

3G-

fiasko eller succé?



Sammanfattning

- Titel:** 3G - Fiasko eller Succé
- Författare:** Joakim Björnek (bjoakimb@hotmail.com)
Patrik Pettersson (p_pettersson76@hotmail.com)
- Handledare:** Professor Claes Svensson
Docent Stefan Yard
- Nivå:** Magisteruppsats i företagsekonomi, våren 2002
- Syfte:** Syftet med denna uppsats är att granska teleoperatörernas beslutslogik. Varför vill de riskera pengar på det nya mobiltelefonsystemet 3G som många kritiker inte tror kommer att bli lönsamt? Vi försöker att besvara frågan utifrån olika synvinklar. De olika perspektiv som vi ämnar anlägga på det empiriska objektet är kalkylmässiga, ekonomihistoriska och strategiska perspektiv.
- Metod:** Två av de ben uppsatsen vilar på är kalkyler och scenarieanalys. Kalkylerna är byggda kring de investeringsbelopp som är aktuella, okända värden har vi ersatt med antaganden med olika grad av rimlighet. Scenarieanalysen är gjord med alla fakta som finns idag. Både kalkylerna och scenarierna är betydelsefulla för att visa på den osäkerhet som omgärdar de aktuella investeringarna. Uppsatsen behandlar ett ämne som varit mycket "hett" i medierna. Vi har därför haft en rik källa av sekundärdata att ösa ur. Primärdatan utgörs främst av intervjuer av personer med olika bakgrund men med stor kunskap om telekom.
- Slutsatser:** Mobiltelefonin har en historia av exempellösa framgångar bakom sig. Mobilpenetrationen är i Sverige 75 %, ett faktum ingen trodde för bara några år sedan. Denna framgångshistoria menar vi har varit en bidragande orsak till mobiloperatörernas optimism inför framtiden. I Sverige har inte licenserna för det nya telefonsystemet auktionerats ut som skett i de flesta länder i Europa, här har i stället Post och Telestyrelsen delat ut licenserna efter en "skönhetstävling". Det här systemet tror vi också har bidragit till investeringsplanerna. Vidare menar vi att Ericssons roll som svensk industris flaggskepp påverkar logiken och beslutsfattandet hos operatörerna. Att investera i ny teknik av strategiska skäl, till exempel för att blockera att en konkurrent erhåller en licens, är en annan drivkraft hos företagen. Vi menar också att finansmarknadernas egenhet att "alla springer åt samma håll" kan ha bidragit till operatörernas beslut.
- Om vi ser bakåt i tiden och tittar på hur andra stora infrastrukturinvesteringar har beslutats och finansierats finner vi en rad paralleller till planerna för 3G-systemet. Sett i historiens ljus förefaller de flesta objekt av jämförbar natur att bli åtminstone samhällsekonomiskt lönsamma i det långa loppet. Kommer vi att betrakta investeringarna i det nya mobiltelefonsystemet på samma sätt?

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. INLEDNING	5
1.1 Bakgrund	5
1.2 Problemdiskussion	6
1.2.1 Inledande frågeställningar	6
1.2.2 Och tänkbara förklaringar	7
1.2.3 Uppsatsens frågor	10
1.3 Syfte	10
2. METOD	11
2.1 Så har uppsatsen växt fram	11
2.2 Inledning	12
2.3 Metod	13
2.4 Teori	13
2.5 Empiri	14
2.6 Scenarier	15
2.7 Kalkyler	16
2.8 Analys	16
2.9 Avslutning	17
2.10 Källförteckning & Bilagor	17
3. TEORI	18
3.1 Investerings teori	18
3.1.1 Varför investera?	18
3.1.2 Investeringskalkyler	18
3.1.3 Risk	19
3.1.4 Flexibilitet	20
3.1.5 Sammanfattning	20
3.2 Teorier för strategisk analys	21
3.2.1 Kritiska faktorer för mobiloperatörer	21
3.2.2 Time pacing	21
3.2.3 Standardracet	22
3.2.4 Increasing returns	22
3.3 Konkurrens teori	23
3.3.1 Porters femkraftsmodell	23
3.4 Utvecklings teori	24
3.4.1 Teknikhistoria – infrastrukturinvesteringar i Sverige	24
3.4.2 Tillväxt och omvandling i Sverige	26
3.4.2.1 Utvecklingsblocket kring järnvägarna	26
3.4.2.2 Utvecklingsblocket kring elektriciteten	26
3.4.2.3 Utvecklingsblocket kring bilismen	27
3.4.2.4 Dagens utvecklingsblock och omvandlingsförlopp	28
3.5 Scenarieteknik	28
3.5.1 Vad är scenarieplanering?	29
3.5.2 Grundläggande principer	31

4. EMPIRI	32
4.1 Historik om branschen	32
4.2 Mobiloperatörer i Sverige	33
4.2.1 Telia	33
4.2.2 Comviq/Netcom/Tele2	33
4.2.3 Europolitan	34
4.3 Porter i telekombranschen	35
4.3.1 Potentiella etablerare	35
4.3.2 Köpare/kunder	36
4.3.3 Substitut	36
4.3.4 Leverantörer	37
4.3.5 Konkurrenter	37
4.4 Tekniker	37
4.4.1 GSM	38
4.4.2 HSCSD	38
4.4.3 GPRS	39
4.4.4 EDGE	39
4.4.5 UMTS	40
4.4.6 4G	40
4.4.7 WAP	41
4.4.8 Bluetooth	41
4.4.9 Bredband	42
4.5 UMTS-licens/PTS	42
4.6 Kritiska faktorer inom telekom	43
4.6.1 Täckning, kvalitet	43
4.6.2 Samtalskostnaden	43
4.6.3 Terminalkostnad	44
4.6.4 Tillgång till terminaler	45
4.6.5 Tjänstebudet	45
4.6.6 Konkurrens	47
4.6.7 Allianser	48
5 SCENARIER	49
5.1 Scenario 1: Det underbara 3G	49
5.2 Scenario 2: Hög efterfrågan – stor valmöjlighet	51
5.3 Scenario 3: Revolutionen som kom av sig	52
5.4 Scenario 4: Det bidde inte ens en tumme	54
6 KALKYLER	57
6.1 Exempel 1	58
6.2 Exempel 2	61
6.3 Exempel 3	63
6.4 Exempel 4	64
7 ANALYS	66
7.1 Inledning	66
7.2 Analys ur ett kalkylmässigt perspektiv	67
7.3 Analys ur ett strategiskt perspektiv	69
7.4 Analys ur ett ekonomhistoriskt perspektiv	72

8	AVSLUTNING	75
	8.1 Vad har vi kommit fram till?	75
	8.2 Vi ser bakåt	76
	8.3 ... och framåt	77

FIGURER

3:1	Porters femkraftsmodell
4:1	GSM-nätet
4:2	UMTS-nätet

Kapitel 6;

Exempel 1 Branschen
Exempel 1 Europolitan
Exempel 1 Telia
Exempel 1 Tele2
Exempel 2 Branschen
Exempel 2 Europolitan
Exempel 2 Telia
Exempel 2 Tele2
Exempel 3 Branschen
Exempel 4 Branschen

KÄLLFÖRTECKNING

Litteratur
Artiklar
Rapporter
Uppsatser
Intervjuer
TV
Elektroniska adresser
Tidningsmateriel/övrigt

BILAGOR

Ordlista
Kalkyler

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

På 1980-talet sa någon; ”Vid sekelskiftet kommer alla att ha en personlig ficktelefon”. Få trodde då på detta men i dag är vi nästan där. I och med mobiltelefon-systemet GSM, introducerat i början av 90-talet, har mobilringandet formligen exploderat. Penetrationen i Sverige är cirka 75 %^{1,2}. Visst är det en bit kvar till att alla har ficktelefon, men att en konsumentvara går så snabbt från noll till dagens volymer torde vara unikt i den moderna ekonomin.

I Sverige har mobiltelefonin under de senaste åren stått i fokus. Dels för att Sverige allmänt står vid frontlinjen vad gäller IT och hi-tech, dels för att en av de mer betydelsefulla mobilteleleverantörerna är Ericsson. Den största mobiltelefonleverantören i världen är finska Nokia vilket säkert också bidrar till intresset i Sverige och Norden.

Samarbetet mellan Ericsson och dåvarande Televerket resulterade i vad som kallas den första generationens mobiltelefoni, NMT. Stora, klumpiga och dyra är en beskrivning av telefonerna – med dagens mått mätt. Men försäljningen överträffade alla prognoser.

Under 1990-talet introducerades den andra generationens mobiltelefoni, GSM-systemet. Till skillnad mot NMT är GSM ett digitalt system designat för att kunna hantera till exempel överföring av datainformation. Systemet tillät också att själva telefonerna blev mindre och framförallt billigare att tillverka. Mobiltelefonerna utvecklades under 1990-talet från en lyxkonsumtionsvara till en allemansprodukt. GSM-systemet var också mindre platskrävande i etern och medgav att flera operatörer kunde konkurrera om kunderna. För NMT fanns det i praktiken bara en operatör att välja på, GSM-systemet har i Sverige tre olika operatörer med egna nät, utöver detta finns ett flertal virtuella operatörer utan egna nät.

Nu när vi haft GSM i tio år är operatörerna i Sverige och i stora delar av resten av världen i färd med att planera och bygga ut den tredje generationens mobiltelefoni, 3G eller UMTS kallat. I Europa har licenser för att driva dessa system auktionerats ut av myndigheterna. Sveriges riksdag har valt att låta Post och telestyrelsen, PTS, fördela licenser till fyra operatörer efter en ”skönhetstävling”³.

Anledningen till att inga avgifter har krävts för licenserna i Sverige är att dessa avgifter ändå slutligen får betalas av användarna/konsumenterna, resonerar myndigheterna. Ett sorts nollsummespel, alltså. Dessutom har PTS krävt en hög täckning kombinerat med en snabb utbyggnadstakt av 3G-systemet för att erhålla en licens. Minst 99,98 % av befolkningen skall kunna använda 3G senast 2003-12-31. I ett glestbefolkat land som Sverige resulterar detta i stora investeringar för infrastrukturen. Som jämförelse kan Holland nämnas, ungefär lika stort som Skåne och Blekinge tillsammans, men med 15 miljoner invånare.

¹ Med penetration avses antalet abonnemang delat med folkmängden. Vi bortser här från möjligheten att en person kan ha flera abonnemang.

² Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad första halvåret 2001*

³ Beskrivs i avsnitt 4.5

Exakt hur stora investeringarna blir är inte möjligt att säga innan systemen är utbyggda, men de ser ut att bli mycket stora investeringsbelopp.

Licensförfarandet inleddes år 2000. Operatörerna sökte licens var och en för sig. Tele2, Europolitan-Vodafone, Orange och Hi3G erhöll var sin licens. De fyra vinnande operatörernas sammanlagda investeringar estimerades till 100-120 miljarder kronor. Kraven från PTS är att minst 30 % av näten måste byggas i egen regi, 70 % är alltså öppet för samarbete.

I dagsläget, drygt ett år efter licenstilldelningen, har Tele2 och Telia (som under stor uppmärksamhet inte fick någon licens) ett samarbete där man via ett 50/50-ägt bolag bygger ett 3G-system - Svenska UMTS-nät AB. Europolitan-Vodafone/Hi3G/Orange bygger det andra nätet i Sverige via sitt till lika delar ägda bolag 3G Infrastructure Services AB.

I och med dessa samarbeten ser operatörernas investeringar ut att landa runt 45-50 miljarder kronor vilket skulle göra projektet till en av Sveriges största investeringar någonsin⁴. Öresundsbron, JAS-projektet eller en plattform för flera nya bilmodeller är andra stora projekt vilka blir beloppsmässigt distanserade av 3G-systemet.

1.2 Problemdiskussion

1.2.1 Inledande frågeställningar...

En med alla mått enorm investering i infrastruktur, men också en historia med ständigt överträffade prognoser, en efterfrågan få kunde ana. Så vad är problemet? Hela 3G-satsningen har ifrågasatts av olika aktörer, vi skall här diskutera några av deras synpunkter.

Investeringarna skall i huvudsak ske av privata intressen. De operatörer som svarar för utbyggnaden är alla privat ägda och börsnoterade direkt eller indirekt, i Sverige eller utomlands. Telia utgör enda undantaget. Statens ägarandel av Telia är fortfarande drygt 70 % (det eventuella samgåendet med finska Sonera är så nytt att vi bortser från det i uppsatsen). Av Telias estimerade investering på 7 miljarder kronor är alltså skattebetalarnas andel nästan 5 miljarder och aktieägarnas (vilka till stor del är desamma som i första gruppen) andel resten. Men av den totala 3G-investeringen som bolagen planerar för står alltså privata finansärer för det största risktagandet. Det är alltså knappast ur skattebetalarnas synvinkel kritiken skall ses.

Intresset för att äga aktier har ökat markant i Sverige under det senaste årtiondet. Detta i kombination med det indirekta aktieägandet via aktie-, pensions- och PPM-fonder, har varit en drivkraft för ekonomiska nyheter och analyser. Snart sagt varje nyhetssändning rapporterar numera om aktier och börs. Finansanalytiker och andra ekonomiska bedömare har därvidlag fått stor uppmärksamhet i media. Varje händelse som kan påverka ett börsnoterat företag leder till analyser och kommentarer. Investeringar i ny infrastruktur för telekommunikation är ett typexempel på en händelse som penetreras mycket noga. Aktiemarknaden, här använt i vid bemärkelse, har på olika sätt ställt sig tveksam till UMTS-satsningarna.

⁴ Veckans affärer (2001-11-26), *3G-marknaden: Vem drar snabbast*

Det är naturligtvis svårt, för att inte säga omöjligt, att analysera exakt varför en aktiekurs rör sig åt endera hållet. ”Marknaden” är många människor som var och en för sig kan ha olika grunder för sina beslut. Men om vi tillåts att generalisera kan kritiken sammanfattas i ett par olika punkter. Lågkonjunkturen kommer att dämpa hushållens och företagens efterfrågan på avancerade telekomtjänster. Det finns inga hållbara kalkyler som visar att användarna är beredda att mångdubbla sina telefonkostnader. Man bygger ett system som å ena sidan är designat för tjänster som ännu inte finns, och å andra sidan är starkt begränsat ur utvecklingssynpunkt eftersom den tekniska specifikationen är tio år gammal. Samtidigt har ny teknik kommit fram, och i en del fall börjat byggas, som kan konkurrera med 3G vad gäller mobiliteten men som levererar avsevärt högre prestanda.

Att lågkonjunkturen har tagit ett grepp om världsekonomin är odiskutabelt. Men vad händer det här året? Mjuklandar ekonomin för att därefter ta fart nästa år, med draghjälp av USA? Eller kommer de tre stora handelsblockens ekonomier (USA, Japan, Europa) att samverka till en djupare nedgång? Ingen kan med säkerhet svara på dessa frågor. Det enda vi kan slå fast är just att det råder en stor osäkerhet om konjunkturen under de närmaste åren.

De tjänster som operatörerna menar att man skall tjäna pengar på i de nya mobilsystemen är ännu i hög grad utvecklade. Då är det förstås nästan omöjligt att göra en prognos på hushållens efterfrågan. Analogt med detta går det då inte heller att göra meningsfulla kalkyler eftersom dessa i alltför stor grad skulle basera sig på rena gissningar, menar operatörerna. Men frånvaro av ett rejält beslutsunderlag brukar inte premieras av aktiemarknaden, och det har inte heller skett i det här fallet.

Den kritik som är av mer teknisk natur är inte lika homogen som den rent finansiella kritiken. En del hävdar att 3G blir mer avancerat än vad som är nödvändigt. Andra menar att systemet är för ålderdomligt redan innan det första samtalet har ringts i det nya systemet. Eftersom ambitionen med 3G har varit att ta fram en världsstandard som alla länder och ekonomiska unioner kan acceptera, har det redan gått en förhållandevis lång tid sedan specifikationerna spikades. Många av de alternativa tekniker som nu sett dagens ljus fanns inte för tio år sedan. Internet var då en företeelse få kände till, och ännu färre kunde ana dess påverkan på framtiden.

1.2.2 ... och tänkbara förklaringar

Investeringar i infrastruktur har tidigare skett i samverkan mellan staten, privata företag och statliga verk. För det objekt vi granskar existerar inte det sambandet. Staten har satt upp spelreglerna, men i allt annat väsentligt är det som vi ovan beskrivit privata företag som investerar. Marknaden för mobiltelefoni kan därför karaktäriseras som ett oligopol upprättat av myndigheterna. För 3G gäller som nämnts att fyra nätlicenser är fördelade. I dagsläget är fem företag med och delar dessa licenser, men i princip kan hur många företag som helst vara med. Dessa samarbeten måste dock huvudsakligen ske i frivilligt syfte, även om lagstiftningen medger att ett företag kan tvinga in sig i en operatörs nät om det finns överbliven kapacitet.

Nya högteknologiska branscher där utvecklingen sker i snabb takt medger normalt inte att företag kan förvärva varaktiga konkurrensfördelar. Att själv inneha en licens och i viss mån kunna kontrollera vilka konkurrenter som släpps in är ett sätt att upprätthålla konkurrensfördelar. Är viljan att stänga ute sina konkurrenter skäl nog för företagen att investera i 3G-nätet?

”First mover advantage” är ett uttryck som ofta hörs i press och debatt som en framgångsformel för företag i vår tid. I synnerhet när IT-företagen var som hetast fokuserades mycket av diskussionen just på att vara först. Om man tillåter sig att generalisera kan man påstå att det stundtals ansågs vara det enda sättet att konkurrera på. Om företag känner pressen att vara just först kanske man inte reflekterar tillräckligt noga över andra överväganden som måste göras. ”First mover advantage” blir så viktigt att det dominerar det strategiska tänkandet. Kan en alltför stor fokusering på just denna konkurrensfördel förklara intresset för att investera i ett 3G-nät?

Andra frågor som kan diskuteras som avgörande drivkrafter för att satsa på 3G kan vara de finansiella marknadernas oförmåga att hantera komplicerade frågor på ett mer nyanserat sätt. ”Alla springer åt samma håll” är ett måhända oraffinerat men dock träffande sätt att beskriva finansmarknadens aktörer, enligt många. Finansmarknaderna kan även ha påverkat på ett annat sätt. Västvärlden upplevde fram till millennieskiftet stigande vinster för företagen och därmed stigande börskurser. Att detta driver upp investeringsviljan torde vara odiskutabelt.

En annan fråga som kan vara relevant men svår att belägga är Ericssons roll som svenskt näringslivs affischnamn. Som tillväxtmotor i Sverige har naturligtvis utvecklingen av och intresset för 3G en alldeles avgörande roll för Ericssons framtid. ”Det är 3G som skall lyfta Ericssons resultat 2002 och 2003”, säger Ericssons VD Kurt Hellström i en kommentar till bokslutet för 2001⁵. Andra orsaker kan vara det intima samarbetet mellan Ericsson och Televerket/Telia som pågått i decennier.

Ur en ekonomihistorisk synvinkel kan satsningen på 3G kanske betraktas på ett annat sätt. Tidigare infrastrukturinvesteringar har ofta visat sig olönsamma i det kortare perspektivet, men ansetts som betydelsefulla under en längre tidshorisont. I synnerhet om vi analyserar investeringar i termer av centrala innovationer i ett utvecklingsblock. Det finns paralleller att dra till investeringar i bland annat järnvägar, elektricitet och bilism. I ett historiskt perspektiv kan också andra paralleller dras. Informationens roll har tidigare vid stora förändringar påverkat viljan att investera i system och teknologi för just informationsspridning. Är det i ljuset av vår förändrade medie-/kommunikationsvärld vi skall betrakta investeringarna i det nya mobilkommunikationssystemet?

⁵ www.di.se (2002-01-25), *Hellstöm sätter sitt hopp till andra halvåret*

System som av naturlighet kräver samordning och lång planeringstid kan tendera att bli fastlåsta till sina utvecklingsplaner. Allteftersom tiden går och utvecklingen inte tar den väg man en gång trodde, krävs ett nytänkande och ett stort mod för att inse att kartan inte överensstämmer med verkligheten. Är 3G på väg att bli ett nytt projekt som på förhand är dömt att gå under ekonomiskt, ett nytt Stålverk 80⁶?

Mobiltelefonin har en historia av exempellösa framgångar bakom sig. Tidigare prognoser om mobilanvändande har överträffats gång på gång. Detta torde vara en stark drivkraft till den investeringsvilja vi ser idag. Men är operatörerna inte alltför optimistiska i sina prognoser? Eller kan det vara så att många bedömare inte tolkar signalerna om framtiden på rätt sätt, att 3G kommer att överträffa förväntningarna som NMT och GSM en gång gjorde?

Att ett infrastruktursystem som 3G tar lång tid att genomföra är väl självklart. Utveckling, planering, byggande och driftsättning skapar tillsammans ledtider på många år. Den kritik som framförts mot 3G började höras först under 1999 när diskussionen om licenstilldelningen tog fart. Vid det laget hade redan täckningskravet på 99,98 % bitit sig fast hos beslutande politiker och PTS. Så här i efterhand förefaller det inte ha funnits någon kritik mot just täckningskravet. Och när PTS senare fastställde kriterierna för att söka och erhålla en licens var det för sent att argumentera från operatörernas sida. Även sedan licensförfarandet slutförts har diskussionen kring 3G i allt väsentligt saknat operatörerna som deltagare. Ett företag hade en ansökan som skiljde sig markant från de andras. Det var Telias och de erhöll ju inte heller någon licens.

Det torde vara alltför magstarkt att begära av operatörerna att de först skall söka en licens under vissa fastställda villkor, för att därefter omedelbart ifrågasätta villkoren när licensen väl var i hamn. Och just den tekniska detaljen om täckningen finns det ju inga skäl att diskutera än, det är inte aktuellt förrän under senare delen av 2003. Innan dess är det själva utbyggnadstakten som diskuteras. ”Vi måste få öppna för en diskussion om att senarelägga starten”, säger Kenneth Karlberg, VD för Telia Mobile⁷. Även om operatörerna i och för sig inte tror att man till fullo kommer att uppfylla avtalsvillkoren måste deras retorik ses i ljuset av att de en gång accepterat dem.

