sig att 3G får problem i andra länder. De kommer att kunna anpassa sin utbyggnadstakt så att det blir affärsmässigt genomförbart.

Eftersom konsortierna som bygger ut de svenska 3G-systemet alla består av internationella företag drabbas dessa även av hur andra länders 3G-utbyggnad går. Genom konsortiekonstruktionen behöver dock inte den svenska utbyggnaden drabbas i så stor utsträckning, konsortierna kan fortsätta att leva sitt eget liv även om en ägare får problem. Sannolikt är det emellertid så att om 3G-systemen drabbas av generella problem så slår det mot alla länders utbyggnad. Särskilt i händelse av en sådan utveckling ser läget bättre ut för de svenska konsortierna, genom att licenserna inte har köpts och utbyggnaden kan ske med vägledning av 3G projekt som startats tidigare i andra länder.

En fördröjning skulle slå hårt mot leverantörerna. De har under flera år gjort mycket stora investeringar som de inte kommer att kunna kapitalisera så snabbt som de skulle behöva vid fördröjda kassaflöden. De har även byggt upp en stor leveransorganisation för att kunna möta trolig efterfrågan och det innebär att de står



med mycket stora kostnader utan matchande kassaflöde. En sådan situation skulle innebära stora omstruktureringar och kostnader för telekomleverantörerna. Efterfrågan på mobiltelefoni ökar dock snabbt världen över och en försening för 3G skulle innebära att operatörerna skulle satsa mera på 2G vilket skulle lindra effekten av en fördröjning för just Ericsson eftersom de har starka kassaflöden från sin GSM-verksamhet.

## Effekter för finansiell stabilitet

Riskerna för det svenska banksystemet är antagligen mest beroende av effekterna för leverantörerna och särskilt Ericsson, snarare än effekterna för operatörerna. Slutsatsen är att ett mycket extremt scenario måste antas för att den finansiella stabiliteten ska rubbas av en fördröjning av utbyggnaden av tredje generationens mobiltelefoni i Sverige. Anledningen är att de svenska operatörerna inte betalat några stora pengar för licenser, att de kommer kunna lära av andras misstag och att en fördröjning innebär att investeringar istället kommer att göras inom Ericssons starkaste produktområde. Den höga tillväxten i skuldsättningsgraden för telekomsektorn i Europa ska inte uppförstoras eftersom upplåningen till stor del görs av bolag med god vinst och bra finansiell ställning i syfte att täcka likviditetsunderskott för en långsiktig investering. Denna investering kommer möjligen inte att kunna räknas hem men det är inte ett problem för banksystemet, så länge inte ett flertal stora företag ställer in betalningarna.

Ett scenario med en kraftig fördröjning för 3G, beroende på exempelvis barnsjukdomar på inledande modeller, skulle dock kunna få en negativ inverkan på Sveriges ekonomi. Ericsson skulle behöva omstrukturera och lägga ned överkapacitet. Även underleverantörer och tjänsteutvecklare till 3G skulle påverkas starkt negativt. Detta skulle drabba en bransch som redan nu är hårt pressad av omstruktureringar vilket skulle innebära att telekomsektorn ytterligare skulle minska sitt bidrag till BNP och beräknat bidrag till framtida tillväxt. Uppskattningsvis skulle Ericsson tappa 15 miljarder kronor av potentiell försäljning 2002, 30 miljarder 2003 och 60 miljarder 2004. Effekten av detta scenario på prognosticerad BNP bedöms bli -0,02 procent 2002, -0,05 procent 2003 och -0,1 procent 2004. Slutsatsen av detta är att en fördröjning av 3G endast har en marginell direkt effekt på svensk ekonomi. En indirekt och svårbedömd effekt kan dock skapas av att allmänhetens förtroende för svensk ekonomi påverkas av hur det går för Ericsson. Minskat förtroende hos konsumenter skulle kunna påverka BNP genom ökat sparande och minskad konsumtion. Ericssons problem skulle dock lindras av försäljning av andra system och det bedöms därför vara relativt snabbt övergående och följaktligen inte ha något stort genomslag.