⁶ Stålverk 80 var ett gigantiskt stålverksprojekt som planerades i mitten på 1970-talet vars främsta syfte var att rädda jobben kvar i Norrland. Efter det politiska maktskiftet 1976 skrotades planerna och i efterhand har stålverk 80 kommit att stå som symbol för gigantiska investeringsprojekt med dålig anknytning till verkligheten (Nilsson, 1998, *Sverige: slutet anstalt*)

⁷ www.aftonbladet.se, 2002-01-29, ”3G-tåget igång – men riskerar förseningar”

1.2.3 Uppsatsens frågor

Som vi beskrivit ovan finns alltså en mängd av argument **mot** operatörernas investeringar i 3G-näten. Trots detta fortsätter företagen planerligt sina investeringar. Vi utgår från att företagen agerar strikt rationellt efter sina värderingar och överväganden. Visserligen är det en subjektiv rationalitet vi beskriver, men den rent objektiva rationaliteten kanske inte existerar. Operatörerna är beredda att ta en risk och investera pengar därför att de tror att de i slutändan kommer att tjäna mer på det, än på något annat alternativ som står till buds.

Denna uppsats har en bred ansats. Vår ambition är dels att försöka göra en försiktig lönsamhetsbedömning av 3G. Försiktig eftersom de kalkyler vi presenterar enbart bygger på antaganden om framtiden, av naturliga skäl. Vi vill därför inte dra alltför långtgående slutsatser av dem. Dels vill vi teckna en framtida bild av telekombranschen med hjälp av scenarieanalys. Syftet med att använda dessa hjälpmedel är att söka argument och förståelse för de enorma investeringar som nu enligt de officiella planerna skall göras. Eftersom mycket av den kritik som vi hittills tagit upp inte är svår att instämma i, mynnar uppsatsens huvudsakliga fråga ut i att försöka förklara varför bolagen ändå väljer att fullfölja sina planer.

1.3 Syfte

Syftet med denna uppsats är att granska företagens beslutslogik. Varför vill de riskera pengar på något som många kritiker inte tror kommer att bli lönsamt? Vi försöker att besvara frågan utifrån olika synvinklar. De olika perspektiv som vi ämnar anlägga på det empiriska objektet är kalkylmässiga, ekonomihistoriska och strategiska perspektiv.

2 METOD

Metodkapitlet beskriver i de flesta uppsatser vilken metod som används för att besvara forskningsfrågorna och för att nå uppsatsens syfte. I denna uppsats kommer vi att behandla de traditionella metodfrågorna på ett annorlunda sätt. Vi kommer att beskriva uppsatsens kapitel på ett utförligt och ingående sätt och berör då de vanligaste metodfrågorna. Vi menar då frågor som perspektiv, val av teorier, sekundär/primärdata, källkritik, avgränsningar etc. Vi börjar med en beskrivning av hur arbetet har växt fram och hur tankeprocessen sett ut.

2.1 Så har uppsatsen växt fram

När författarna till denna uppsats inom ramen för magisterprogrammet läste kursen ”strategisk ledning”, vaknade ett intresse för telekom. Vår föreläsare professor Allan T. Malm föreföll att själv vara mycket intresserad av detta område, ett intresse som alltså smittade av sig. Redan då, hösten 1999, började diskussioner höras om UMTS/3G. Under år 2000 tilltog debatten. Sommaren det året lämnades ansökningarna för 3G in till PTS under stor massmedial uppmärksamhet.

Under år 2000 gjordes också erfarenheten att börskurser inte bara går upp utan även ned. ”Börskrasch” är ett starkt ord, men kanske ändå vad många känner som satsat sina sparpengar i till exempel Telia, och fick se sina placeringar halveras i värde. Att börsen gick ned kraftigt efter nästan ett decennium med oavbrutet stigande kurser, kom i allra högsta grad att påverka telekombranschen. Den här uppsatsen började skrivas under senhösten 2000. Intresset för 3G var på topp och kulminerade i december 2000 när PTS meddelade vilka företag som fått förtroendet att bygga det nya mobilnätet. Som vi alla minns blev det ett stort rabalder när Telia blev utan licens och själva hävdade att PTS fattat ett felaktigt beslut. I kombination med att 954.000 svenskar under året blivit aktieägare i Telia⁸ var licensutdelningen en stor nyhet under lång tid framöver.

Under 2001 tycktes intresset från massmedia att svalna successivt, för att helt försvinna under hösten samma år på grund av händelser i omvärlden.

I inledningsskedet av uppsatsskrivandet trevade vi runt hela 3G-projektet i jakten på den mest intressanta frågeställningen. Vårt grundläggande problem, det som gjorde att vi inte kunde acceptera 3G-planerna utan vidare, var att investeringarna såg närmast astronomiska ut. Vi förstod inte hur dessa belopp skulle kunna betalas tillbaka inom en rimlig tid. Inom magisterprogrammet läste vi även kursen ”kostnads- och intäktsanalys” där vi med hjälp av enkla tumregler lärde oss att ”räkna baklänges” på en investering. Alltså, hur stora intäkter krävs för att en investering skall kunna generera överskott under sin livslängd. Sådana enkla kalkyler applicerade på 3G gav vid handen att en konsument skulle behöva betala en ansevärd del av sin disponibla inkomst enbart för mobila telekomtjänster.

⁸ www.telia.se, (2000-07-14), *Fortsatt stort ägande av teliaaktien hos privatpersoner*

Som förväntat har operatörerna nu inlett samarbeten med varandra för att minska investeringarna, även om just samarbetet mellan Telia och Tele2 kom oväntat. Trots detta kvarstår ett belopp som gör 3G till en av Sveriges största investeringar någonsin. Eftersom operatörerna själva inte gärna ställer upp på den kritiska frågeställningen, har vårt arbete mer och mer kretsat kring *varför* man vill ge sig in i ett så riskfyllt projekt som 3G ändå är. Under resans gång har vi dock själva antagit en mer försiktig attityd till våra förut så tvärsäkra prognoser. Genom att föra in en historisk dimension till uppsatsen har vi förstått att stora infrastrukturinvesteringar inte alltid ser lönsamma ut på planeringsstadiet. Kanske inte ens under sin livstid, men sett i längre tidsperspektiv betraktas de som viktiga och ofrånkomliga.

2.2 Kap 1 – inledning

I kapitel 1 ges en kort introduktion till ämnet och vad uppsatsen kommer att behandla.

Vårt intresse för kommunikationsområdet i allmänhet, och mobilsystem i synnerhet, har bland annat sitt ursprung i den allmänna teknifieringen i samhället. De senaste åren har intresset för telekom i allmänhet ökat i Sverige, inte minst tack vare Ericssons framgångar. Intresset för området väcks också när man ser de stora investeringar som gjorts, görs och planeras.

Man kan som ekonom närma sig forskningsfrågor som är teknikorienterade på olika sätt. Vi har valt att inledningsvis ägna mycket tid åt att på olika sätt skaffa oss de grundläggande tekniska kunskaper som krävs för att skriva uppsatsen. Vår förhoppning är att vi på ett pedagogiskt sätt kan förklara de viktigaste tekniska begreppen för läsaren. För att kunna bedöma relevansen i vårt arbete skall man alltså inte behöva vara ingenjör.

Vår studie behandlar enbart de investeringar som planeras i Sverige. Telekombranschen är i allra högsta grad global, de flesta ”svenska” operatörer är utlandsägda och vi kommer stundtals att kommentera en del förhållanden som råder i utlandet. Detta gör vi dock enbart i jämförande syfte.

Den bransch vi valt att undersöka är mycket föränderlig och utvecklas i snabb takt. Vi vill därför tydliggöra att uppsatsen bara kan ta hänsyn till de förhållanden som är kända när uppsatsen presenteras, alltså våren 2002.

Vi vill med detta alster vända oss till en bredare målgrupp än bara lärare och studenter inom den akademiska världen. I problemanalysen berättar vi hur vårt intresse för uppsatsämnet väcktes och vi argumenterar för varför uppsatsen bör skrivas. Analogt med detta resonemang vänder sig detta arbete således också till alla som arbetar inom eller har intresse av telekomsektorn. Om detta blir liktydigt med att uppsatsen också läses av målgruppen är en helt annan fråga.

2.3 Kap 2 – metod

Metodkapitlet är enligt vår uppfattning den delen av en uppsats som oftast liknar andra uppsatser. Man plankar från en annan uppsats som i sin tur är kopierad från ytterligare en annan och så vidare. I denna uppsats ser det annorlunda ut.

Vi ser en stor fördel med att beskriva metoden kapitel för kapitel som vi har gjort. När man läser uppsatsen kan man inför varje nytt kapitel bläddra tillbaka till metodkapitlet för att se hur vi tänkt och gjort.

2.4 Kap 3 – teori

Här presenterar vi de teorier som ligger till grund för att besvara några av våra forskningsfrågor. Vi anlägger tre olika perspektiv på det empiriska objektet i uppsatsen. Dessa tre synsätt går igen också här i teorikapitlet. Vi presenterar först teorin som ligger till grund för den kalkylmässiga analysen för att därefter beskriva den strategiska och den ekonomihistoriska teorin.

Man kan alltid diskutera hur man skall välja ut teorin som skall utgöra ett av de ben som uppsatsen står på. Vad gäller teorin för den strategiska delen har problemet varit att överhuvudtaget finna relevanta teorier, vilket diskuteras nedan. För det kalkylmässiga arbetet har detta inte varit något problem. Där finns en rik källa av böcker att ösa ur och författarna förefaller att vara tämligen överens. Vilken författare som alltså får representera de kalkylmässiga teorierna är inte kontroversiellt. Detsamma kan sägas om teorierna för scenarieanalysen och det ekonomihistoriska perspektivet, där vi använt oss av erkända författare inom området.

Det kontroversiella kan i den här uppsatsen snarare vara vilka områden teorierna täcker. Med andra referensramar än de vi har, kan man naturligtvis resonera på ett annorlunda sätt än vad vi har gjort. Den som inte har en i grunden kritisk och granskande syn på telekombranschen, hade säkert valt att tona ner eller helt utesluta kalkylerna i uppsatsen. Vi anser dock att vi med uppsatsens problematisering och syfte i åtanke inte kan bygga teorikapitlet på några andra delar än vad vi har gjort.

Teorier kring telekom och andra jämförbara marknader är på grund av branschens låga ålder inte så omfattande. Branschen är het och närmast explosiv till sin karaktär. Trots ett omfattande intresse för telekom bland forskare har vi haft svårt att finna litteratur som kan besvara just våra forskningsfrågor. Den litteratur vi använt oss av kommer bland annat från kurserna strategisk ledning och kostnads/intäktsanalys. Vidare har vi använt oss av litteratur om investeringar samt andra uppsatser på magisternivån. Ytterligare en del av litteraturen är skriven av forskare verksamma inom andra institutioner eller fakulteter än samhällsvetenskap/företagsekonomi. Det är forskare från ekonomisk historia vid Lunds universitet och teknikhistoria vid KTH i Stockholm

Infrastrukturinvesteringar av den typ som vi behandlar är sådana till sin karaktär att de historiska exemplen är få. Vattenkraften, järnvägar och telefonsystem är investeringar som kan jämföras med dagens mobiltelefoni. Genom att använda den ovan nämnda litteraturen, har vi kunnat vidga våra vyer och kunnat sätta in frågorna i uppsatsen i ett större sammanhang.

I kapitel 5 kommer läsaren i kontakt med fyra framtida scenarier för telekombranschen. Tekniken som ligger bakom dessa scenarier presenteras i teorikapitlet. Scenarietekniken hade lika gärna kunnat presenteras i direkt anslutning till scenarierna. Vi menar dock att den teoretiska basen för scenarietekniken hör hemma just i ett teorikapitel. Om läsaren vid konfrontationen med scenarierna känner en viss osäkerhet om hur dessa konstruerats, kan man enkelt bläddra sig tillbaka i uppsatsen.

2.5 Kap 4 – empiri

I detta kapitel beskriver vi delar av vår primär- och sekundärdata som sedan bearbetas i kommande kapitel i uppsatsen. Empirin innehåller den historiska bakgrunden för mobiltelefonin i Sverige, vilka aktörerna på marknaden är, vilken teknik som nu används och som planeras för, samt vilka kritiska faktorer som existerar på marknaden. Till empirin hör också ett avsnitt där vi identifierar de olika aktörer som finns på marknaden med hjälp av Porters termer i dennes konkurrensteori.

Sekundärdata är sådant material som redan finns tillgängligt och som samlats in av andra men som går att använda i vår uppsats⁹. För att få fram information har vi använt oss av diverse sökinstrument. I universitetets databaser har vi tillgång till Affärsdata och Artikelsök med mera. Vidare har vi gått igenom tidigare uppsatser vid Lunds universitet. Litteratur som mer specifikt handlar om vårt problemområde har vi inte hittat. Detta måste dock ses som naturligt med tanke på att vårt undersökta område är relativt nytt. Internet har naturligtvis varit till stor hjälp vid insamlandet av sekundärdata. Mobiltelefonin har under det senaste året ständigt varit i fokus. Utdelningen av licenser för 3G har varit mycket uppmärksammat, inte bara i affärspressen. Vi har därför haft en rik källa av artiklar, TV-program etc att ösa information ur.

Alla sekundära källor bör granskas kritiskt eftersom materialet präglas av perspektiv och värderingar från dem som samlat in informationen¹⁰. Det finns som nämnts inte mycket vetenskaplig litteratur om vårt forskningsområde, vi måste således vara mycket kritiska när vi värderar sekundärdatan.

Primärdata är den information som samlas in specifikt av författaren¹¹. I denna uppsats består primärdatan av personliga intervjuer samt intervjuer som skett via telefon. Vidare har ett antal personer fått frågor via e-mail som de har besvarat på samma sätt. Intervjuerna har varit av en öppen och diskuterande karaktär där vi resonerat kring frågorna och anpassat dem till varje intervjusituation.

⁹ Wiedersheim & Ericsson (1997), *Att utreda, forska och rapportera*

¹⁰ Ibid

¹¹ Ibid

Vi har intervjuat personer på olika typer av företag, universitet och medier. Det ämne som diskuteras i uppsatsen är relativt känsligt till sin natur. Framför allt har ett antal mobiloperatörer avböjt medverkan. Vi tänker inte göra någon vidare tolkning av detta, men den som läser hela uppsatsen förstår säkert varför alla inte vill medverka.

De personer vi intervjuat har alla stor kunskap om mobil kommunikation i allmänhet. Även om inte alla är ingenjörer delar många enligt vår uppfattning en teknikorienterad och utvecklingspositiv syn på framtiden. De företräder olika intressen och deras utsagor bör därför betraktas med ett stort mått av försiktighet. Vi kan heller inte bortse från att den kortsiktighet som ibland präglar riskkapital-marknaden hämmar en fullständig ärlighet hos mindre företag. Intervjupersonerna är självklart lojala mot sin arbetsgivare. En annan omständighet värd att beakta är att vi själva kan ha påverkat intervjusvaren. Redan när vi ringer och presenterar vårt arbete för att boka intervju kan naturligtvis de uppringda bilda sig en uppfattning om vår ansats och därmed förändra sina svar, medvetet eller ej. Detta kompliceras ytterligare av att vi svårligen kan bedöma i vilken riktning svaren har förändrats. Sammantaget ger detta oss anledning att kritiskt förhålla oss till primärdatan och ifrågasätta den.

2.6 Kap 5 – scenarier

För att kunna dra slutsatser av värde har vi satt oss in i ett kunskapsområde vi som ekonomer inte tidigare varit i kontakt med, scenarieteknik. Kapitlet innehåller såväl primär- och sekundärdata som analys av dessa. Som nämnts ovan finns den teoretiska basen för denna teknik i teorikapitlet.

Scenarieteknik diskuterades mycket under 1960 & 1970-talet. Sedan dess förefaller ämnet ha fallit i glömska. Anledningen till att vi nu återkommer till denna teknik är den osäkerhet som telekombranschen står inför. Scenariedriven planering är ett sätt att hantera denna osäkerhet. Vi ser ytterligare en poäng med att applicera scenarier på just telekombranschen. De flesta är överens om vilken riktning utvecklingen tar. Men man har olika uppfattning om utvecklingshastigheten och vilken teknik som kommer att slå igenom. Framtiden kan således med stor sannolikhet koncentreras till ett par olika möjliga vägar. Vi menar att vi med de fyra scenarier vi beskriver täcker in dessa olika vägar.

Scenarietekniken i avsnitt 3.6 beskriver framförallt hur stora företag kan hantera möjliga vägar för framtiden. En magisteruppsats skriven av två personer har naturligtvis inte de resurser som krävs för att på ett fullständigt sätt teckna olika scenarier med alla möjliga eventualiteter inräknade. För att ändå kunna presentera scenarierna på ett trovärdigt sätt har vi förenklat förfarandet såtillvida att vi vänt på den i teorin beskrivna metoden. Vi tecknar alltså först en beskrivning av scenariet och analyserar därefter vad som talar för respektive emot denna beskrivning. Varje scenario avslutas sedan med en beskrivning av eventuella vinnare och förlorare.

Scenarierna innehåller information som även till viss del analyseras. Det innebär att kapitlet kan läsas separat utan att man behöver läsa hela uppsatsen.

2.7 Kap 6 - kalkyler

Vi presenterar ett omfattande siffermaterial som visar hur lönsamheten kan komma att se ut för det nya mobiltelesystemet. Vi använder oss av ett mer kalkylorienterat synsätt i presentationen, till skillnad från ett redovisningsorienterat synsätt. I det kalkylorienterade synsättet tas ingen hänsyn till exempelvis avskrivningar, utan fokus ligger på rena betalningsflöden. Avskrivningar är en variabel som mer styrs av företagets redovisningspolitik, och mindre av förbrukning och livslängd på investeringsobjektet. Vi anser därför att de kalkyler vi presenterar blir mer relevanta och objektiva genom att anlägga just det kalkylorienterade synsättet. Det redovisningsmässiga synsättet passar bättre när man i efterhand skall granska en investering, men det gör vi ju inte här.

Kalkylerna är gjorda under tre olika förutsättningar. Ett kalkylexempel med mycket optimistiska antaganden om mobilpenetration, årsintäkt per abonnent etc. Exempel nummer två med optimistiska men något mer återhållsamma antaganden, och kalkylexempel nummer tre som i huvudsak baseras på de intäkter mobiloperatörerna har idag från mobiltelefonin. Våra kalkyler harmonierar inte fullständigt med de fyra scenarier vi presenterar i kapitel 5. Detta har inte varit vår ambition eftersom scenarierna till sin karaktär kan "spreta mer", medan kalkylerna måste stå med "båda fötterna på jorden".

Vi visar i huvudsak resultaten sedda dels ur branschens synvinkel, dels ur olika operatörers synvinkel. Hur kalkylerna är uppbyggda mer i detalj kan läsas i början på kapitlet ifråga. Vi avslutar med en kalkyl som delvis bygger på de erfarenheter som GSM-systemet har gett oss. Kalkylen visar hur stora intäkter som krävs för att 3G-investeringarna skall betala sig på tio år, den tid det ofta har visat sig att telekominvesteringar kräver innan de visar lönsamhet¹².

2.8 Kap 7 – analys

I de flesta uppsatser innehåller detta kapitel en analys av teori och empiri, det är här man får svar på de forskningsfrågor som ställts. Vi har däremot gjort på ett annat sätt. Några av de frågor vi ställer i uppsatsen – hur ser lönsamheten ut respektive vilka förutsättningar som krävs för lönsamhet – besvaras i kapitlen om scenarier och kalkyler. Delar av analysen kan alltså läsas i en utförligare form i de kapitlen. I analyskapitlet repeterar vi bara det viktigaste från scenarierna och kalkylerna. Vidare försöker vi också besvara vår huvudfråga – varför visar företagen investeringsvilja trots den osäkerhet som kommit fram.

Det här gör det svårare att "hoppa" i uppsatsen och direkt försöka få svaren på frågorna. Vi menar dock att vi har rätt att ställa vissa krav på läsaren, krav som inte är högre än att man läser kapitel för kapitel och tar till sig vad som är skrivet.

Vi hoppas att detta upplägg inte förvirrar läsaren. Vår ambition har varit att göra uppsatsen så läsvärd att man utan vidare kan läsa den i ett svep, då är det av mer oväsentlig natur var svaren finns, bara man är tydlig med vad som är våra egna analyser och slutsatser.

¹² Intervju (2001-04-12), Claes Beckman, KTH Wireless

2.9 Kap 8 – avslutning

I det sista kapitlet försöker vi att komma fram till något som är lätt att ta till sig och som man förhoppningsvis kommer ihåg. Vi citerar också en ekonomhistoriker för att sätta in 3G-planerna i ett historiskt sammanhang. Vi tar oss också rätten att spekulera om vad som kommer att hända i telekombranschen under de närmaste åren.

2.10 Källförteckning - Bilagor

Sist i uppsatsen finns en traditionell källförteckning och en ordlista där de vanligaste tekniska termerna förklaras. Vidare finns kalkylerna i sin helhet här. I kalkylkapitlet presenteras bara resultatet av kalkylerna samt enkla grafer. Anledningen till av vi lagt de fullständiga kalkylerna som bilaga är att de tar alltför mycket plats i anspråk för att finnas med bland textsidorna.

3 TEORI

Teorikapitlet inleds med investeringsteori för att därefter följas av strategiska teorier. För att kunna hantera den historiska dimensionen i uppsatsen redogör vi sen för ett avsnitt vi valt att kalla utvecklingsteori. Vi avslutar med att presentera teorin för hur man bygger scenarier.

3.1 Investeringsteori

I detta avsnitt tänker vi beskriva varför företag investerar, hur man kan fatta beslut om vilka investeringar som skall göras och vi förklarar den komplexa situation som beslutsfattaren befinner sig i. Inom investeringsteorin står optimala investeringsbeslut i fokus. Tyngdpunkten läggs på beslut snarare än process. Faktorer som investeringens storlek, frekvens samt graden av säkerhet påverkar förutsättningar för investeringskalkyler.

3.1.1 Varför investera?

I en marknadsekonomi är den grundläggande uppgiften för ett företag att på ett lönsamt sätt tillfredsställa kundernas behov av produkter och tjänster. Lönsamhetskravet innebär att företaget i konkurrens med andra företag skall sälja sin produkt till kunderna, till ett pris som överstiger företagets kostnader för att producera den¹³. Att finna och utveckla konkurrensfördelar blir i detta perspektiv grunden för ett företags framgång. Investeringarna spelar här en viktig roll för att skapa dessa konkurrensfördelar¹⁴. Att investera innebär sålunda att avstå från en resurs i utbyte mot en framtida förmodad vinst.

3.1.2 Investeringskalkyler

Kalkyler är nog den mest välkända delen i underlaget för investeringsbeslutet. Kalkylen skall spegla den verkliga kostnadsstrukturen så bra som möjligt. De olika kalkylerna utgör modeller vilket innebär att de är förenklade bilder av verkligheten¹⁵. Deras uppgift är primärt att utröna huruvida en investering uppfyller vissa lönsamhetsmässiga minimikrav¹⁶. Företag använder sig normalt av olika kalkylmetoder för att komma fram till om en resursuppoftning är rimlig i förhållande till den förväntade vinsten.

De olika typer av kalkyler som främst används är bland andra nuvärdesmetod, pay-backmetod, internräntemetod och annuitetsmetod. Enkel payback innebär att man räknar efter hur många år det tar innan summan av inbetalningsöverskott når upp till grundinvesteringen.

¹³ Nilsson & Persson (1993), *Investeringsbedömning*

¹⁴ Ibid

¹⁵ Andersson (1997), *Kalkyler som beslutsunderlag*

¹⁶ Yard (1991), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*

Om hänsyn tas till ränta beräknas denna metod på hur lång tid det tar innan nuvärdessumman av inbetalningsöverskotten når upp till grundinvesteringen. Denna metod tar hänsyn till betalningarnas tidsavstånd och premierar snabb återbetalning.¹⁷ Enligt Yard används paybackmetoden när man uppfattar framtiden som så osäker att man endast kan kvantifiera konsekvenserna av investeringar ett fåtal år framåt och inte anser sig kunna göra några långsiktiga bedömningar i sannolikhetstermer¹⁸. Nackdelen med den enkla paybackmetoden är att den prioriterar likviditet och kortsiktiga placeringar. Alla betalningar behandlas lika oavsett när de infaller, därför att ingen hänsyn tas till räntekrav¹⁹. Pay-back förefaller enligt ett flertal undersökningar att vara den absolut vanligaste kalkylmetoden. Anledningen till detta kan vara att paybackmetoden är lättast att använda av de som fokuserar på konsolidering eller flexibilitet.²⁰

Kalkylränta kan sägas vara alternativkostnaden för kapital. Det är en kompensation för väntan, förlorad köpkraft och risk. Kalkylräntan speglar en investerares förräntningsanspråk på insatt kapital. Förräntningskravet på totalt kapital är i allmänhet högre än bankernas låneränta. Förutom inflationen så skall kalkylräntan även ta hänsyn till investerarens vinstkrav och risktagande. Att bestämma en korrekt kalkylränta är mycket komplicerat, om ens möjligt. Enligt definitionen är kalkylräntan ett krav på investeringen att dess procentuella avkastning skall vara minst lika stor som för den bästa alternativa användningen av kapitalet²¹.

3.1.3 Risk

Normalt är det så att en investering som förväntas ge hög avkastning vanligen också innebär en hög risk. Eller tvärt om, om man eftersträvar en låg risk på sin placering får man normalt acceptera en lägre förväntad avkastning.²²

De förutsättningar som gäller för kalkylerna i den här uppsatsen är att kostnaderna är relativt väl kända men att de framtida intäkterna är totalt okända. För att överhuvudtaget kunna genomföra ett kalkylarbete krävs då att man uppskattar de framtida intäkterna genom olika prognoser. Många av de investeringar som gjordes i Sverige i mitten på 1970-talet vet vi nu byggde på felaktiga prognoser. En utredning om svensk varvsindustri år 1969 karakteriserade denna som en ”framtidbransch”²³. Idag vet vi att det inte var så. Den marknad som väntar 3G-systemen är helt oprövad, någon erfarenhet finns inte från någon del av världen. Detta ställer givetvis ännu större krav på prognosernas tillförlitlighet.

Ofta är det möjligt att vid kalkylering urskilja den mest osäkra faktorn. I regel är det de löpande inbetalningarna som är svårast att bedöma²⁴. Så är det även i denna uppsats. Ett sätt att behandla denna osäkerhet är att beräkna hur mycket värdet på en kritisk faktor får variera utan att lönsamheten blir lidande. I våra kalkyler i kap 6 har vi gjort en känslighetsanalys av de månatliga intäkterna till operatörerna.

¹⁷ Yard (1991), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*

¹⁸ Yard (1999), *Hur bedömer man investeringar i svenska industriföretag?*

¹⁹ Larsson (1995), *Företagets finansiella affärer*

²⁰ Yard (1999), *Hur bedömer man investeringar i svenska industriföretag?*

²¹ Nilsson & Persson (1993), *Investeringsbedömning*

²² Larsson (1995), *Företagets finansiella affärer*

²³ Nilsson & Persson (1993), *Investeringsbedömning*

²⁴ Ibid

3.1.4 Flexibilitet

Ett annat begrepp är flexibilitet. Stora investeringar innebär långsiktiga och ofta riskfyllda finansiella åtaganden. De blir bestämmande för företagets framtida verksamhetsinriktning genom att möjligheterna att snabbt ändra denna blir begränsad²⁵. En investering skall egentligen inte vara beroende av enbart en utvecklingslinje, utan det skall helst finnas andra vägar att gå. Om något går snett vill man kunna krypa ur investeringen och anpassa resurserna till annan användning. Det är svårt att ha med detta tänkande i en investeringskalkyl, det är ingen som vill räkna med ett misslyckande. Men detta medför inte att flexibiliteten är oviktig i kalkylsammanhanget. En indikation på det är att företagen ofta väljer att använda återbetalningstiden, payback-tiden, som beslutskriterium vid investeringsbedömningar^{26, 27}.

En annan aspekt i investeringsteorin är att från företagens karakteristika kunna få en översikt över hur investeringen kommer att belöna sig. Exempel på det är ekonomiska mål som avkastningsmål och soliditetsmål. Yard tar upp fyra olika typer av karaktäristika angående investeringspolitiken. Med policy menas investeringspolitikens inriktning; expansiv eller restriktiv. Bestämning av investeringsvolym skiljs mellan fastlagd ram som inneburit en låsning av investeringsvolymerna, planerade som utgår från olika formella planer samt prognoser över tänkta volymer som baseras på olika underlag men som ej samordnats med andra planer. Det finns även vissa kalkylkrav som bör följas.²⁸

3.1.5 Sammanfattning av investeringsteorin

”Att en investering uppvisar lönsamhet är ett nödvändigt, men knappast tillräckligt, villkor för att den skall genomföras”²⁹. Kalkylerna skall alltså ses som en del av en större process. Det är vanligt att kalkylen blir det enda eller i vart fall det helt dominerande beslutsunderlaget. Detta är betänkligt eftersom kalkyler normalt har stora förenklingar och begränsningar³⁰.

Kalkylens betydelse påverkas av hur stor investeringen är. Kalkyler får störst betydelse vid mellanstora investeringar, där situationen är någorlunda känd från liknande fall. Vid stora investeringar lägger man mer vikt vid strategisk analys av beslutsituationen.

Vad gäller det område som behandlas i uppsatsen kan man säga att investeringsvolymerna är kända men de framtida intäkterna är relativt okända. Man måste alltså kalkylera under osäkerhet. Detta gör naturligtvis kalkylerna mindre betydelsefulla i sammanhanget. Analogt med detta blir de antaganden som ligger till grund för kalkylerna mer betydelsefulla.

Beslutsfattare i ett företag måste beakta ekonomiska konsekvenser som lönsamhet och likviditet. Vidare måste besluten grundas på bedömningar av risker, följdverkningar, låsningar och framtida möjligheter till handlingsfrihet.³¹

²⁵ Nilsson & Persson (1993), *Investeringsbedömning*

²⁶ Yard, *Hur bedömer man investeringar i svenska industriföretag?*

²⁷ Yard (1991), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*

²⁸ Ibid

²⁹ Ibid

³⁰ Andersson (1997), *Kalkyler som beslutsunderlag*

³¹ Ibid

3.2 Teorier för strategisk analys

Företag kan konkurrera på en marknad på två olika sätt enligt vedertagen konkurrensteori. Antingen genom att erbjuda en produkt eller tjänst som skiljer sig från de konkurrenterna erbjuder, eller genom att sälja en standardiserad produkt till ett lägre pris än sina konkurrenter³². Detta gäller även för mobiloperatörer.

3.2.1 Kritiska faktorer för mobiloperatörer

Malm & Link & Eneroth (1995) visar i en studie att mobiloperatörerna har flera olika sätt att differentiera sig på³³. Det kan tyckas något förvånande i en bransch som till synes är så standardiserad som mobiltelebranschen är. Även här följde företagen antingen en differentieringsstrategi eller en lågkostnadsstrategi. För att lyckas med differentieringsstrategin är de kritiska faktorerna finansiella resurser, internationellt samarbete, teknisk plattform med mera. För att lyckas med lågprisstrategin är det av vikt att vara först på en marknad och att kunna bygga nätverk. Förmåga att bygga en bra kundrelation menade författarna var en nyckelfaktor för framgång.³⁴

3.2.2 Time pacing

Med time pacing menas en strategi med vilket företag schemalägger förändringar i regelbundna intervall för att kunna konkurrera på snabbt föränderliga och oförutsägbara marknader³⁵. Målet är att förändring blir en del av företagskulturen. Det gäller inte just att vara först på marknaden utan att agera vid rätt tidpunkt. Här handlar det om att agera i stället för att reagera. Alla är medvetna om regelbundna förändringar och händelser och kan på förhand planera och förbereda. Trots att marknaden förändras snabbt i ett högt tempo är förändringarna förutsägbara. Människan känner därför att man har kontroll över situationen. Om företaget kan skapa en rytm för förändringar behöver de inte bry sig om vad som händer på marknaden i övrigt. Denna strategi används ofta av företag i branscher med högt tempo.³⁶ I motsats till time pacing används event pacing när en förändring sker. Exempel på detta kan vara att en ny teknologi blir tillgänglig och öppnar vägen för nya produkter. Här gäller det för företagen att vara med när det händer något och inte arbeta efter en förutbestämd handlingsplan.³⁷

³² Grant (1995), *Contemporary Strategy Analysis*

³³ Malm & Link & Eneroth (1995), *Explaining Corporate Success through Complementary Strategy*

³⁴ Ibid

³⁵ Eisenhart & Brown (1998), *Time Pacing: Competing in Markets that won't stand still*

³⁶ Ibid

³⁷ Ibid

3.2.3 Standardracet

I högteknologiska branscher sätts ofta en standard. Ibland regleras standarden av myndigheter eller via frivilliga samarbeten. Ibland vinner helt enkelt en standard därför att kunderna föredrar denna framför andra alternativ. Schilling (1999) menar att det finns några nyckelfaktorer att ta hänsyn till för företag i ”standardracet”³⁸. Det företag som satsar på en teknologi som inte accepteras som standard kommer vanligtvis att förlora sina investeringar i till exempel kapital och kunskap. Omvänt gäller att det företag vars produkter sätter en dominant design som andra företag hela tiden måste anpassa sig till, kommer att vinna betydande fördelar. Det vinnande företaget kommer hela tiden att ha störst kunskap om standarden och analogt med detta vara den som leder utvecklingen. Detta leder i sin tur in i en god cirkel där effekterna kan delas in i inlärnings-, nätverks- och signaleringseffekter.³⁹

Inläringseffekter innebär att ju fler som använder ett företags vinnande teknologi, ju mer kommer företaget att lära sig om denna. Utvecklingen drivs av ökad användning och vice versa. Nätverkseffekter uppstår när värdet för kunden att använda en produkt ökar med det totala antalet användare av samma produkt. Ökad kompatibilitet för kunden genererar ännu fler kunder. Signaleringseffekter uppstår när användarbasens storlek kan fungera som en signal till presumtiva köpare att produkten i fråga är bra och köpvärd. Konsumenter gör ofta som andra konsumenter gör, man förutsätter att de gjort rationella val. Signalerna kan också gå i riktning mot tillverkare av komplementära produkter. En stor användarbas blir liktydigt med en stor potentiell kundbas.

Dessa tre effekter fungerar alltså som ömsesidigt förstärkande i en god cirkel. De skapar tillsammans ”increasing returns” därför att de initiala kostnaderna för till exempel utveckling är enorma men kostnaden för att producera ytterligare en enhet är mycket blygsam.⁴⁰

3.2.4 Increasing returns

Även Arthur (1994) menar att increasing returns är av avgörande betydelse. Han menar att små och till synes slumpartade händelser i en bransch kan skapa teknologiska inlåsnings som ger upphov till increasing returns⁴¹. När utvecklingen väl har valt väg kan det vara svårt eller helt omöjligt att avvika från denna. Poängen är att det inte behöver vara den bästa eller den mest överlägsna teknologin som väljs.

³⁸ Schilling (1999), *Winning the Standard Race: Building Installed Base and the Availability of Complementary Goods*

³⁹ Ibid

⁴⁰ Ibid

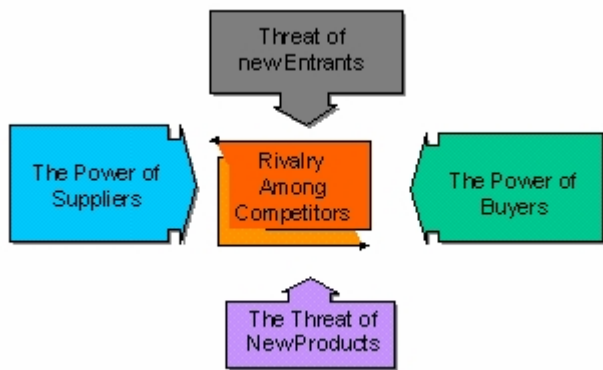
⁴¹ Arthur (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*

Arthur (1996) menar liksom Schilling att det finns ytterligare anledningar till increasing returns⁴². Han menar att inlärningseffekten för ett företag när de producerar fler enheter av en produkt skapar kunskap som optimerar produktionen och sänker produktionskostnaderna. Företagen måste förstå hur feedback fungerar i just sin bransch för att kunna använda sig av den ökade kunskapen till att öka sina marginaler. Detta kommer att leda till att de redan framgångsrika kommer att bli än mer framgångsrika, medan förlorarna riskerar att förlora ännu mer.⁴³

3.3 Konkurrensteori

3.3.1 Porters femkraftsmodell

Michael E Porter anses vara en av förgrundsgestalterna när det gäller att analysera branscher ur konkurrensperspektiv. En av hans mer kända teorier är femkraftsmodellen som beskriver hur olika krafter påverkar konkurrensen på en marknad. Den ser ut som följande⁴⁴:



Figur 3:1 Porters femkraftsmodell

⁴² Arthur (1996), *Increasing Returns and the new World of Business*

⁴³ Ibid

⁴⁴ Porter (1980), *Konkurrensstrategi*

Modellen visar vilka krafter som påverkar konkurrensen i en bransch. Kortfattat kan sägas om de olika krafterna:

- *Potentiella etablerare.* Det är de företag som har visat intresse eller kan vara intresserade av att etablera sig på den specifika marknaden. Den potentiella konkurrenten bevakar sådant som etableringskostnader, kapitalbehov, konkurrens, vinster på marknaden etc.
- *Köpare.* Kundernas förhandlingsstyrka avgörs av ett antal frågor.
 - Är köparen en stor kund på marknaden?
 - Står produkten för en stor del av köparens totala kostnader?
 - Är produkten standardiserad?
 - Vilka omställningskostnader finns?
- *Substitut.* Vilka alternativ finns på marknaden?
- *Leverantörer.* (se avsnitt 4.3)
- *Konkurrenter.* (se avsnitt 4.3)

3.4 Utvecklingsteori

Utvecklingsteori är en term som främst ekonomhistoriker använder sig av. Termen kan kortfattat beskrivas som de teorier som förklarar varför det har gått som det har gått. Varför vissa ekonomier är utvecklade och andra inte, till exempel. Här använder vi en egen definition av begreppet för att visa hur tidigare infrastrukturinvesteringar har kommit till stånd i Sverige. Vi kommer att hänvisa till två välkända författare inom detta område. Lennart Schön, professor i ekonomisk historia vid Lunds Universitet, och Arne Kaijser, professor i teknikhistoria vid KTH i Stockholm.

3.4.1 Teknikhistoria – infrastrukturinvesteringar i Sverige

Arne Kaijser har inriktat sig på infrastrukturens uppbyggnad. Hur fattas besluten, hur finansieras de, vilken roll spelar staten?

I sin bok "I fädrens spår..." skriver han om vad som bland annat avgör valet av kommunikationssystem. Det finns tre faktorer som är avgörande för varje infrastruktur: utbredning, kostnad och prestanda (hastighet, överföringskapacitet, tillförlitlighet mm). Viktigt är att både avsändaren och mottagaren är anknutna till samma kommunikationssystem för att det skall kunna utnyttjas så effektivt som möjligt. Värdet av systemen är beroende av hur många som är anknutna till det.⁴⁵

⁴⁵ Kaiser (1994), *I fädrens spår...*

Av naturliga skäl är det enorma belopp som krävs vid upprättande av infrastruktur. Lokala och regionala företag har inte den ekonomiska möjligheten att kunna vara med att skapa och utveckla systemen. Staten lägger grunden för en långsiktig ekonomisk tillväxt och påverkar den geografiska spridningen av människor och aktiviteter starkt. Utbyggnaden av infrastystem har gått hand i hand med städernas expansion. Ända sedan 1920-talet har dock staten på olika sätt försökt att i någon mån kompensera denna urbana slagsida hos infrastystemen.⁴⁶

En blandning av statligt, kommunalt och privat ägande kallades på 1920-talet för det ”svenska systemet”. Ett kännetecken på detta är den svenska elsektorn. Staten försökte varken reglera elpriserna eller förhållandet mellan elsektorns aktörer men hade ändå en övergripande kontrollfunktion. Modellen kännetecknas av att ett statligt organ har ansvaret för ”stamlinjer” medan ansvaret för regionala och lokala nät eller komponenter överläts på kommunala eller privata intressenter. Ett annat exempel på system som utformades i enlighet med den svenska modellen är telefonsystemet. Till en början var telefonsystemen lokala och uppfattades inte som en statlig angelägenhet. Men när den tekniska utvecklingen gjorde det möjligt att bygga långa interurbana ledningar beslöt regeringen år 1888 att ge telegrafverket ensamrätt att bygga och driva sådana ledningar. Däremot så har postsystemet varit undantag till den svenska modellen. I detta fall har systemet från början byggts upp som en rent statlig verksamhet.⁴⁷

Det finns två grundproblem med infrastystem: dels hur man skall finansiera uppbyggnaden av nätverket, dels hur man skall prissätta flödet (utnyttjandet av nätverket). Dessa problem hänger samman med vad ekonomer brukar kalla ”marknadsmislyckanden”: naturliga monopol, externa effekter och kollektiva varor. Uppbyggnaden av ett infrastystem är mestadels förknippad med en stor osäkerhet beroende av fyra faktorer: stora initialinvesteringar, svårigheter med framtida efterfrågan, svårighet att få fullt betalt av infrastystemets tjänster och slutligen konkurrerande system.

Arne Kaijser skriver i sin avhandling ”Stadens ljus”, om hur de första svenska gasverken etablerades. Där var staten på flera sätt involverad i beslutsprocesserna via bland andra regeringen, diplomater och landshövdingar. Staten och städerna kom aldrig att ta något stort ansvar för finansieringen. I Stockholm och Norrköping var utgångspunkten för gasfrågan ett erbjudande från en gasverksbyggare, som innebar att denne skulle svara för finansieringen av gasverket. I Göteborg var staden först inblandad i finansieringsfrågan, men även här överlät man så småningom hela den ekonomiska risken på privata händer. Den roll staten kom att spela var att sätta regler för verksamheten och besluta om sådant som till viss del påverkade anläggningarnas ekonomi, till exempel tullfrågor.⁴⁸

Gasen och elektriciteten har inneboende egenskaper, som vi senare kommer att likna med 3G i uppsatsen. De kräver stora initialinvesteringar i produktionsanläggningar och har därför påtagliga stordriftsfördelar, ju fler kunder som är med och delar på de fasta kostnaderna desto billigare blir det för var och en. Det omvända gäller också – om anslutningen eller förbrukningen minskar ökar andelen fasta kostnader per kund. Detta innebär att system som dessa har något av en ”inneboende strävan” att expandera.⁴⁹

⁴⁶ Kaiser (1994), *I fädrens spår...*

⁴⁷ Ibid

⁴⁸ Kaiser (1986), *Stadens ljus*

⁴⁹ Ibid

3.4.2 Tillväxt och omvandling i Sverige

Lennart Schön beskriver i ”En modern svensk ekonomisk historia” tillväxt och omvandling under två sekel. Under slutet av 1900-talet har omvälvningar inträffat som ibland betecknas som tjänstesamhällets genombrott, ibland som den tredje industriella revolutionen kring elektroniken och ny kunskap. Den första och andra industriella revolutionen inträffade under slutet av 1700-talet och slutet av 1800-talet. Ett av de mer väsentliga begreppen i Schöns bok är utvecklingsblock. Ett utvecklingsblock bildas av en innovation som skapar tillväxt och produktivitetsökningar. Detta leder till nya innovationer, högre tillväxt och så vidare. Det är främst tre faktorer som är grundläggande; Investeringar som leder till att de produktiva resurserna växer, innovationer som innebär att man utnyttjar resurserna på ett effektivare sätt och institutioner som utformas för att gynna investeringar och innovationer. Tidigare utvecklingsblock har i Sverige skapats av järnvägarna, elektricitet/elmotorn och bilismen. Relevant för denna uppsats är att vi just nu kanske befinner oss i ett utvecklingsblock där elektroniken är den innovation som fungerar som motor.⁵⁰

3.4.2.1 Utvecklingsblocket kring järnvägarna

Järnvägarna var inte någon ny innovation, de hade funnits under några decennier, men kom under 1850-talet att ingå i nya sammanhang i flera avseenden - tekniskt, industriellt, ekonomiskt och institutionellt. De första järnvägarna i Sverige byggdes i privat regi. Dock blev detta inte speciellt lyckat. De ursprungliga planerna krymptes och en del sträckor fullbordades ej. Delvis som en reaktion på detta privata misslyckande tog riksdagen ett beslut om att staten skulle ansvara för järnvägsnätet genom att finansiera och bygga stamlinjer. De privata linjerna skulle utgöra ett komplement till stambanorna. Utbyggnaden av järnvägar var förhållandevis kostsam i Sverige i jämförelse med stora delar av Europa. Detta eftersom avstånden är stora och landet är glest befolkat.⁵¹ Kostnaderna för stambanorna skulle enligt utredningar uppgå till drygt 115 miljoner riksdaler – ett belopp tre gånger större än de årliga statsutgifterna år 1856⁵². Politiska och militära argument kunde motivera investeringar i telegrafsystemet, vilka som mest uppgick till ca 1,5 % av de årliga statsinkomsterna. Men de kunde inte motivera investeringar i järnvägar på upp till 30 % av de årliga statsinkomsterna⁵³.

3.4.2.2 Utvecklingsblocket kring elektriciteten

Vid den andra industriella revolutionen stod innovationer inom motor- och krafttekniken i centrum. I den första revolutionen hade ångmaskinen varit den centrala innovationen, nu spelade elmotorn och förbränningsmotorn denna roll. Kring dessa uppstod nya utvecklingsblock som kom att tjäna som drivkraft för tillväxten under lång tid.

⁵⁰ Schön (2000), *En modern svensk ekonomisk historia*

⁵¹ Ibid

⁵² Kaiser (1994), *I fädrens spår...*

⁵³ Ibid

Få innovationer hade en så central betydelse i svensk industrialisering kring det förra sekelskiftet som elmotorn. Tidigt uppstod en knytning mellan svensk ekonomi och elektriciteten. Vinstökningarna inom industrin utlöste en investeringsboom som höll i sig ända till 1920. Framförallt stimulerades investeringar i elektrifiering.

Elektriciteten blev en central drivkraft i den nya omvandlingen. Elnätet byggdes ut så att eltillförseln blev säkrare och relativpriserna på el sjönk. Utvecklingen av både stora elmotorer för industrin och mindre elmotorer skedde parallellt. Elkraftens utbyggnad blev ett tydligt exempel på samarbetet stat - näringsliv. Elkraften utgjorde centrum i ett omfattande utvecklingsblock som hade två tydliga aktörer i statliga Vattenfall och privata ASEA. Det skapades starka band mellan dessa aktörer eftersom Vattenfall var nästan ensam beställare och ASEA nästan ensam leverantör.

Industrialiseringen gick hand i hand med omvälvande förändringar av informationen. Dessa förändringar skedde på många områden men fick ett särskilt uttryck genom tidningarnas snabba framryckning. Nya tidningar etablerades, priset sänktes, spridning och upplagor ökade. På både utbuds- och efterfrågesidan skedde förändringar som ledde till detta.

När nya utvecklingsblock spreds krävdes en omfattande finansiering av olika verksamheter. Tillväxten under slutet av 1800-talet innebar en kraftig ökning av de kommunala investeringarna. Dessa kunde finansieras genom en starkt ökad upplåning. Tillsammans med affärsbankerna gav de större städerna ut obligationer som ofta emitterades utomlands. Kapitalimporten bidrog således till att finansiera utbyggnaden av städernas infrastruktur.⁵⁴

3.4.2.3 Utvecklingsblocket kring bilismen

Under 1930-talet betydde utvecklingen kring detta utvecklingsblock mycket för Sverige. Bilismen befann sig i ett tidigt skede. Expansionen rörde framför allt lastbilar och bussar, på de hästdragna fordonens bekostnad. Under 1930-talet utgjorde de tre fjärdedelar av den svenska bilproduktionen. Mot slutet av decenniet började dock Volvo nå framgång med sina personbilar. En annan del av infrastrukturen som drog till sig stora investeringar var vägbyggandet. Vid sidan om att rusta upp befintligt vägnät började man bygga helt nya vägar under 1950-talet. Den första motorvägen i landet byggdes mellan Malmö och Lund och invigdes 1953. I kombination med investeringar i lastbilar och bussar ledde detta till att den årliga tillväxttakten för godstransporter med lastbil var dubbelt så hög som för telekommunikationer under 1950 - 1975. Bilismen stod för det mest framträdande och det mest omfattande utvecklingsblocket med återverkningar på snart sagt varje område av samhället.⁵⁵

⁵⁴ Schön (2000), *En modern svensk ekonomisk historia*

⁵⁵ Ibid

3.4.2.4 Dagens utvecklingsblock och omvandlingsförlopp

Perioden 1950 - 1975 framstår som något av industrialismens guldålder i Sverige. Stabiliteten och de extremt höga tillväxttalen talar för detta. Spridningen av innovationer i flera stora utvecklingsblock kulminerade under 1960-talet. Under detta decennium ökade dock konkurrensen och lönsamheten sjönk. Trots att flera oroande tecken dök upp under 1960-talets lopp, kom 1970-talets strukturkris mycket överraskande i ett samhälle som hunnit vänja sig vid stabiliteten och tillväxten under drygt 20 år. Varvsindustrin hade i Sverige under mellankrigstiden etablerat sig som en betydelsefull exportnäring. Sverige svarade för perioden fram till 1975 för cirka 10 % av världens fartygsproduktion. Under 1960-talet skärptes emellertid konkurrensen, särskilt genom den japanska varvsindustrins utveckling. Efter 1975 försämrades lönsamheten på ett dramatiskt sätt. Den ökade asiatiska konkurrensen kombinerades nu med en våldsamt nedgång i efterfrågan till följd av oljekrisen. Statliga Svenska Varv AB övertog 1977 det första varvet som befann sig i kris. Inom loppet av ett par år hade samtliga svenska större varv övertagits av Svenska Varv. 1987 lades det sista storvarvet ner.

Tidigare omvandlingscykler kan i runda tal dateras till 1790-1815, 1850-1870, 1890-1910, 1930-1950. Förloppet 1970-1990-talet kan liknas vid dessa tidigare omvandlingsförlopp. Men den kan också liknas vid den tredje industriella revolutionen. Parallellerna kan alltså dras allra mest långtgående med omvandlingsskedena under slutet av 1700-talet och slutet av 1800-talet, då den första och den andra industriella revolutionen inföll. Nu liksom då har en basinnovation inom fältet kraft och kommunikationer stått i förgrunden för omvandlingen. Elektronik kan jämföras med 1700-talets ångmaskin eller 1800-talets elmotor då det gäller att bilda nya utvecklingsblock. Mikroprocessorn ändrade under 1970-talet radikalt förutsättningarna för hur man kunde använda elektronik. Den spelade en avgörande roll inte bara för den snävt definierade elektronikbranschen utan för alla branscher där elektronik var inblandat, t ex bioteknik. Omvandlingskraften ligger i den komplementaritet som uppkommer mellan elektronikkens utveckling och utvecklingen på en rad andra områden. Under 1980-talet kom det breda genombrottet för datorerna. De blev billigare samtidigt som kvaliteten och användarvänligheten utvecklades med stormsteg i takt med att programvarorna blev fler.⁵⁶

3.5 Scenarieteknik

I detta avsnitt kommer vi att kortfattat redogöra för ett område som inte förefaller vara så bekant för oss ekonomer, nämligen scenarieteknik. Vi har i och med detta uppsatsarbete för första gången kommit i kontakt med ämnet. Anledningen till denna omständighet kan man bara spekulera i. Vi tycker dock att scenarietekniken är så lättillgänglig och intressant att man som student vid Ekonomihögskolan borde ha kommit i kontakt med den redan under grundutbildningen. Vi kommer inledningsvis att beskriva de teorier som ligger till grund för scenarietekniken. Vi berättar om exempel på lyckade tillämpningar av scenarietekniken och vi motiverar varför man överhuvudtaget bör jobba med scenarieteknik.

⁵⁶ Schön (2000), *En modern svensk ekonomisk historia*

Scenarietekniken förefaller inte längre vara ett lika hett ämne som på 70-talet. Peter Schwartz finns enbart representerad med en bok i ett exemplar på miljöbiblioteket här i Lund. Utöver Schwartz bok refererar vi till Acar & Georgantzans bok om scenarieplanering och till Johan Asplunds bok om framtidsstudier. Herman Kahn nämns ofta i böckerna som någon slags föregångare inom framtidsforskningen. Vi har dock inte funnit något av det han skrivit som användbart i denna uppsats. Kahn är kontroversiell eftersom hans bilder av framtiden anses som väl yviga. Dessutom har han ej doktorerat vilket hans kritiker inte försummat att påpeka⁵⁷.

3.5.1 Vad är scenarieplanering?

En typ av scenarieteknik är Delphi-tekniken. Den kallas så efter oraklet i Delphi som hade förmågan att förutspå framtiden. Peter Schwartz anses som en av de främsta inom scenarietekniken. Han var själv med och utarbetade vad som har kommit att bli ett av scenariebyggarnas favoritexempel rörande energikrisen i början av 1970-talet.⁵⁸

Oljebolaget Royal Dutch/Shell började med avancerad scenarieplanering i slutet av 1960-talet. Schwartz själv blev så småningom involverad i detta arbete. Författaren redogör för hur Shell tog fram olika scenarier, där ett scenario förutspådde att en oljekris skulle bryta ut. Shell kom fram till att oljekrisscenariot inte kunde uteslutas. Framförallt fyra faktorer påverkade; västvärldens stegrande behov av oljeimport, de arabiska oljeexportörernas organisering (OPEC), kriget mellan Israel och arabstaterna (sexdagarskriget) och att västvärlden tog israelernas parti i konflikten. Detta var faktorer alla kunde se men bara Shell förutsåg vad det skulle leda till.

När sen oljekrisen var ett faktum kunde Shell verkställa sin redan förberedda strategi. Genom denna operation lyckades Shell avancera från det sjunde största oljebolaget i världen, till att bli det näst största.⁵⁹

Enligt Schwartz var oljekris-scenariot på den tiden något osannolikt som dock inte gick att utesluta. Detta exempel illustrerar dels varför man bör göra scenarier, den som är förberedd på det otänkbara har mycket att vinna på den oförbereddens bekostnad. Dels illustrerar det i viss mån kärnan i scenarieanalys.

Det handlar inte om sannolikheter med en viss procentsats hit eller dit, utan att dela upp scenarier i de man kan utesluta och de man inte kan utesluta. Sätter man sannolikhetsciffror på de olika scenarierna blir det mer naturligt att välja ut det scenario med den högsta procentsatsen. Schwartz menar att man skall välja ut några scenarier med hög sannolikhet och några scenarier med låg sannolikhet, men som medför stora förändringar, så kallade wildcats. Schwartz betonar också hur viktig namngivningen är av scenarier. Olika namn på scenarierna reflekteras på skilda sätt i företaget. Han menar att Shell lyckades med detta.

⁵⁷ Asplund (1979), *Teorier om framtiden*

⁵⁸ Schwartz (1996), *The Art of the Long View*

⁵⁹ Ibid

Enligt Johan Asplund blir det viktigare att arbeta med scenarier ju snabbare världen förändras. Han menar också att framtiden skapas på ett lagmässigt sätt ur samtiden och att det trots allt bara finns ett begränsat antal vägar som utvecklingen kan ta. Om vi bara känner samtiden och utvecklingslagarna tillräckligt väl kan vi förutsäga allt, även det oväntade. Här ligger dock en självmotsägelse. I en förutsägbar värld kan inte någonting vara oväntat. Vi lämnar dock gärna denna diskussion vidare till filosoferna.⁶⁰

Det huvudsakliga syftet med att använda scenariodrivna planering är alltså att försöka förutse vad som skall komma att hända i framtiden. De som fattar de strategiska besluten måste kunna bilda sig en uppfattning om olika scenarier som ligger till grund för skilda strategiska val. Georgantzas och Acar menar att de framgångsrika företagen använder scenarier för att vägleda sina mentala modeller om framtiden och på så sätt fatta bättre beslut⁶¹. Författarna menar att scenarioplanering har ett övergripande mål att vara en hjälp till företag att konfrontera utmaningar och göra sig själva anpassningsbara.

Enligt Georgantzas och Acar finns följande fördelar med scenarioplanering:

- Lära sig att bättre klara av den strategiska osäkerheten genom att bättre förstå gamla scenariemetoder och dess variation. Mycket handlar om att försöka förstå framtiden genom att kunna titta tillbaka i tiden.
- Erhåller en bättre förståelse av principerna som ligger bakom dessa variationer.
- Scenariodrivna planering tillåter beräkning av sammanhängande omvärlds- och beslutsscenarioer som undersöker de gemensamma konsekvenserna av förändringar i miljön, förändringar i företagets egna strategi och förändringar gjorda av nuvarande och framtida konkurrenter.

Nackdelarna med scenarieplanering kan vara att man tecknar för få eller för många scenarier. För många scenarier kommer att göra skillnaderna dem emellan för otydliga. Enligt Peter Schwartz så är målet att ha med ett antal scenarier vars skillnader är betydelsefulla för beslutsfattaren. Det kan alltså vara mer produktivt att sluta med ett par olika scenariedrivare, än att ta hänsyn till alla tänkbara variationer. Dock bör man se upp med att slutligen teckna tre olika scenarier. Människan kommer i en sådan situation med automatik att oftare välja mittenalternativet.

En annan osäkerhet är just osäkerheten. Framtiden är osäker, framförallt på den marknad vi har valt att undersöka. Här skall man fråga sig hur långt in i framtiden man skall tänka på innebörden av besluten. Osäkerheten gäller framför allt i den externa miljön. Georgantzas och Acar tar fram olika frågor som en beslutsfattare kan brottas med när det gäller osäkerhet.

- Finns det någon signifikant skillnad mellan slutsatserna som vi räknat med från början av vår planeringsprocess och de verkliga mätbara konsekvenserna vid slutet av varje planeringsperiod?
- Vilka variabler kommer att bestämma typen och storleken av dessa skillnader?
- Kommer skillnaderna från företaget eller resulterar de från oberoende förändringar i den externa miljön?

⁶⁰ Asplund (1979), *Teorier om framtiden*

⁶¹ Georgantzas & Acar (1995), *Scenario-Driven Planning*

I kapitel 5 redogör vi för ett antal scenarier som marknaden för trådlös kommunikation kan ställas inför under de närmaste åren. Vi känner att de teorier som beskrivs i böckerna för scenarieplanering är mycket mer avancerade och djuplodande än vad som är nödvändigt för oss i den här uppsatsen. Framförallt beskrivs en metod som är betydligt mer resurskrävande. Man talar om avdelningar som jobbar med scenarier under flera år innan de presenteras. Eftersom de resurser vi har och de krav man rimligen kan ställa på en uppsats är betydligt mindre, kommer vi att förenkla teorierna. Vi kommer att skala av dem så att bara ett fåtal omständigheter kommer att påverka våra scenarier. Nedan redogör vi för de grundläggande steg som varje scenarieanalys bör ta.

3.5.2 Grundläggande principer

Det första som bör göras för att bli en bra scenariebyggare är att förbereda hjärnan för ett annorlunda tänkande⁶². Som svenskar kan vi här känna oss stolta över att Schwartz refererar till David Ingvar, professor i neurobiologi. David Ingvar menar att scenarier är minnen från framtiden, att vår hjärna hela tiden berättar historier om vad som skall hända om fem sekunder, fem dagar eller fem månader. Dessa historier hjälper oss att vara förutseende i vår planering. David Ingvar menar exempelvis att en alkoholist saknar förmåga att kunna ta till sig information och att se konsekvenserna av sitt handlande, om så bara fem minuter in i framtiden. Schwartz menar med hjälp av detta exempel att en duktig scenariebyggare är en person som med ledning av nu tillgänglig information bättre kan förutsäga framtiden. Nyckelordet här är information, ju mer information vi har idag, desto bättre kan vi spå morgondagen. Det första steget för att bygga ett scenario blir därför att samla in så mycket information som möjligt och att kunna processa den utan att lura sig själv, som med alkoholisten i exemplet ovan. Information skall sökas överallt. Här ligger en stor risk att man begränsar sig från början och missar viktiga signaler.

Efter att ha förberett hjärnan och samlat information, som naturligtvis är en kontinuerlig och aldrig avstannande process, vidtar ett antal steg:

Identifiera den kritiska frågeställningen och identifiera nyckelfaktorer på marknaden. Gå därefter vidare till scenarierna. Helst skall man bara ha ett fåtal scenarier kvar med fundamentala skillnader. Dessa skillnader kallar Schwartz ”scenario drivers”. Att man måste begränsa dem till antalet är för att hålla det hela inom hanterlighetens ram, *varje* tänkbar möjlighet kan alltså inte täckas in.

Med detta avslutar vi den teoretiska redogörelsen för scenarier. Dessa teorier har vi utgått ifrån när vi har tecknat de scenarier som vi presenterar i kapitel 5.

⁶² Schwartz (1996), *The Art of the Long View*

4 EMPIRI

4.1 Historik om branschen

Att just Sverige och Finland anses som två av de ledande telekom-länderna har sitt ursprung i de svenska och finska statliga televerken, numera Telia respektive Sonera. Det nordiska samarbetet där även Danmark och Norge deltog, utvecklade ihop med L M Ericsson och Nokia/Mobira det analoga nordiska mobiltelesystemet NMT. Detta system såldes under 80-talet vidare till en rad andra länder. Systemet ansågs på sin tid förträffligt. Det var helautomatiskt, man behövde inte ringa via telefonist. Vidare fungerade systemet i hela Norden och kunderna, mest företag, ansåg både terminalpriserna och minutkostnaderna som försvarbara. Vid den här tiden var en biltelefon verkligen något som var knutet till bilen. Telefonen var en låda på cirka 10 kg som monterades i bagageutrymmet och en lur med knappsats i kupén. Mot slutet av 80-talet visades de första helt handhållna telefonerna. Vikten var reducerad till ett kilo, storleken var som ett videoband av VHS-typ. Denna utveckling mot portabilitet i kombination med NMT-systemets tekniska uppgradering ledde till en enorm försäljning av handhållna telefoner. De fick till och med ett folkligt smeknamn, yuppie-nalle.⁶³

I början på 90-talet introducerades den andra generationens mobiltelefoni, GSM (Global System for Mobile communications). Systemet skilde sig från det gamla analoga systemet på några avgörande punkter. Det var helt digitalt vilket gav bättre ljudkvalitet och medgav överföring av datainformation. Vidare var GSM-tekniken accepterad som standard i hela Europa, delar av USA och den amerikanska kontinenten samt spridda länder runt jorden. Men GSM var inte bättre än NMT på alla punkter. Täckningen var betydligt sämre än NMT, telefonerna var initialt större och framförallt svåråtkomliga. Japan valde en annan standard för sitt digitala mobilsystem. Många japanska tillverkare av konsumentelektronik hade därför ingen ambition att ta fram GSM-telefoner. En annan och viktig skillnad mot NMT var att det nu fanns möjlighet för konsumenterna att välja mellan olika operatörer verkande i konkurrens. NMT drevs i Sverige bara av Televerket. Visserligen fick dåvarande Komvik tillstånd att bygga ett eget mobilnät på 80-talet, men systemet hade svåra brister och var egentligen aldrig något hot mot Televerkets NMT. I och med det nya systemet blev det till slut tre olika operatörer som verkade på marknaden. Telia, Comviq (nu med C & Q) och Europolitan. I konkurrens slogs man på marknaden mot samma mål; att ta över befintliga NMT-kunder och värva helt nya användare. Alla tre operatörer kom igång i stort sett samtidigt 1992/93.

Nu har vi passerat sekelskiftet. Användningen av mobiltelefoner har överträffat de mest optimistiska prognoser. Visst finns det möjlighet till datakommunikation och andra tjänster i det nuvarande GSM-nätet, men det är som vanligt talredskap telefonerna används mest. Bland ungdomar finns också ett utbrett messande, det vill säga skicka korta textmeddelanden via mobiltelefonen. Under 1999 skickades 140 miljoner SMS i de svenska GSM-näten, motsvarande antal 2000 var 494 miljoner SMS⁶⁴. Enbart under det första halvåret 2001 skickades nästan lika många SMS som under helåret 2000, 463 miljoner stycken⁶⁵.

⁶³ Hultén & Mölleryd (1992), *Mobiltelefoni i backspeglarna – så grundlades framgångarna*

⁶⁴ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

⁶⁵ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad första halvåret 2001*

Under år 2000 uppgraderades näten till så kallad GPRS-standard. Denna förbättring medger högre överföringshastighet vid datakommunikation, så kallat wappande, men framförallt att kunden bara behöver betala för den tid det faktiskt tar att överföra signalerna. Man behöver alltså inte betala för dyr uppkopplingstid hela tiden. GPRS kallas ibland för 2,5 G, alltså någonting mellan generation två och tre. Och nu 2002 är flera operatörer i färd med att bygga UMTS, den tredje generationens mobiltelefoni.

4.2 Mobiloperatörer i Sverige

4.2.1 Telia

Televerket började sin verksamhet redan på 1800-talet. Man hade en monopolställning i Sverige tills avregleringen av telemarknaden började på 1990-talet. På 1980-talet blev Televerket ett affärsdrivande verk som strävade efter vinst, olikt tidigare mål. I mitten av 1990-talet bytte verksamheten namn till Telia och ombildades till ett aktiebolag vars aktie introducerades på börsen år 2000. Staten är fortfarande huvudägare i Telia med 70,6 % av aktierna⁶⁶.

Telia arbetar med tjänster och infrastruktur för fast telefoni, mobiltelefoni, datakommunikation, Internet och kabel-tv. Telias prioriterade satsningar är bredband i Sverige, mobilnät i Norden, carrierverksamhet och mobila portaler i Europa. Telia är fullserviceoperatör i Norden och på angränsande marknader. De bedriver verksamhet i ett trettiotal länder.⁶⁷

Telias övergripande verksamhetsmål är att vara det ledande Internet- och kommunikationsföretaget i Norden. Telia är den ledande mobilteleoperatören i Sverige med drygt 50 procent av marknaden. I kraft av sitt monopolursprung då man var totalt dominerande på marknaden, har Telia valt att differentiera sig, med många abonnemangsformer avsedda för de flesta kunder.⁶⁸ Telia har aldrig initierat prissänkningar på marknaden, utan bara följt efter konkurrenternas prissänkningar.⁶⁹

4.2.2 Comviq/Netcom/Tele2

Den tredje och sista operatören på den svenska GSM-marknaden är Netcom/Tele2. Detta företag ingår i Jan Stenbeckssfären och innehåller företag som MTG, Kinnevik Tele2, TV3, TV8, Everyday.com, SEC, Metro med flera.

Netcom bildades 1993. Det är ett europeiskt telekommunikationsföretag som verkar inom mobila GSM-tjänster, tele- och datakommunikation samt Internet. Varumärkena som används är Tele2, Tango, Comviq, Baltkom GSM och Q-GSM med flera. Företagen har 11 miljoner kunder i 20 länder. Netcom driver även Optimal Telecom och 3C Communications.

⁶⁶ www.telia.se

⁶⁷ Telias Årsredovisning 2000

⁶⁸ www.telia.se

⁶⁹ Post och Telestyrelsens, Konkurrensverkets och Konsumentverkets rapport (1999-12-28), *Svenska mobiltelemarknaden ur ett konsument- och konkurrensperspektiv*.

Koncernen erbjuder vidare kabelTV-tjänster via varumärket Kabelvision och en Internet-portal via varumärket Everyday.com.⁷⁰

Comviq använder ungefär samma tjänster som de övriga mobiloperatörerna i sitt GSM-nät. Det som skiljer dem jämfört med Telia och Europolitan är att Comviq valt en utpräglad lågkostnadsstrategi, som innebär att de erbjuder en lägre samtalstaxa än konkurrenterna⁷¹.

Företagets affärsidé är att kunna erbjuda sina kunder kvalificerade tjänster via GSM- och UMTS-näten till en lägre kostnad än konkurrenterna. Företaget har lyckats etablera sig på den svenska marknaden och är idag jämnstor med Europolitan.⁷²

4.2.3 Europolitan/Vodafone

I början av 90-talet var konkurrensen bland mobiloperatörerna svag. Telia hade i stort sett monopol på NMT. Europolitans grundare, Mats Ljungren och Ulf J Johansson, såg potentialen för den nya standarden GSM. Tillsammans med Volvo, SAS, Trelleborg och Spectra Physics skapades den tredje operatören i Sverige vid sidan om Telia och Comviq.⁷³

På grund av den ringa konkurrensen upplät regeringen en licens till Europolitan för GSM, trots att man från början enbart trodde att det bara skulle finnas utrymme för två operatörer. SAS sålde sedermera sin del till Vodafone, ett brittiskt telekomföretag. Idag äger Vodafone drygt 70 % av Europolitan, som för övrigt från och med i april 2002 enbart kommer att kalla sig Vodafone. Övriga aktier handlas över stockholmsbörsen och ägs av privatpersoner, företag och institutioner. Vodafone är en sammanslagning av det amerikanska bolaget AirTouch och det brittiska Vodafone.⁷⁴

Huvudkontoret förlades till Karlskrona av två anledningar. Dels för att det ligger en IT-orienterad högskola där, dels för att många samarbetspartners finns i området, till exempel Ericsson, Sun och Global One.⁷⁵

Andra företag i Europolitangruppen är Europolitan Stores, Doberman och Ocom. Europolitan Stores är Europolitans återförsäljare i landet med 35 specialbutiker för mobiltelefoni. Doberman är en digital kommunikationsbyrå med inriktning mot Internet och mobil telekommunikation. Ocom är en återförsäljare av mobiltelefoni och bilstereoprodukter. Totalt är cirka 1400 personer anställda inom Europolitan.⁷⁶

⁷⁰ www.comviq.se

⁷¹ Post och Telestyrelsens, Konkurrensverkets och Konsumentverkets rapport (1999-12-28), *Svenska mobiltelemarknaden ur ett konsument- och konkurrensperspektiv*.

⁷² www.comviq.se

⁷³ Intervju (2000-11-02), Europolitan

⁷⁴ Europolitans Årsredovisning 1999/2000

⁷⁵ Ibid

⁷⁶ Ibid

Europolitans vision är att skapa en omvärld där de flesta människor har tillgång till personlig telekommunikation. Information skall oavsett tid, plats eller funktion baseras på trådlös kommunikation. Affärsidén är att ge kunderna tjänster med hög kvalitet. Kunderna skall erbjudas kundpassade, totala kommunikationslösningar. Europolitan erbjuder såväl standardiserade som skräddarsydda tjänster till sina kunder.⁷⁷

Europolitan har delat in sina strategiska mål i ett par punkter:

- Verksamheten skall inriktas på attraktiva och lönsamma kundsegment
- Utveckla produkter och tjänster som förhöjer värdet av mobil telekommunikation
- Leverera tjänster av hög kvalitet
- Verka för en långsiktigt positiv finansiell utveckling⁷⁸

Europolitan har valt en smal nisch där de framför allt vänder sig till företag. Företaget säger sig hellre satsa på kvalitet än på låga samtalskostnader. De subventionerar inte telefonerna lika mycket som de andra operatörerna. Europolitan har alltså valt en fokuseringsstrategi med inriktning på kunder som ringer mycket och vill ha hög kvalitet och service. Europolitan säger sig hellre satsa på befintliga kunder i stället för alltför många nya kunder som kanske resulterar i ett kraschat nät på grund av överbelastning, en vanlig företeelse i mobiltelefonens ungdom.^{79 80}

4.3 Porter i telekombranschen

I detta avsnitt kommer vi att identifiera aktörerna på den svenska teleoperatörsmarknaden med termer från Porters konkurrensteori, som beskrivits i avsnitt 3.3.

4.3.1 Potentiella etablerare

Det finns tre operatörer med egna nät på svenska GSM-marknaden idag. Till dessa operatörer adderas snart några till, både till UMTS/3G och GSM. Företag som Hi3G och Orange är nya aktörer på den svenska mobilmarknaden som erhållit licens för 3G.

Ytterligare konkurrens kan väntas från virtuella operatörer. En virtuell operatör erbjuder telekomtjänster utan att äga något eget nät. Man hyr kapacitet av någon annan operatör. Det finns flera definitioner av dessa företag, till exempel ”Service Provider” eller ”mobil virtuell nätoperatör”(MVNO)⁸¹. Vi fördjupar oss inte i denna diskussion utan konstaterar att en virtuell operatör på ett eller annat sätt säljer teletjänster utan att äga ett eget distributionsnät.

Den tekniska utvecklingen medger idag att företag aktiva på andra marknader kan ses som potentiella etablerare. Dit räknar vi företag som investerat i det fasta bredbandsnätet, till exempel Utfors och Song Networks (Tidigare Tele1Europe).

⁷⁷ Europolitans Årsredovisning 1999/2000

⁷⁸ Ibid

⁷⁹ Intervju (2000-11-02), Europolitan

⁸⁰ Europolitans Årsredovisning 1999/2000

⁸¹ Oftel (1999), *Mobile Virtual Network Operators: Oftel inquiry...*

Utfors bygger ett stamnät av fiberkabel i Sverige. Företaget förlorade kampen om en 3G-licens men har visat intresse för kommande licenser på GSM. Utfors erbjuder också IP-baserade tele- och datatjänster till hushåll och företag⁸². Song Networks bygger ett nordentäckande fibernät med fokus på lokala accessnät, alltså delen mellan stamnätet och fastigheten⁸³.

År 2000 sprack IT-bubblan på världens börser. Vissa företag har fått se sitt börsvärde raderas med 95 %, andra har gått i konkurs och försvunnit helt. Detta har medfört att företag inom telekomsektorn har fått svårare att finansiera sina expansionsplaner, vilket naturligtvis är ett stort hinder även för potentiella etablerare.

4.3.2 Köpare/kunder

Marknaden för mobiltelefoni kännetecknas av få leverantörer och många kunder. Ingen köpare på marknaden har den storleken att han blir avgörande för leverantören. De köpare som är företag har hittills varit mindre priskänsliga. Kvalitet, tjänsteutbud och täckning har varit mer väsentliga aspekter som avgjort valet av operatör. För privatpersoner har priset dock visat sig vara viktigast, speciellt sedan de så kallade kontantkortet introducerades⁸⁴. Telefonkostnaderna torde dock aldrig kunna bli stora i förhållande till köparens totala kostnader.

Eftersom tekniken för GSM och kommande UMTS är standardiserad finns det små eller inga omställningskostnader för köpare. Såvida man inte bundit sig till en operatör under en specificerad avtalsperiod kan kunden när som helst byta operatör. I stor utsträckning sker detta också. Under 2000 tecknades 2.042.000 stycken nya abonnemang och kontantkort på den svenska GSM-marknaden samtidigt som 720.000 stycken avslutades⁸⁵.

4.3.3 Substitut

Det finns många alternativa tekniker till 3G. Bredband, GSM-GPRS, LAN, bredband via elnät är exempel på dessa. Vissa tekniker är under utbyggnad, andra befinner sig på utvecklingsstadiet. Som redovisas i kapitel 5 om scenarier, kommer man att kunna välja på många olika lösningar byggda på olika plattformar i framtiden. Helt klart är att substituten kommer att vara så många att vi idag inte har en chans att överblicka dem.

⁸² www.utfors.se

⁸³ www.songnetworks.se

⁸⁴ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk Telemarknad 1999*

⁸⁵ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk Telemarknad 2000*

4.3.4 Leverantörer

Nokia och Ericsson är två av de stora leverantörerna som erbjuder 3G-system. De kan förutom infrastruktur och mjukvara leverera lösningar för planering, lansering, administration och utveckling av 3G-system. Dessa två företag är ledande för leverans av system för hela Europas 3G-investeringar och har tillsammans tagit nästan 70 % av världens hittills lagda 3G-order⁸⁶. Eftersom antalet leverantörer är begränsat till ett fåtal, har dessa enligt Porters teorier en stark förhandlingsposition gentemot operatörerna.

4.3.5 Konkurrenter

Hittills har det bara funnits tre aktörer med egna nät på GSM-marknaden i Sverige. Till Telia, Tele2 och Europolitan ansluter sig nu flera virtuella operatörer. Sense, Song Networks, Dial n Smile, och Glocalnet är exempel på företag som har eller håller på att etablera sig som virtuella operatörer⁸⁷. Utöver dessa planerar PTS att ge fler företag egna licenser för GSM-trafik. Detta arbete har påbörjats under 2001.

På marknaden för 3G tillkommer Orange och Hi3G som licensinnehavare, utöver Telia, Tele2 och Europolitan. HI3G ägs av Investor och Hutchinson Whampoa Limited. Investor är ett svenskt investmentbolag och Hutchinson är ett Hong-Kongbaserat telekombolag. Orange är France Telecoms mobiltelebolag och samägs i Sverige bland annat av Skanska. Även Bredbandsbolaget har varit delägare men har under hösten 2001 sålt sin andel till France Telecom⁸⁸

Mängden virtuella operatörer är i dagsläget omöjligt att överblicka. Bland de företag som visat intresse för att etablera sig som virtuell operatör kan nämnas Virgin från Storbritannien⁸⁹. Egentligen kan vilket företag som helst med en stark kundkontakt bli en virtuell operatör. Exempel på branscher kan vara bensinbolag, livsmedelskedjor etc. Även andra kanaler med stark kontakt till konsumenten kan användas. Man kan tänka sig att ett TV-program kan sälja teletjänster, till exempel "Baren" i TV3.

4.4 Tekniker

Lönsamheten på de befintliga GSM-systemen är god. De tre operatörerna tjänade under år 2000 totalt cirka 5 miljarder kr tillsammans på sin mobiltelefoniverksamhet⁹⁰. Operatörerna ser dock en potential för en vidareutveckling av GSM och även möjligheten för ett helt nytt system, UMTS. UMTS står för Universal Mobile Telecommunication System och är den tredje generationens mobiltelefonisystem. UMTS ska kunna erbjuda multimedia och dataöverförings-tjänster med hastigheter upp till 2 Mbit per sekund. Visionen är att skapa en global standard för tredje generationens mobila kommunikationssystem.

⁸⁶ Nokias delårsrapport, 1:a kvartalet 2001

⁸⁷ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk Telemarknad 2000*

⁸⁸ www.bredbandsbolaget.se (2001-10-02), *Bredbandsbolaget säljer andel i 3G till Orange*

⁸⁹ www.ft.com, *Virgin Mobile: On a fast track to ring up profits*

⁹⁰ Enligt boksluten för respektive bolag, hänsyn tagen till Europolitans brutna räkenskapsår

Men också andra tekniker kan i en nära framtid erbjuda avancerade telekommunikations-tjänster. Vi skall här förklara några av dessa, samt beskriva andra kompletterande tekniker. Först några ord om överföringshastigheter. Vanligtvis anges hur många bit per sekund som systemen kan leverera. Ett vanligt telefonmodem till en hemdator klarar 56 Kbit/sek. En Kbit är egentligen inte 1000 bit utan 1.024 bit, och en Mbit är 1.048.576 bit. Överföringshastigheterna för 3G är 2 Mbit/s, ADSL och elnät 8 Mbit/s, LAN (ethernet) och kabel-tv 10 Mb/s.

Observera dock är detta är maximala överföringshastigheter som är möjliga med den teknik som nu är känd, men inte alltid utbyggd. För de som använder ADSL och kabel-tv är hastigheten idag till exempel 512 Kbit/s. Operatörerna som erhållit 3G-licens har lovat hastigheter på maximalt 384 Kbit/sek. De överföringshastigheter vi här angivit är dock **till** användaren. **Från** användaren, den så kallade returledningen, kan hastigheten vara avsevärt lägre. Detta anses dock inte som lika viktigt eftersom man kan anta att det största informationsflödet går till användaren.

Slutligen om hastigheterna: De är akademiska så till vida att de anger den maximala hastigheten vid optimala förhållanden. Optimala förhållanden är när det inte råder någon trängsel i näten. Så fort fler användare än en vill använda samma ledning sjunker de reella hastigheterna. Man måste också hålla i minnet att data överförs genom olika system, transporteras genom flera olika växlar och så vidare. Hastigheten blir aldrig högre än vad den är där det går som trögast, flaskhalsar uppstår lätt i systemen.

4.4.1 GSM

Dagens GSM-system är kretskopplat och utnyttjar en tidlucka vid överföring av data. Hittills har data skickats med en hastighet av 9,6 Kbit/s men denna höjs nu successivt till 14,4 Kbit/s.



Jämför bild under UMTS

Figur 4:1 (Aftonbladet 2000-12-16)

4.4.2 HSCSD

HSCSD (High Speed Circuit Switched Data) är nästa steg i utvecklingen av dagens GSM-nät och erbjuder en överföringshastighet på upp till 56 Kbit/s. I HSCSD-konceptet finns möjlighet att slå ihop flera tidluckor och på så sätt nå upp till dessa högre hastigheter för användaren. Förbindelsen är fortfarande kretskopplad. Internet kan således bli åtkomligt trådlöst med hastigheter som konsumenterna är vana vid från sina hemdatorer.

4.4.3 GPRS

GPRS (General Packet Radio Service) är ett system som gör det möjligt att vara mobilt uppkopplad dygnet runt. Systemet är användbart för surfning på Internet eller för att hämta och skicka e-post från dator kopplad till GPRS-telefon. GPRS är ett tillägg till GSM-nätet men det fungerar helt annorlunda, med paketförmedlad överföring. På det vanliga GSM-nätet måste man ringa upp en dataförbindelse och sedan skickas informationen på just denna förbindelse. Med GPRS skickas däremot informationen i små paket genom nätet, vilka kan ta helt olika vägar, och när de kommer fram till telefonen fogas de samman och blir en helhet igen. Precis på samma sätt som Internet fungerar. En viktig fördel är tåligheten mot störningar i radioförbindelsen. Med GPRS spelar det ingen roll om du befinner dig på platser där du har dålig täckning, ett GPRS-meddelande är mycket svårt att bryta.

GPRS kommer att nå en överföringshastighet på 112 Kbit/s. Fördelen med GPRS jämfört med de tidigare systemen är att flera användare kan dela på en tidlucka. Detta innebär att man alltid kan vara uppkopplad utan att några tidluckor allokeras. I och med detta slipper man de långa uppkopplingstiderna och inloggningsförfarandet. Man betalar bara för den data som skickas eller tas emot.

De flesta menar att GPRS är en del i utvecklingen mot 3G-marknaden. GPRS kommer att skapa innovativa tjänster och nuvarande icke-tillgängliga marknader kommer att bli tillgängliga. GPRS är en uppgradering av GSM till en blygsam kostnad som innebär en uppdatering av program som kan distribueras trådlöst till basstationerna.

Europolitan startade i slutet av november 2000 Sveriges första kommersiella GPRS-nät. De andra operatörerna startade under 2001. Fram till nyligen har tillgången på telefoner varit begränsad, men nu har alla tillverkare GPRS-telefoner på programmet.

4.4.4 EDGE

EDGE är nästa steg i mobiltelefonutvecklingen. När tjänster för slutanvändaren börjar röra sig mot mobil multimedia kommer en ny teknik, Enhanced Data Rates for Global Evolution (EDGE), att introduceras. En överföringshastighet på upp till 384 kbit/s nämns ofta. Liksom för de tidigare teknikerna kommer EDGE att finnas tillgängligt för GSM-operatörer.

EDGE är en lösning för att speciellt kunna integrera nuvarande 800, 900, 1800 och 1900 MHz bandet. Fördelarna med EDGE är;

- Stor kapacitet och spektrumeffektivitet⁹¹
- Symmetrisk och osymmetrisk dataöverföring
- Paketlösningar
- Högre ljudkvalité
- Multimediatjänster
- Lättare att integrera med andra generationens tjänster

⁹¹ Att man utnyttjar radiobandbredden så effektivt som möjligt

4.4.5 UMTS

UMTS är tredje generationens mobiltelefonisystem och efterföljaren till GSM. Med UMTS-terminaler ska användarna få tillgång till datakommunikation och multimedia vid sidan om vanlig telefoni. UMTS ska kunna erbjuda multimedia och dataöverförings-tjänster med hastigheter upp till 2 Mbit per sekund.

3G innebär:

- Mobil multimedia
- Personliga tjänster
- En konvergens av digitalisering, mobilitet och Internet
- Nya teknologier baserade på globala standards

Med 3G får människor tillgång till alla sorters digital information - musik, fotografier, video, television - samtidigt som de är på resande fot. Med 3G blir det möjligt att erbjuda helt nya tjänster som hittills endast befunnit sig på idéstadiet: multimedia-post, elektroniska plånböcker och världsomspännande kompatibilitet.

Det har nu fördelats fyra licenser för UMTS i Sverige. Av totalt tio ansökningar fick Europolitan, Hi3G, Orange och Tele2 var sin. Företag som blev utan var bland annat Telia, som är den största GSM-operatören i Sverige. "Fyra UMTS-tillstånd gör att de fyra operatörerna kan förfoga över så stort frekvensutrymme att de kan erbjuda fullödiga bredbandstjänster i luften", säger Nils Gunnar Billinger, generaldirektör vid PTS⁹².



Figur 4:2 (Aftonbladet 2000-12-16)

4.4.6 4G

Innan ens 3G sett dagens ljus har teknikerna börjat skissa på 4G. Man tror att den kommer att skilja sig från 3G såtillvida att det blir en öppen standard⁹³. Man kommer därmed runt det tidsödande arbetet med ansökan och utdelning av speciella licenser. 4G kommer att vara en kombination av en mängd olika tekniker, tror forskarna. De överföringshastigheter som blir möjliga kan vara så höga som 100 Mbit/s⁹⁴.

⁹² www.pts.se, Pressmeddelande (2000-04-14)

⁹³ Sydsvenskan (2001-05-20), *Fjärde generationen stampar i farstun*

⁹⁴ Ibid

4.4.7 WAP

WAP (Wireless Application Protocol) är en global öppen specifikation för att erbjuda Internet-innehåll och mervärdestjänster via mobiltelefoner.

Kravet på personliga lösningar för trådlös kommunikation har visat sig innebära intressanta möjligheter för operatörer. Operatörerna kan erbjuda annat än röstkommunikation och differentiera sig på marknaden genom att erbjuda nya mervärdestjänster till kunder.

Mobiltelefonen som Internetanslutning kommer snart att vara etablerad, och WAP är den teknik som använts hittills. Antalet mobiltelefonanvändare växer snabbare än antalet PC-användare med Internetförbindelse. Redan om något år förväntas de allra flesta mobiltelefoner som säljs vara WAP-telefoner. De tjänster som erbjuds via HTML-sidor på Internet kommer då också att efterfrågas av mobila användare med WAP-terminaler. Mobiltelefonen med WAP kommer att bli den naturliga anslutningen till Internet för en stor andel av dessa användare, eller rent av för merparten.

Alla typer av tjänster där begränsat med grafik och textmängder behövs lämpar sig bra för WAP. Exempel är applikationer som bankärenden, nyheter, E-mail, bokningar, trafikinformation, handel, etc.

4.4.8 Bluetooth

Bluetooth, eller Blåtand, är en global standard som Ericsson tillsammans med Nokia, IBM, Toshiba och Intel presenterade i maj 1998. Bluetooth är en radiolösning i ett chips, som ersätter datakablar⁹⁵. Chipset skall klara av både röst och data och man skall trådlöst kunna kommunicera mellan mobiltelefon-pc eller pc-pc. Egentligen kan Blåtand användas när helst man vill föra över stora informationsmängder över korta avstånd. Bluetooth-tekniken kommer att användas i fler produkter än mobiltelefoner, men telefoner anses vara en viktig produkt eftersom det dels är en volymvara och dels når den viktiga konsumentmarknaden. "Det är viktigt att tekniken når ut till konsumenterna", förklarar Anders Edlund, marknadschef för intresseorganisationen SIG Bluetooth⁹⁶. Först mot slutet av 2002 väntas Bluetooth nå någon större penetration. I år bedöms endast ett par procent av mobiltelefonerna vara utrustade med den nya Bluetooth-tekniken⁹⁷. Exempel på hur Blåtand kan användas på mobiltelefoner är överföring från telefonen till ett headset (handsfree).

⁹⁵ www.di.se (2001-02-07), *Blåtand måste bli bättre*

⁹⁶ www.di.se (2001-02-15), *Bluetooth i volym först i slutet av 2002*

⁹⁷ Ibid

4.4.9 Bredband

Bredband är ett samlingsnamn för en mängd olika tekniker som möjliggör uppkoppling till Internet och lokala nätverk i höga hastigheter, långt högre än för vanliga telefonmodem. I regeringens IT-infrastrukturutredning definieras bredband som multimediacapacitet av bra kvalitet och av IT-kommissionen som datakapacitet på minst 5 Mbit/s i båda riktningarna.⁹⁸ Tyvärr tycks marknaden inte riktigt acceptera denna definition av begreppet. Internetuppkopplingar med blygsamma 0,5 Mbit/s i överföringshastighet marknadsförs som ”bredband”.

Enligt PTS fanns det vid årsskiftet 2000/2001 cirka 190.000 Internetkunder som använde kabel-TV, ADSL eller annan fast access, det vill säga anslutningar med någon form av högre bandbredd. Av de privata Internetkunder som var anslutna till högre överföringskapacitet använde 80.000 fastighetsnät, det vill säga Ethernet LAN och 63.000 kabel-tv. Detta antal väntas öka enligt PTS.⁹⁹ Halvårsskiftet 2001 var antalet kunder med fast Internetuppkoppling 378.000 stycken¹⁰⁰. Telia erbjuder trådlös access till bredbandsnätet på en del flygplatser till exempel (Telia HomeRun). En lokal plats där man erbjuds trådlös Internetuppkoppling kallas hot spot.

4.5 UTMS-licens/PTS

Det är PTS (Post & Telestyrelsen) som ansvarar för fördelningen av licenserna till UMTS och GSM. PTS är en statlig myndighet som arbetar med frågor som berör tele, IT, radio och post¹⁰¹. De skall se till så att konkurrensen upprätthålls och att inte konsumenterna missgynnas.

UMTS-licensfördelningen är en skönhetstävling mellan operatörerna där bland annat täckning och utbyggnadstakt bedöms. Andra kriterier som de sökande måste uppfylla enligt PTS är finansiell kapacitet, teknisk genomförbarhet och affärsmässig genomförbarhet. Med finansiell kapacitet menas att operatörerna förfogar över så mycket kapital så att utbyggnaden blir möjlig¹⁰². Med uttrycket ”förfoga” menar PTS inte att företagen har det erforderliga kapitalet på banken utan att ”sökanden kan uppvisa en finansiell förmåga” till exempel genom att huvudägaren skriftligt garanterar de utlovade investeringsbeloppen¹⁰³. Givetvis skall också utbyggnaden gå att utföra tekniskt. Till slut ses även de sökandes affärsplaner igenom där investeringsplaner och finansiella prognoser bedöms¹⁰⁴.

⁹⁸ www.bredbandsbolaget.se

⁹⁹ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

¹⁰⁰ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad, första halvåret 2001*

¹⁰¹ www.pts.se

¹⁰² www.pts.se (2000-05-12), *Vägledning för UMTS-sökande*

¹⁰³ Ibid

¹⁰⁴ Ibid

De operatörer som tilldelats licens måste följa vissa krav för att behålla denna. Operatörerna skall ha ett fungerande nät i någon del av Sverige den 1 januari 2002. Den 31 december 2003 ska operatörerna ha full täckning, vilket innebär att de skall täcka 8,86 miljoner personer i Sverige. Näten måste ha en viss prestanda för att ett område överhuvudtaget skall anses vara täckt. PTS kommer att kontrollmäta nätens prestanda.¹⁰⁵

Operatörerna måste själva inneha 30 procent av det nät som krävs för att täcka befolkningen, men kan samarbeta med de resterande 70 procenten¹⁰⁶. Detta samarbete av nätutbyggnad minskar operatörernas kostnader. UMTS-tillstånden gäller till den 31 december 2015 och villkoren för tillstånden gäller i fem år. Vad som händer om operatörerna inte följer dessa villkor är i dagsläget oklart.¹⁰⁷

4.6 Kritiska faktorer inom telekom

Vi börjar med att titta bakåt och redogör för vilka frågor som varit mest centrala under 1980-talet och framåt. Av detta drar vi slutsatser som vi applicerar på den nya marknaden för mobiltelefoni, 3G-UMTS.

4.6.1 Täckning, kvalitet

Det stora problemet för NMT-systemen som Telia och sedermera Comviq drev, var täckningen. Under de här åren bestod kunderna nästan bara av företag som inte var speciellt priskänsliga. När vi pratar priser här menar vi samtalspriser, vi återkommer senare till terminalpriserna och deras betydelse. Efter att den automatiska framkopplingen av samtal fullt ut genomförts var samtalskvalitet och täckning det som fick kunderna att tveka. Någon egentlig konkurrens mellan Comviq och Telia existerade knappast. Av egen erfarenhet kan vi också påstå att samtalskvaliteten och täckningen var urusel i Comviq-nätet. Den egentliga utmaningen för Telia bestod snarare i att värva kunder som ditintills inte hade haft mobiltelefon. Täckning eller kvalitet var alltså en avgörande faktor under 1980-talet¹⁰⁸.

4.6.2 Samtalskostnaden

Samtalsavgifterna var faktiskt inte så dyra man skulle kunna tro. Abonnemanget kostade ett par hundra kronor i månaden och minutpriset var mellan tre och fem kronor¹⁰⁹. En antydning till priskonkurrens började först när GSM-nätet var utbyggt och de tre operatörerna introducerade de så kallade privatabonnemangen¹¹⁰. GSM-operatörerna har i Sverige positionerat sig på olika sätt. Comviq har utan tvekan varit det bolag som mest aktivt har använt priset som vapen. Dock har många tyckt sig se en svag konkurrens på marknaden¹¹¹.

¹⁰⁵ www.pts.se (2001-03-22), *Tillstånd för UMTS*

¹⁰⁶ www.pts.se (2000-05-12), *Vägledning för UMTS-sökande*

¹⁰⁷ www.pts.se Pressmeddelande (2001-03-22)

¹⁰⁸ Hultén & Mölleryd (1992), *Mobiltelefoni i backspegeln – så grundlades framgångarna*

¹⁰⁹ Ibid

¹¹⁰ Post och Telestyrelsens, Konkurrensverkets och Konsumentverkets rapport (1999-12-28), *Svenska mobiltelemarknaden ur ett konsument- och konkurrensperspektiv*

¹¹¹ Ibid

Minutpriset som företagen betalar (med abonnemangsavgift) har mellan 1995 och 2000 inte sjunkit mer än marginellt. Priset för privatpersoner (utan abonnemangsavgift) har i stort sett legat still kring 6 kr/minut på dagtid, för att på kvällstid successivt minskat till 40-80 öre/minut. Prispressen på den svenska marknaden började inte förrän i mitten av 1999¹¹².

Vilka slutsatser skall man dra av detta, spelar minutpriset någon större roll för användarna? Det finns faktorer som talar både för och emot kundernas priskänslighet. För en större priskänslighet talar prisdifferentieringen dag/kväll samtliga operatörer har. Under kvällstid när den överblivna kapaciteten i systemet är stor blir det mycket billigare att ringa. Mot priskänsligheten talar den explosion i samtalsminuter som ägt rum i Sverige¹¹³. Hur man slutligen skall värdera minutpriset som kritisk faktor är osäkert. Kanske är priset inte betydelsefullt så länge det håller sig inom ett visst intervall.

4.6.3 Terminalkostnad

En annan kritisk omständighet på marknaden är kostnaden för själva telefonen, terminalpriset. Fram till 1990-talets början kostade en terminal i början av sin livscykel cirka 25.000 Kr och mot slutet när nya modeller tillkommit på marknaden ungefär 10.000 Kr¹¹⁴. Till en början fanns bara ett alternativ, fast monterad telefon i bil. Sedermera tillkom portabla telefoner i form av en stor låda med separat lur som sen kom att bli terminaler med bara en telefonlur, som dagens telefoner fast mycket större. Den subventionering av terminalerna som marknaden idag ägnar sig åt började först i och med GSM-systemets entré¹¹⁵. Operatören betalar en stor del av terminalkostnaden om abonnenten binder upp sig för en specificerad tid. Med jämna mellanrum förklarar en eller flera operatörer att detta är ett dyrt sätt att värva kunder på och att man tänker sluta med detta¹¹⁶. Telia säger sig inte vilja subventionera de kommande GPRS-telefonerna till exempel¹¹⁷. Att kostnaden för inköp och användande av en telefon blir svåra att skilja åt med detta system, är ett annat skäl som brukar anföras för ett avskaffande av subventionerna. Efter en tid är emellertid dessa igång igen. Enda tolkningen av detta är att kunderna uppenbarligen föredrar att få telefonkostnaden inbakat i minutpriset i stället för att göra ett rent telefonköp.

Det torde vara ett faktum att subventionerna har haft en helt avgörande betydelse för utvecklingen på privatmarknaden¹¹⁸. Totalt har subventionerna av telefonerna kostat operatörerna tre gånger mer än själva systeminvesteringarna¹¹⁹. För de nya telefoner som krävs i UMTS-näten kommer subventionerna enligt vår uppfattning att även i fortsättningen vara en drivkraft för marknaden. Bakgrunden till detta är att förhållandena vi ovan redovisat kvarstår samt att telefonerna till 3G-näten i dagsläget ser ut att bli avsevärt dyrare än GSM-telefoner¹²⁰.

¹¹² Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

¹¹³ Ibid

¹¹⁴ Hultén & Mölleryd (1992), *Mobiltelefoni i backspegeln – så grundlades framgångarna*

¹¹⁵ Uppsats våren 1995 Magnus Hansson *Realiserade strategier – en studie av de svenska mobiltelefonoperatörerna*

¹¹⁶ SvD Näringsliv (2001-04-12), *Flera mobiltillverkare kommer att försvinna*

¹¹⁷ www.di.se (2001-03-22), *Telia kommer inte att subventionera GPRS-telefoner*

¹¹⁸ SvD Näringsliv (2001-04-12), *Flera mobiltillverkare kommer att försvinna*

¹¹⁹ Intervju (2001-04-12), Claes Beckman, KTH Wireless

¹²⁰ Ibid

4.6.4 Tillgång till terminaler

Vid varje teknikskifte inom mobilområdet har tillverkarna av telefoner haft stora problem att leverera de kvantiteter marknaden har efterfrågat¹²¹. De senaste nyheterna på terminalsidan, WAP- och GPRS-telefoner, har precis som tidigare introduktioner drabbats av stora förseningar¹²². När Europolitan som första operatör tände sitt GPRS-nät i december 2000 fanns det inga telefoner att ringa med¹²³. Dessa kom först i större omfattning kring halvårsskiftet 2001. Detta problem har branschen uppmärksammat sedan flera år, dock utan att det tycks ha blivit bättre. Vi antar sålunda att även försörjningen av nya UMTS-telefoner kommer att bli problematisk. För operatörerna är det av synnerligen vikt att kunna erbjuda sina kunder ett abonnemang där hårdvaran ingår. I dag vet ingen hur telefonerna kommer att vara konfigurerade. Kommer de bara att fungera via 3G-nätet eller blir så kallade dualband-telefoner för både 3G- och GSM-näten standard? Den operatör som endast kommer att kunna erbjuda 3G-täckning kommer naturligtvis att vara extra sårbar för en brist på telefoner.

4.6.5 Tjänsteutbudet

Efter täckning, priser, initialkostnad och tillgång på terminaler kommer vi till tjänsteutbudet. Fram till nu har mobiltelefonerna använts nästan enbart för tal. I och med GSM-nätets tillkomst byggdes även en funktion in för att kunna skicka textmeddelanden, det vi kallar SMS (Short Message Services). Egentligen är möjligheten att skicka SMS en bonus operatörerna fått på köpet. Det går inte att bygga ett GSM-system utan denna möjlighet. SMS utnyttjar enbart ledig kapacitet i systemet¹²⁴. Ingen trodde att det i Sverige skulle skickas 494 miljoner textmeddelanden år 2000, att jämföra med 141 miljoner meddelanden 1999¹²⁵. I Danmark skickades det under förra året 752 miljoner meddelanden, fast där är kostnaden bara 50 danska ören¹²⁶. Detta är ett bra exempel på marknadens oförutsägbarhet.

En ny teknik håller på att utvecklas. Det är MMS (MultiMedia Messaging) som kanske kan ersätta eller komplettera SMS. Med MMS går det att skicka ett foto eller bild genom att använda en inbyggd kamera. Det är möjligt att skicka inspelat ljud, röstmeddelande eller musik. Text med nästintill alla variationer som finns på PC:n kan skickas.¹²⁷

Nu utvecklas nya tjänster i näten. Internet har till viss del blivit åtkomligt i GSM-systemet i och med WAP-protokollet. När GSM-näten blivit fullt uppgraderade till GPRS och EDGE och 3G-näten är utbyggt kommer vi att kunna ta del av ett utbud av tjänster vi idag kanske har svårt att föreställa oss. Vad marknaden kommer att efterfråga och vara villig att betala för om några år är omöjligt att säga med någon större säkerhet idag.

¹²¹ Veckans affärer (2001-03-12), *Bråttom? Inte längre*

¹²² Ibid

¹²³ www.di.se (2001-03-22), *Motorola tror på lyft från GPRS-telefoner*

¹²⁴ Dansk TV2 (2001-05-17), Boomerang

¹²⁵ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

¹²⁶ Dansk TV2 (2001-05-17), Boomerang

¹²⁷ www.tactel.se

WAP-systemet har inte blivit någon succé¹²⁸. WAP anses inte vara något tekniskt högtstående system¹²⁹ och medger i dagsläget inte högre överföringshastighet än 9,6 Kbit/s.

Detta i kombination med tekniska brister, liten vilja från Internet-portaler att WAP-anpassa sitt utbud och initialt dålig tillgång till telefoner, är de främsta orsakerna till att prognoserna över WAP-användandet slagit fel¹³⁰. Även GPRS-introduktionen i Sverige har inte levt upp till förväntningarna¹³¹. Anledningen till detta tycks bero på ungefär samma orsaker som för WAP¹³².

Om vi nu tänker oss att introduktionen av tjänster i 3G-näten kommer att ske med större ambition och energi, kanske inte misstagen från WAP och GPRS behöver upprepas. Hursomhelst är utbudet av tjänster den kanske viktigaste faktorn till framgång för 3G-näten. Så länge kunden bara vill använda telefonen att tala med, surfa på nätet, skicka bild-, ljud- och textfiler med, kommer man att klara sig bra med ett uppgraderat GSM-nät. Det finns ingen anledning att använda 3G och betala dyrt för det om systemet bara medför en stor kapacitet som du inte utnyttjar.

Vilka tjänster som kommer att erbjudas i det nya nätet är idag inte möjligt att säga. Tittar vi på Japan och deras motsvarighet till mobilt Internet, i-mode, dominerar spel och underhållning och förströelse ännu så länge¹³³. Tjänsteutvecklare i Sverige tror att samma tjänster kommer att driva utvecklingen av mobilt Internet¹³⁴. Faktorer som talar för detta är erfarenheterna från Japan och från Internet i allmänhet. Mot detta talar att mobilkunderna i Europa förefaller mer intresserade av den *nytt*a en telefon kan tillföra¹³⁵. Här tänker vi främst på om man kan spara tid, pengar eller öka bekvämligheten till ett rimligt pris. Vi tror att nyttoaspekten är det som kommer att driva kundernas betalningsvilja och därmed avgöra hur framgångsrikt 3G blir. De flesta tjänster man idag talar om är möjliga att applicera även på GSM/GPRS-nätet vilket torde innebära att man kommer att testa tjänsterna där. Med ledning av de svar man då får kommer man sedan att gå vidare till 3G.

¹²⁸ Computersweden (2001-01-19), *De flesta wap-telefoner klarar högst 1200 tecken*

¹²⁹ Computersweden (2001-01-26), *Blir wap någonsin bättre?*

¹³⁰ Computersweden (2001-01-19), *De flesta wap-telefoner klarar högst 1200 tecken*

¹³¹ Aftonbladet (2001-03-02), *Fiasko för GPRS*

¹³² Veckans affärer (2001-02-12), *Mobilmissen*

¹³³ Uppsats (2001-02-02) Derefeldt, Djerf, Waldö *Affärsmodeller för mobilt Internet – Kan europeiska operatörer lära av i-mode?*

¹³⁴ Computersweden (2001-02-02), *Underhållning skall få fart på GPRS-försäljningen*

¹³⁵ Uppsats (2001-02-02) Derefeldt, Djerf, Waldö *Affärsmodeller för mobilt Internet – Kan europeiska operatörer lära av i-mode*

4.6.6 Konkurrens

Konkurrensen på GSM-marknaden i Sverige har som tidigare sagts inte direkt skett med priset som främsta vapen¹³⁶. Prissamarbete eller inte, vi konstaterar bara att marknader i kraftig tillväxt där alla aktörer får del av kakan inte brukar kännetecknas av knivskarp priskonkurrens¹³⁷. Om prissamarbete pågår mellan operatörerna vet vi ingenting om. Men i Danmark har Konkurrencestyrelsen i en så kallad gryningsråd agerat mot mobiloperatörerna just för att man misstänker olagligt samarbete¹³⁸.

I Sverige tilldelades Telenordia 1996 en licens för GSM-utbyggnad¹³⁹. Företaget valde dock att avstå från utbyggnad och licensen drogs därmed in 2000-01-01¹⁴⁰. På den blivande marknaden för 3G gäller de villkor vi tidigare redogjort för. Det finns dock andra företag som är intresserade av att driva GSM-trafik i Sverige. Ett flertal av de intressenter som sökte 3G-licens lämnade också in en alternativansökan om att få driva GSM-trafik om 3G-ansökan ej beviljades. PTS har meddelat att en eller flera licenser kommer att delas ut och att detta arbete har börjat under våren 2001¹⁴¹. Man kan därmed enligt vår uppfattning dra den klara slutsatsen att trycket på aktörerna från företag som utgör potentiella hot har ökat likväl som konkurrensen *borde* öka när fler aktörer agerar på marknaden för mobiltelefoni.

Till detta skall läggas den möjlighet som nya EU-lagar erbjuder virtuella operatörer, det vill säga företag utan egen infrastruktur som hyr delar av ett nät av en operatör som har överbliven kapacitet. I Sverige håller flera virtuella operatörer på att etablera sig. Sense är det bolag som kommit längst. Företaget hyr sin kapacitet av Telia. Detta kan ses som ett exempel på de samarbeten som kommer att börja utvecklas under de närmaste åren. Man kan tänka sig att alla företag med starka kundrelationer till privatpersoner har en möjlighet att utnyttja dessa relationer och erbjuda sina kunder diverse telekomtjänster.

Nya aktörer behöver heller inte tillgång till ett helt mobilt nät utan kan använda sig av andra lösningar. En variant är att erbjuda trådlöshet inom vissa geografiska områden för att därefter låta signalen gå via till exempel det fasta fibernätet. Dessa semimobila nät, W-LAN är den vanligaste beteckningen, kan konkurrera inte minst prismässigt. Dessutom behöver man, beroende på vilka frekvenser man utnyttjar för den trådlösa delen, oftast inga tillstånd för verksamheten. Mindre regler och krångel och därmed snabbare reaktion på marknadens krav.

¹³⁶ Post och Telestyrelsens, Konkurrensverkets och Konsumentverkets rapport (1999-12-28), *Svenska mobiltelemarknaden ur ett konsument- och konkurrensperspektiv*.

¹³⁷ Porter, Michael E (1980), *Konkurrensstrategi*

¹³⁸ www.tdc.dk (2001-10-02), *TDC samarbejder med Konkurrencestyrelsen*

¹³⁹ www.pts.se (1997-05), *Marknaden för telekommunikation i Sverige 1996*

¹⁴⁰ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

¹⁴¹ www.pts.se (2001-01-19), *Inbjudan till intresseanmälan för GSM-tillstånd*

4.6.7 Allianser

Därmed är vi inne på ett område som under denna uppsats framväxande har varit en källa till små bekymmer för oss, nämligen allianser konkurrenter emellan. De stora investeringskostnaderna i 3G-nätet som licensansökarna sagt sig vara villiga att investera är inte detsamma som att dessa summor kommer att realiseras. Företrädare för teleoperatörerna har tidigt varit ute och flaggat för samarbete, men alla har avvaktat PTS beslut i licensfrågan^{142 143}. När så beslutet oväntat utestängde Telia från UMTS-nätet tilltog spekulatioerna. Vem kommer att samarbeta med vem och varför och till vilken kostnad? Vi var många som trodde att om PTS beslut står sig genom högre instanser, skulle Telias konkurrenter göra allt för att hålla Telia borta från 3G. Inga frivilliga samarbeten alltså. Därför kom beskedet om Telias och Tele2 samarbete om antennuppbyggnaden som en överraskning för de flesta. Avtalet är till stora delar givetvis hemligt men företagen har berättat att man kommer att dela solidariskt på investeringskostnaden för de nya antennerna¹⁴⁴. Man kommer att utnyttja befintliga basstationer från både Telia och Tele2. Ur det perspektivet är Tele2 vinnaren eftersom Telia har 3500 stycken basstationer mot 2300 för Tele2. Företagen skall bara samarbeta om själva investeringskostnaderna och konkurrera med tjänster och priser.

Vad Telia har att vinna på detta samarbete är uppenbart, man kan på detta sätt komma in i 3G-nätet utan egen licens och utan att behöva tvinga sig in i någon annans nät. Vad Tele2 har att vinna är mer diffust. Dock är Tele2-ägaren Jan Stenbeck känd för sina ofta oväntade, men strategiskt lyckade affärer¹⁴⁵. Vi anar att det finns fakta i denna uppgörelse vi inte nu känner till som är uppenbart förmånligare för Tele2 än för Telia.

Den andra alliansen som ännu så länge är helt klar är den mellan Europolitan och Hi3G. Denna allians ingicks i början på året. Senare har även den sista operatören, Orange, anslutit sig till denna allians¹⁴⁶. Samarbetet skall fungera på samma sätt som för mellan Telia och Tele2. Man delar alltså investeringskostnaderna solidariskt men är bittra fiender vad gäller tjänster, priser och alla andra områden. I dagsläget finns ännu ingen bekräftelse på att Orange verkligen skall samarbeta, vi väntar på ett definitivt besked. Vi anser att de allianser och samarbeten som nu börjar ta form styrker vår tes om att inget företag på allvar tänkte sig att investera de summor som ursprungligen nämndes i licensansökningarna. Man har hela tiden kallt räknat med att samarbeta, skönhetstävlingen var just inget annat. Nu kanske vi skall ha i minnet att investeringskostnaderna inte mer än reduceras vid dessa samarbeten. För operatörerna kvarstår ändå åtaganden på 45 – 50 miljarder kronor^{147 148 149}.

¹⁴² www.di.se (2000-11-07), *Netcoms VD friar till andra operatörer*

¹⁴³ www.ad.se (2000-11-15), *Möjligt dela 3G-utbyggnad med konkurrenter*

¹⁴⁴ www.tele2.se, Pressmeddelande (2001-01-08)

¹⁴⁵ Andersson (2000), *Stenbeck – Ett reportage om det virtuella bruket*

¹⁴⁶ www.europolitan.se, Pressmeddelande (2001-05-16), Orange skriver intentionsavtal om samarbete med Europolitan Vodafone och Hi3G Access AB inom UMTS-infrastrukturen

¹⁴⁷ Intervju (2001-05-29), Torbjörn Carlbom, *Veckans affärer*

¹⁴⁸ *Veckans affärer* (2001-02-19), *Telekom – galna gigantiska glädjekalkyler*

¹⁴⁹ *Veckans affärer* (2001-11-26), *3G-marknaden: Vem drar snabbast*

5 SCENARIER

När vi nu tecknar fyra scenarier för framtiden inom telekom vill vi poängtera det viktigaste om hur scenarierna är uppbyggda. Vi tror inte att något scenario kommer att "vinna". Med detta menar vi att ett scenario knappast kommer att infrias till hundra procent. Ofta har framtiden visat sig bestå av en kombination av olika förutsägelser. Säkerligen kommer detta även att gälla telekombranschen. Varje scenario bör ses översiktligt. Om läsaren inte håller med om varje enskilt påstående hoppas vi att man ändå kan köpa det principiella resonemang som varje scenario mynnar ut i.

Vissa av de antaganden vi har gjort i en del scenarier kan synas fullständigt orealistiska. Vi är medvetna om detta men påminner också om att telekombranschen tidigare har överträffat alla realistiska prognoser.

Vi har i metodkapitlet diskuterat risken för att våra egna åsikter har färgat uppsatsen. Genom att vara medvetna om denna risk har vi varit extra kritiska till de uppgifter som stödjer vår ansats i uppsatsen, att 3G är ett riskprojekt av betydande format. På samma sätt har vi verkligen ansträngt oss att försöka tolka signaler åt motsatt håll så positivt som möjligt, inom rimlighetens gränser. Några omständigheter i scenarierna kan vi överhuvud taget inte säga något om eller värdera. Här handlar det mer om gissningar och vi har försökt att inte låta dessa påverka utgången av scenarierna.

Vi skriver nu 2002 och skall försöka titta ett par år fram i tiden. Vi kommer i de flesta scenarier förutsätta att 3G-näten verkligen byggs i enlighet med de licensansökningar som PTS beviljat. Vi tar alltså ingen hänsyn till faktorer som ännu inte synes helt lösta, till exempel finansieringen. Vi förutsätter också att de befintliga GSM-näten kontinuerligt uppdateras till GPRS/EDGE enligt de planer som bolagen har idag. Vi antar också att fler operatörer tilldelas GSM-licens och utnyttjar dessa.

5.1 Scenario1: Det underbara 3G

I detta scenario har de mest optimistiska prognoser infriats. Den redan idag höga penetrationen på cirka 75 % har stigit till 90 %. Den genomsnittliga intäkten per abonnent har ökat, inte minskat vilket den gjorde under förra seklets sista år¹⁵⁰. På privatmarknaden har taltrafiken ökat men framförallt har användandet av tjänster ökat kraftigt. Konsumenten har visat sig villig att betala för tjänster som ökar bekvämligheten eller spar tid. Den genomsnittlige privatkunden har i detta scenario en månadskostnad på kanske 1.000 kr fördelat på tal, datatjänster/surfning och spel/underhållning. Även TV/videofiler används i viss utsträckning. Inte för att titta på TV utan för att till exempel kunna surfa runt i TV-nyheterna och klicka på de videoklipp som är intressanta.

¹⁵⁰ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

Företagsmarknaden ser annorlunda ut. Marknaden för telematik, maskiner som själva ringer upp andra maskiner, har blivit en framgång. Företag har varit villiga att investera i ny teknik om den är kostnadsbesparande eller ökar servicegraden för kunderna. TV-konferenser används i tids- eller kostnadsbesparande syfte. Att skicka en färgbild till den man talar med i telefon har kanske blivit kutym, ses som en artighet. En enkel tjänst som likt SMS inte är dyr att använda men som genererar betydande intäkter tack vare sin stora volym. Om konsumenterna finner att säkerhetsfrågorna är lösta så att man tryggt kan handla, betala och göra sina transaktioner trådlöst från mobilen, kommer detta sannolikt att generera en betydande trafik.

För detta scenario talar: Den goda ekonomiska utvecklingen i Sverige fortsätter, om än att tillväxten dämpas. Privatekonomin är fortsatt köpstark. Priset på fast telefoni i Sverige fortsätter att minska vilket skapar utrymme för mobila lösningar utan att hushållens totala telekostnad ökar. GPRS/EDGE har fått agera experimentverkstad åt 3G. De flesta tjänster och applikationer har kunnat testas i det befintliga mobilsystemen.

Mot detta scenario talar: Konjunkturedgången i Europa och USA kanske blir kraftigare än vi idag föreställer oss. Vi tror att expansionen i världsekonomin under de senaste tio åren varit en stark drivkraft för hela telekomindustrin. På motsvarande sätt kan en recession bli mer dramatisk än vi idag kanske tror. Om priset på en vara står i rimlig proportion till investeringskostnaden, så kommer priserna på 3G-tjänster att bli dyra. Kanske alltför dyra för de flesta privatkonsumenter. Ett annat problem är uthålligheten för de bolag som idag utvecklar mjukvara till de kommande mobilsystemen. Eftersom 3G inte kommer att vara i operationell drift förrän 2003-2005 är det många intäktslösa år som skall finansieras. Under 2000/2001 kunde tecken ses på att uthålligheten hos de här bolagen inger farhågor, konkurs/rekonstruktion/nedskärningar för MoveAround, CitiKey, Axis med flera med flera¹⁵¹.

Vinnare och förlorare: I detta scenario framstår de operatörer som satsat på ett väl utbyggt UMTS-nät med hög kapacitet som vinnare. Om efterfrågan blir tillräckligt stor kommer de operatörer som själva har byggt och driver sitt nät att ha en stor fördel framför de som driver näten i någon form av samarbete. Frekvensspektrum är en begränsad resurs och kapacitetsproblem kan teoretiskt uppstå även i 3G. Att då dela utrymmet med sina konkurrenter är givetvis en stor nackdel.

Förlorare är de som inte velat eller fått bygga ett 3G-nät. Om efterfrågan på tjänster som inte kan förmedlas i GSM-näten blir stor, kommer de operatörer som valt att satsa just på GSM-tekniken att få svårare att konkurrera.

¹⁵¹ www.kickad.nu

5.2 Scenario 2: Hög efterfrågan – stor valmöjlighet

I den här modellen har mobilpenetrationsökningen stagnerat. Dagens 75 % kanske har ökat något men inte dramatiskt. Mobiltelefonen används mest som vi använder den idag, det vill säga taltrafiken dominerar, även om den kanske inte står för 95 % av intäkterna som den gör idag¹⁵². De tjänster som efterfrågas mobilt tillgodoses på ett effektivt sätt av GSM-systemen. Internetsurfning sker i inte obetydlig omfattning mobilt, men inte i UMTS-näten utan med system som är trådlösa för användaren men som sedan skickas i till exempel det fasta fibernätet. Då når man sådana överföringshastigheter att även avancerade tjänster kan skickas mobilt.

Kapplöpningen om att bygga fasta nät för höghastighetsöverföring av data har gett flera parallella lösningar. Bredband finns att få via elnätet, kabel-tv eller separata nät. Detta har resulterat i en prispress på trafiken där de höga investeringarna för UMTS-nätet lägger stora hinder i vägen för en effektiv priskonkurrens.

För detta scenario talar: Om vi accepterar sambandet mellan investeringskostnader och pris till kund kommer 3G att vara chanslöst i detta scenario. De mångdubbelt högre investeringarna kan inte priskonkurrera med GSM-näten. Tror man att det är de rörliga kostnaderna som i huvudsak styr priset, det vill säga de knappt mätbara kostnaderna för att förmedla en telefonuppkoppling, kan man naturligtvis tänka sig att 3G kan konkurrera ända tills priset till kund närmar sig noll. En svårighet med detta är att upprätthålla en effektiv prisdifferentiering mellan olika typer av kunder. Det kommer att finnas företag som kräver prestanda som bara UMTS kan leverera. Att få dessa företag att betala ett högt pris, samtidigt som operatören skulle vara ytterst aggressiv med priset mot privatpersoner, blir svårförenligt.

3G-licensinnehavarna pratar gärna om rörliga bilder, att vi skall titta på TV i vår mobiltelefon. ”Den största skillnaden mot idag blir att vi flyttar mobilen från örat till ögat”¹⁵³. Vi tror att detta behov möjligen kanske kan skapas men det är inget behov som finns idag. Sedan flera år kan man köpa portabla TV-apparater, inte större än mobiltelefoner. Med dessa kan man titta på TV precis var som helst och de kostar runt 1500 kr. Succé? Nej, på Casio som enligt egen uppgift är den största leverantören på området, säljs i Sverige cirka 8000 stycken apparater varje år¹⁵⁴. Visst finns det uppenbara skillnader, till exempel att man kommer att ha större frihet att välja vad man vill se. Men vi ställer oss ändå tveksamma till viljan att betala för en tjänst som man hemma nästan kan få gratis till högre kvalitet.

Ytterligare spekulationer som talar för att 3G inte kommer att få den framtid leverantörerna tror är att komprimeringstekniken hela tiden utvecklas. Musik gick i praktiken inte att skicka via Internet innan komprimeringsprogrammet MP3 kom. På samma sätt kan man tänka sig att rörliga bilder över nätet som idag kräver höga överföringshastigheter låter sig förminska så att även GSM-näten kan förmedla dessa.

¹⁵² Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

¹⁵³ A-ekonomi (2000-12-17), *Intervju med Jon Risfelt VD Europolian*

¹⁵⁴ Intervju (2001-03-14), Hans Olofsson, Sense Office AB

Mot detta scenario talar: Marknaden för telekommunikation har gång på gång under 1990-talet överraskat. Även de mest optimistiska prognoser om mobilanvändandet har överträffats. Att vi tidigare haft så fel i våra gissningar betyder att vi kan ha fel igen. Visst kan konsumenterna upptäcka den nya tekniken och chocka marknaden på liknande sätt som när plötsligt SMS blev populärt.

I Japan har deras variant av mobilt Internet blivit en succé¹⁵⁵. Japanen ser ut att vara den konsument som de europeiska telekomleverantörerna helst av allt önskar sig. Den japanske konsumenten spelar, surfar och pratar, 64 % av tjänsterna är nöjesrelaterade¹⁵⁶. I dag finns det 34 miljoner användare av mobilt Internet i Japan¹⁵⁷. Dock skiljer sig Japan på många sätt från Europa. Trångboddheten, pendlingstiderna, högre köpkraft med flera faktorer kan förklara succén i Japan¹⁵⁸. Vilka slutsatser som vi kan dra av detta på vår marknad är därmed osäkert.

Vinnare och förlorare: Den stora taltrafiken hanteras utan problem i GSM-systemet som har överlägsen täckning jämfört med UMTS och som därtill är ekonomiskt effektivt. Den största delen av den mobila datatrafiken kan också hanteras med hjälp av GSM. I detta scenario framstår det bolag som satsar på ett GSM-nät som den stora vinnaren. Förlorare blir sålunda den som investerat i 3G-systemen. Men det kan ju vara samma bolag, säger du. Delvis, säger vi.

Europolitan, Tele2 och Telia har befintliga GSM-system. Men under 2002 kommer en ny GSM-licens att fördelas av Post och Telestyrelsen, till en operatör som inte tidigare har GSM-licens¹⁵⁹. Mobilkartan i Sverige kommer då att bestå av fyra licensinnehavare för UMTS och minst fyra innehavare av GSM-licens. Till detta skall läggas de samarbeten som nu inleds på 3G-sidan och de virtuella operatörer som kan operera både på UMTS- och GSM-sidan. Det tycks i detta scenario vara alltför svårt att sia om framtiden och peka ut vinnare eller förlorare. Kanske är det just så att flera bolag kommer att vara både och.

5.3 Scenario 3: Revolutionen som kom av sig

Detta scenario skiljer sig från de två tidigare på en avgörande punkt. Vi har hittills antagit att det kommer att finnas en stor efterfrågan på mobila lösningar. Vi har talat om talkommunikation, bildmeddelanden, surfa på Internet, spel & dobbel, se på TV etc. Vi har antagit att det mest handlar om vilken väg och i vilka system informationen skall förmedlas. Radiovågor, fiberkabel, elkabel eller på annat sätt? I det scenario vi nu skall teckna existerar inte efterfrågan på mobilitet i samma utsträckning.

¹⁵⁵ Uppsats 2001-02-02 Derefeldt, Djerf, Waldö *Affärsmodeller för mobilt Internet – Kan europeiska operatörer lära av i-mode*

¹⁵⁶ www.computersweden.se (2001-05-28), *Norden i hämlarna på Japan på mobilt Internet*

¹⁵⁷ Ibid

¹⁵⁸ Uppsats 2001-02-02 Derefeldt, Djerf, Waldö *Affärsmodeller för mobilt Internet – Kan europeiska operatörer lära av i-mode*

¹⁵⁹ www.pts.se (2001-05-10), *Förslag till allmänna råd för GSM-tillstånd*

Mobilpenetrationen är idag så hög att det inte är av avgörande betydelse om den ökar något mer. I detta scenario är taltrafiken den totalt dominerande. Datatrafiken som förmedlas i mobilsystemen är på en mycket låg nivå. Telematiken är utbredd men söker sig billigare vägar än genom mobilsystemen. Vilka är de faktorer som är avgörande för denna utveckling? Vi ser två orsaker som huvudansvariga, storleken på bildskärmar och bredbandsutbyggnaden. För att börja med det sistnämnda så har Sverige i detta scenario investerat tungt i infrastruktur för bredbandsöverföringar. I enlighet med vissa samhällseliga mål från sekelskiftet har cirka 90 % av invånarna i Sverige tillgång till bredband i hemmen. Utbyggnaden har till största delen gjorts av kommersiella intressen men i glesbygd med visst offentligt stöd.

Det rikstäckande fibernätet har också inom begränsade områden kopplats ihop med lokala nätverk, som medger extremt snabba, trådlösa överföringar. I princip existerar inga rörliga kostnader för bredbandet. Är du kund och betalar en fast avgift kan du använda nätet så mycket du vill. Detta skiljer sig alltså radikalt från överföringar via mobilnäten som hela tiden tickar pengar enligt tids- eller informationsskyfflingstariffer, alltså när man betalar för den faktiska information som överförs.

Bildskärmsstorleken är kritisk, det vet alla som diskuterat om man skall ha 15” eller 19” på sin dator. För terminaler till mobilsystemen talat vi dock om ett par tum, maximalt. För att kravet på mobilitet skall vara uppnått kan skärmarna med nuvarande teknik helt enkelt inte vara större. Även de terminaler som har en hopfällbar konstruktion har för små bildskärmar för att surfning på Internet skall ses som riktigt meningsfullt. Först när bildskärmen blir lika stor som en halv A4-sida kan terminalerna bli intressanta. Men då har vi tappat mobiliteten. Var den gränsen går är ju individuellt för var och en av oss, men att kunna stoppa terminalen på sig är nog ett grundkrav alla ställer upp på för att kalla något mobilt. Om nu ändå bildskärmen blir så stor att den är meningsfull att titta på, men inte så liten att man obehindrat kan bära den med sig, kommer konsumenten att använda datorn hemma, på jobbet eller vid dötid på flygplatsen etc. Inte vid någon av dessa situationer behöver man använda ett mobilsystem för att vara on-line. På utvecklingsstadiet finns mjuka plasmaskärmar som kan rullas ihop, men dessa är inte en kommersiell verklighet på kanske tio år.

För detta scenario talar: Som i tidigare scenarion där vi tror att den mesta datatrafiken främst kommer att skickas i fasta nät, baserar vi detta på sambandet mellan totala produktionskostnader och pris till kund. Accepterar man inte detta utan hellre ser till rörliga produktionskostnader faller givetvis detta resonemang. För scenariot talar också de faktiska investeringar som redan gjorts och görs i fibernätet i Sverige. Visserligen har vi antagit i de flesta av våra scenarier att UMTS-nätet verkligen byggs, men den som lever får se...

Vi anser vidare att det mycket blygsamma intresset från konsumenterna att använda WAP-tjänster visar att det finns en övertro på människors önskan att använda mobilt Internet. Att bildskärmsstorleken är viktig visar inte minst att den vanligaste monitorstorleken på hem-PC under de sista åren ökat från 15” till 19”¹⁶⁰.

¹⁶⁰ Intervju (2001-03-01) Alex Ghannad, GH Data (Lund)

Mot detta scenario talar: Utan att upprepa oss konstaterar vi torrt att inget av våra scenarion kan uteslutas som totalt osannolikt. Historien har lärt oss gång på gång att framtiden inte låter sig förutsägas. Mot bilden vi tecknar ovan talar de argument som vi tidigare redogjort för under scenario 1, då som argument för det scenariot. Telematiken kan naturligtvis bära på en oanad potential. Om den visar sig vara kostnadsparande för företagen kommer kanske uppkopplingskostnader inte att vara något tungt argument för den ena eller andra lösningen. I stället kommer företagen att välja den leverantör som erbjuder den bästa helhetslösningen. Här erbjuder onekligen 3G en intressant fördel av att vara helt trådlös. Vi kommer i så fall att kunna se varuautomater på platser där vi tills nu inte är vana att se dem. Det räcker med att det finns ström så kan man placera ut en automat. Påfyllning och service säger maskinen själv till om. Till och med övervakning kan hanteras via 3G.

Företagen sägs ofta vara mindre priskänsliga än vanliga konsumenter, är det verkligen så? Vi ser en annan potential i de kostnadsreduktioner som företagen kan göra om man i stället för dyra resor med övernattnings och andra tunga kostnader till en betydligt lägre kostnad kan hålla videokonferenser. Detta skulle generera betydande intäkter till operatörerna eftersom videoöverföringar i realtid skapar långa beläggningstider.

Vinnare och förlorare: Vinnare kan vara svårt att säkert peka ut i scenariot. Om vi påstår att den som kan leverera den produkt konsumenterna vill ha till ett konkurrenskraftigt pris är vinnare gör vi inget annat än säger det självklara. Om denna vinnare är en aktör på fiberkabelsidan eller kanske en mobiloperatör som hållit investeringarna på en låg nivå går naturligtvis inte att säga.

5.4 Scenario 4: De bidde inte ens en tumme

I de tidigare scenarierna har vi antagit att 3G-nätet verkligen byggs i enlighet med de planer som operatörerna har och som också blivit ett bindande avtal med PTS. I detta det sista scenariot kommer vi dock att teckna en annan bild av framtiden. Vi är medvetna om att vi då inte är riktigt konsekventa, men eftersom det här scenariot lika lite som de andra kan uteslutas vill vi redovisa det.

Vi skriver nu årsskiftet våren 2002 och vilka fyra operatörer som fick tillstånd att driva UMTS-näten meddelades av PTS i december 2000. Flera av de ratade företagen överklagade beslutet från PTS men länsrätten ogillade deras överklagande¹⁶¹. Ett företag som överklagat, Telia, har sedermera ingått en allians med Tele2. Dessa två företag skall solidariskt dela på kostnaden för att bygga 3G-nätet men skall driva sin halva av nätet som en självständig operatör. Av de resterande tre har Hi3G, Orange och Europolitan inlett ett liknande samarbete.

Hur mycket kommer då att investeras i 3G-utbyggnad? Den ursprungliga investeringskostnaden som företagen angav i sina ansökningar till PTS kunde summeras till över 100 miljarder kronor¹⁶². Vad investeringarna nu kommer att landa på efter de samarbeten som ingåtts är mycket svårt att säga. Operatörerna själva vill eller kan inte ange sin investeringsvolym annat än i ungefärliga termer.

¹⁶¹ www.pts.se (2001-06-27), *Länsrätten fastställde PTS UMTS-bestlut*

¹⁶² Veckans affärer (2001-02-19), *Telekom – Den omöjliga ekvationen*

En kvalificerad gissning är att investeringarna kan minskas radikalt tack vare samarbeten, men att det knappast går att komma under 45-50 miljarder kronor för 3G-näten¹⁶³. Kostnaden har alltså minskat dramatiskt men objektivt är det fortfarande den kanske största investeringen i Sverige någonsin. Värt att påpeka är att vi bara talar om investering i ren hårdvara, alltså master, antenner, kablar etc. Till detta kommer kostnader för varumärken, marknadsföring, administration, telefonsubventioner mm. Dessa summor är praktiskt taget omöjliga att estimera men summor lika höga som nätinvesteringarna har nämnts¹⁶⁴. Vi har valt att nästan helt bortse från dessa summor i uppsatsen men som exempel kan dock nämnas att för GSM-systemen har telefonsubventionerna kostat tre gånger så mycket som nätinvesteringarna¹⁶⁵.

Vi ser dock flera avgörande skillnader mot andra investeringar av samma dignitet. Volvo Personvagnar investerade cirka 20 miljarder kr i sin nya plattform som resulterat i bilmodellerna S 80, V 70 och S 60¹⁶⁶. Detta är mycket pengar för en relativt liten aktör som Volvo som har ungefär 1 % av världsmarknaden¹⁶⁷. Men investeringarna har dels pågått under sju år, dels varit helt självfinansierad av företaget och dels har de nya modellerna ersatt gamla modeller som kontinuerligt genererat pengar till företaget. För 3G gäller det motsatta. Pengarna skall ut under en kortare tid, finansieringen kan bara lösas med extern hjälp och marknaden existerar överhuvudtaget inte idag.

I det här scenariot kommer inte 3G-utbyggnaden att realiseras i enlighet med företagens planer. Vi ser flera faktorer som drivande. För det första är finansieringen av hela 3G-utbyggnaden ännu inte klar. Flera indikationer att detta skulle kunna ställa till problem kan ses redan idag. Kreditvärderingsinstitutet har inte varit positiva till de företag som beviljats eller köpt 3G-licenser¹⁶⁸. De företag som är aktuella på den svenska marknaden har inte premierats av aktiemarknaden för att de beviljats 3G-licenser. Svårigheten för Orange att attrahera investerare är en annan indikation¹⁶⁹. Operatörerna vill inte avslöja mer om sina finansieringsplaner än de har behövt berätta för PTS. Det förefaller klart att vissa bolag tänker lösa finansieringen efter hand.

Vad kan då hända? Vi ser framför oss hur skepsisen tilltar till UMTS-utbyggnaden. Något av bolagen får kanske helt stopp på kapitalinflödet, andra kanske inte erhåller kapital i takt med planerad utbyggnad. Vilka konsekvenser detta kan medföra är osäkert. PTS har rätt att dra tillbaka tillstånden för de företag som inte längre uppfyller villkoren¹⁷⁰. Men om flera bolag får problem med finansieringen? Kommer PTS att till varje pris hävda att avtalen skall gälla eller kan man spekulera i att operatörerna gemensamt kan förhandla om villkoren med PTS?

¹⁶³ Veckans affärer (2001-11-26), *3G-marknaden: Vem drar snabbast*

¹⁶⁴ Intervju (2001-05-29), Torbjörn Carlbom, Veckans affärer

¹⁶⁵ Intervju (2001-04-12) Claes Beckman, KTH Wireless

¹⁶⁶ SVT1 (2001-01-20), *Kodnamn P26*

¹⁶⁷ Ibid

¹⁶⁸ www.di.se (2001-05-25), *Ökade skulder sänker telekombolagens rating*

¹⁶⁹ TT (2001-02-07), *France Telecom rear ut Orange*

¹⁷⁰ www.pts.se

Vi tror inte att det ligger i statens intresse att till varje pris hävda avtalen så som de nu är skrivna. Man kan kort säga att man står i valet mellan kartan - avtalen baserade på dagens förutsättningar, och verkligheten - såsom den kommer att gestalta sig. Ur statens perspektiv torde det viktigaste vara att behandla alla företag lika ur konkurrenssynpunkt. Hur tufft PTS kommer att agera om denna situation uppkommer vet vi inte. En liten indikation kan vara att PTS under våren 2001 klart deklarerat att man inte kommer att acceptera några förseningar av 3G-utbyggnaden.¹⁷¹ Vi avbryter här det vilda spekulerandet och övergår till andra finansieringsproblem.

De företag som skall utveckla mjukvaran för tjänsterna till 3G-systemet är beroende av kapital fram tills dess intäkter flyter in. Flera tecken visar att detta kan vara problematiskt. Den finansiella uthålligheten har redan visat sig alltför svag för företag som till exempel Citikey, som gått i konkurs¹⁷². Även företag som Movearound och Netch har finansiella problem¹⁷³. Eftersom utvecklingen av tjänsterna ännu tycks ha långt kvar kan man undra om investerare har tålamod nog.

För detta scenario talar: De höga, i viss mån ännu ofinansierade investeringarna för 3G-näten kan tala för våra spekulationer. Detta kan styrkas av finansmarknadens alltmer njugga inställning till IT- och telekomsektorn. Vidare kan de investeringar i fibernätet som görs tala för scenariot. Den fördröjning av 3G-planerna som redan nu kan ses kan också tala för att utbyggnaden inte kommer att ske i den omfattning som det nu planeras för^{174, 175}. Denna fördröjning medger att GPRS-systemet får mer tid till sitt förfogande. Konsumenterna får då tid att upptäcka det systemets förtjänster och kommer kanske då fram till uppfattningen att 3G ger alltför lite i mervärde för att motivera de sannolikt högre kostnaderna. Ju längre tid som går innan 3G realiseras, ju äldre blir ju tekniken. Den är redan idag ifrågasatt för att den är för gammal och för långsam¹⁷⁶. De tolv intresseanmälningarna PTS mottagit till årets fördelning av GSM-licenser kan väl också ses som något som talar för scenariot.

Mot detta scenario talar: Av de operatörer som skall bygga 3G-näten torde Telia och Tele2 ha de bästa ekonomiska förutsättningarna. Om de fortsätter att konsekvent tro på framtiden för 3G kommer de naturligtvis att realisera sina utbyggnadsplaner. De kommer då knappast att acceptera att villkoren förhandlas om på sådant sätt att de inte blir lika för alla spelare i branschen. ”Om vi har byggt enligt de ursprungliga avtalen skall det gälla för de andra också”, kommer resonemanget att lyda. Tecken på detta är bland annat att Telia och Tele2 avbrutit samtalen med de andra operatörerna om att samordna utbyggnaden av master i Sverige¹⁷⁷.

Vinnare och förlorare: Eftersom scenariot är något diffust till sin karaktär är det svårt att tydligt peka ut vinnare och förlorare. Kanske blir samtliga operatörer vinnare om de gemensamt och i samförstånd med PTS inte bygger något man inte längre tror det finns efterfrågan på. Kanske blir 3G bara utbyggt i storstäderna och att man på landsbygden klarar sig med GPRS.

¹⁷¹ www.pts.se, Pressmeddelande (2001-03-22)

¹⁷² www.kickad.nu

¹⁷³ Ibid

¹⁷⁴ www.di.se (2001-03-01), *Nivert spår försening av 3G*

¹⁷⁵ www.di.se (2001-03-06), *Mobiloperatörer bekräftar försening*

¹⁷⁶ www.computersweden.se (2000-11-15), *KTH-professor: Genombrott för mobilt Internet hotat*

¹⁷⁷ www.computersweden.se (2001-05-11), *Samarbete sprack om gemensamma 3G-master*

6 KALKYLER

I detta kapitel kommer vi att presentera ett antal kalkyler. De är gjorda i Microsofts Excel och är egentligen inte speciellt avancerade till sin karaktär. Den som förut arbetat med Excelkalkyler, vilket vi tror de flesta läsare har, kommer omedelbart att känna igen sig. Kalkylerna är uppbyggda kring vissa fasta parametervärden samt speciella variabler som vi ändrar på de olika kalkylbladen. De ingående värden som påverkar kalkylerna kan delas upp i investeringsbelopp, finansiella kostnader, rörliga kostnader och intäkter. Samtliga belopp anges i dagens penningvärde.

Investeringsbelopp: Här kan man laborera med antal basstationer, kostnad/basstation och total investering. Det är den totala investeringen som är det avgörande, inte på hur många basstationer man delar upp den. Licensavgiften är i samtliga våra exempel noll eftersom vi inte delat ut licenser genom auktionsförfarande i Sverige. Investeringsbeloppet är tänkt att fördelas under den tid det tar att bygga näten. Egentligen föreskriver avtalet med PTS att den utlovade täckningen skall nås senast 2003-12-31¹⁷⁸. Vi har genomgående givit operatörerna mer tid och räknat med tre år.

Finansiella kostnader: Dessa är beräknade på 5% real kapitalränta på ackumulerat kassaflöde, det vill säga investeringsbelopp plus vinst/förlust under åren.

Rörliga kostnader: Här ingår kostnader för drift och underhåll av nätet räknat som andel av total investeringsvolym. Till detta kommer en kostnad per abonnent för administration etc som i våra exempel är 1000 kr/år.

Intäkter: Här ingår den initiala årsintäkten per abonnent som kommer operatören tillgodo. Ur konsumentens perspektiv skall eventuella tjänster adderas till denna summa och dessutom tillkommer moms. Men här ser vi alltså bara på nettosumman eftersom ingen idag vet hur stor del av omsättningen som kommer att utgöras av tjänster. Telekombranschen har hittills upplevt en kontinuerlig prispress vilket vi tar hänsyn till genom att räkna med en årlig prisreduktion. Marknadsandel och tillväxttakt påverkar också i allra högsta grad intäkterna.

Allmänt: Vi har valt att visa kalkyler grafiskt ungefär fram till och med 2012. De fullständiga kalkylbladen redovisas som bilagor sist i uppsatsen. Observera att de monetära skalorna i den grafiska framställningen skiljer sig från bild till bild. Annars hade bilderna krävt alltför stort utrymme. Vi kommer att redovisa kalkyler för tre olika typer av aktörer. Dels branschen totalt sett, dels två operatörer med olika investeringsvolym. Dessa spelare kommer att ställas inför tre olika förutsättningar som delvis harmonierar med de scenarier vi tecknat tidigare. Vissa förutsättningar ändrar vi inte alls på i de olika kalkylerna.

¹⁷⁸ www.pts.se

Den reala kalkylräntan är 5 % vilket är lågt räknat. Tillväxten till 3G är 70 % årligen till respektive maximala penetration nåtts. Den årliga prisreduktionen är 10 % vilket inte heller får anses som något dramatiskt antagande. Vidare är som sagt den rörliga kostnaden per abonnent 1000 kr/år, drift och underhåll 10 % av total investering och investeringarna görs under tre år. De förutsättningar som ändras i kalkylerna är mobilpenetration, marknadsandel, initial årsintäkt per abonnent och investeringsbelopp.

De nuvarande marknadsandelarna för de tre GSM-operatörerna är Telia 53 %, Europolitan 25 % och Tele2 23 % sett ur ett omsättningsperspektiv (avrundade värden)¹⁷⁹. Vi har i våra exempel utgått ungefär ifrån dessa marknadsandelar. Eftersom Orange och Hi3G ännu inte utbjuder några tjänster är det omöjligt att uppskatta deras kommande marknadsandelar. Detta gäller naturligtvis för de andra operatörerna också, men vi måste ju ha någonting att utgå ifrån.

6.1 Exempel 1

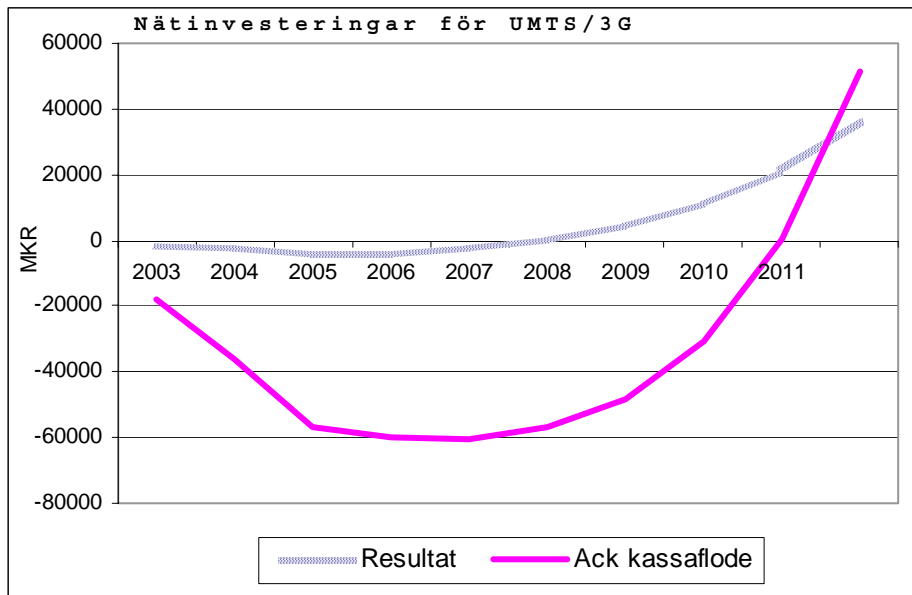
Detta är det optimistiska scenariot. Investeringarna ligger på den nivån som just nu är aktuell, för branschen totalt 45.000 Mkr. Ur operatörssynpunkt har vi två investeringsnivåer, 7.000 Mkr (Tele2, Telia) och 10.000 Mkr (Europolitan). Den initiala årsintäkten per abonnent är 18.000 kr, vilket skall jämföras med motsvarande siffra i GSM-systemet för år 2000 som var 2.511 kr¹⁸⁰. Mobilpenetrationen är i detta scenario 90 %. I dag är penetrationen för GSM cirka 75 %.

Resultat: För branschen totalt sett nås ett ackumulerat nollresultat 2011. Därefter, om 3G fortfarande finns kvar, genereras ett överskott. I fallet med en operatörs investering på 10.000 Mkr och en marknadsandel på 25 % ser det värre ut. I denna mycket optimistiska kalkyl nås ett ackumulerat nollresultat 2014. För den operatör som kan hålla investeringen på en lägre nivå, 7.000 Mkr, ser det bättre ut. Med en marknadsandel på 50 %, som Telia ungefär har idag, betalar sig 3G-investeringen redan 2008. Efter det fortsätter investeringen att generera stora pengar. Om marknadsandelen är 25 %, vilket Tele2 ungefär har idag, betalar sig investeringen under 2011.

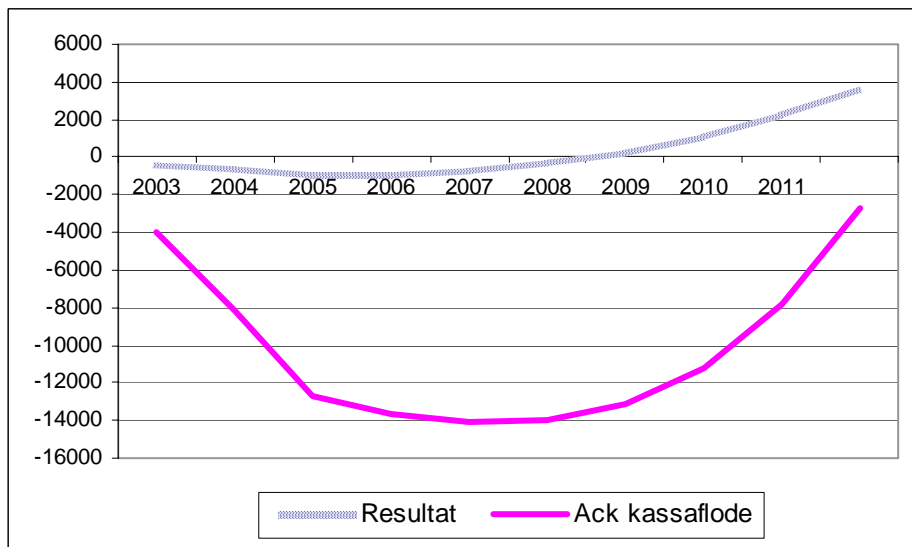
Kommentar: Under de förutsättningar som redovisats ovan ser alltså 3G-systemen lönsamma ut för dem som kan hålla ner investeringarna via samarbete med rätt partner. Dock måste vi varna för känsligheten i kalkylerna. De antaganden som gjorts är synnerligen djärva. Om årsintäkten inte blir så stor, om penetrationen inte blir så hög, eller något annat antagande faller, ser bilden inte längre lika ljus ut. Vi vill ännu en gång påminna om att till årsintäkten per abonnent skall läggas kostnaden för eventuellt innehåll och moms.

¹⁷⁹ Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk Telemarknad 2000*

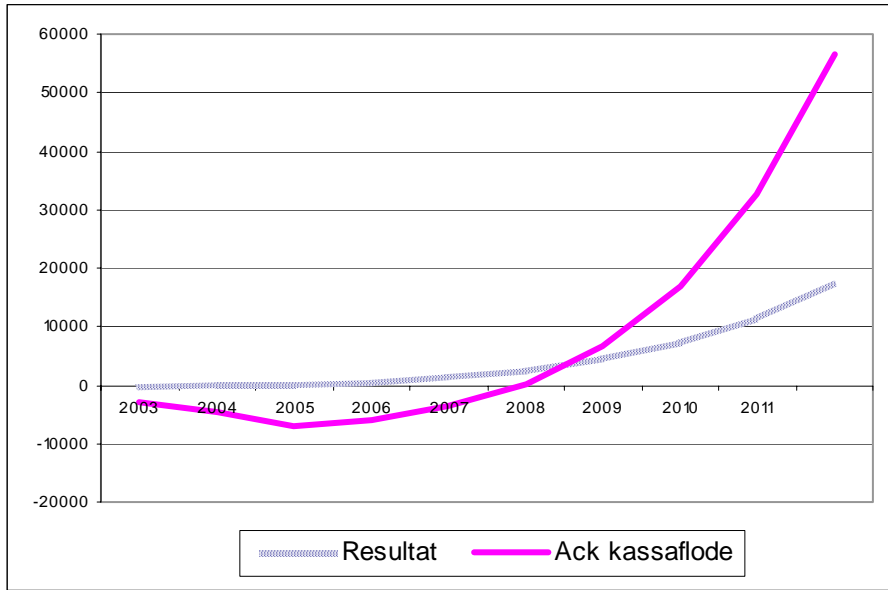
¹⁸⁰ Ibid



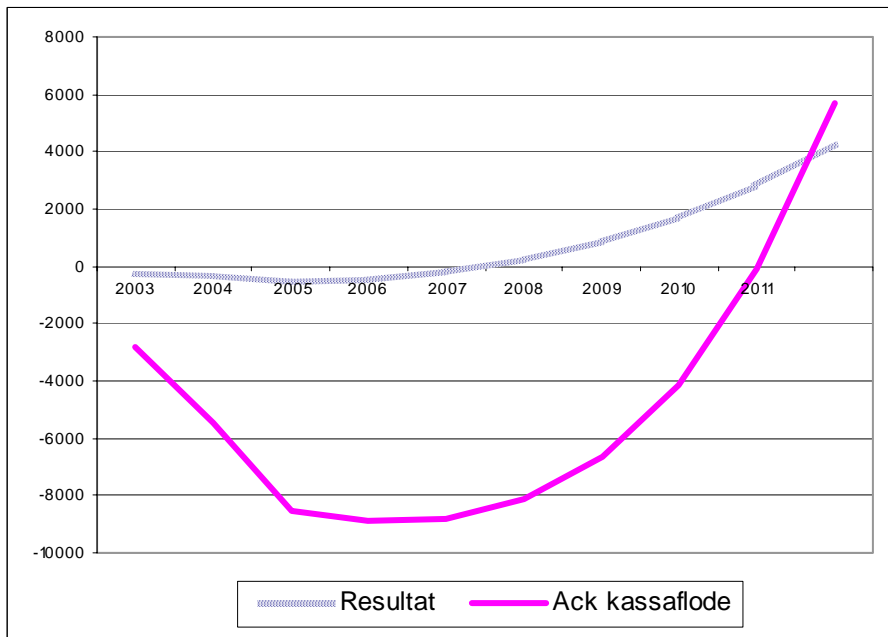
Exempel 1: Branschen



Exempel 1: Europolitan



Exempel 1: Telia



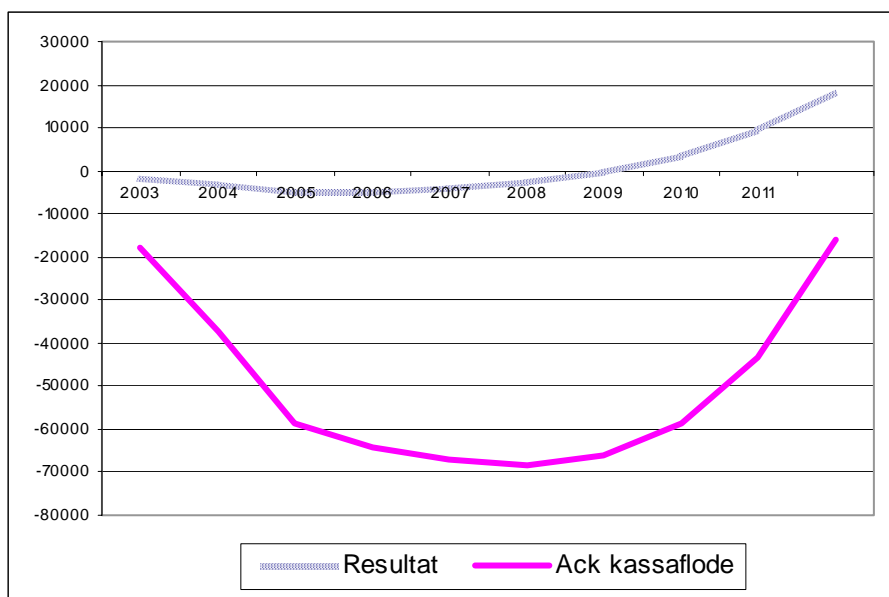
Exempel 1: Tele2

6.2 Exempel 2

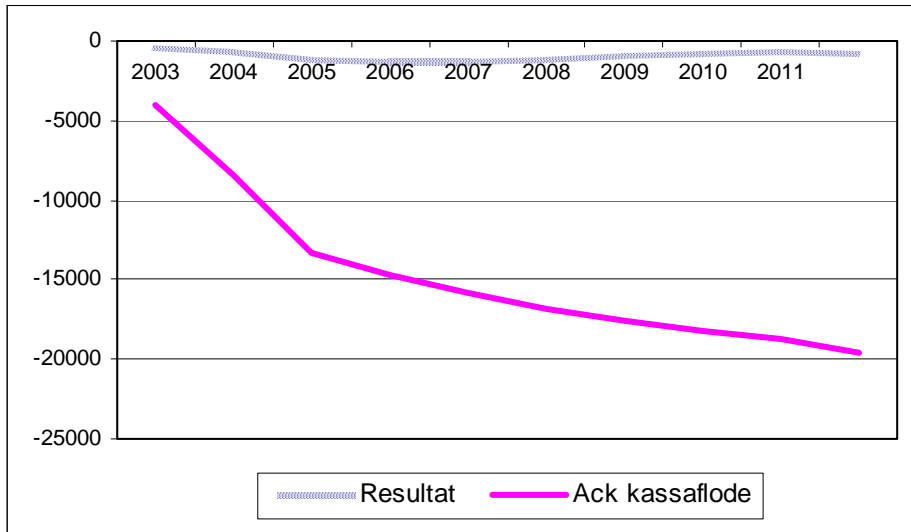
I de kalkyler vi nu skall redovisa är vi inte lika optimistiska. Investeringsvolymerna är lika stora som tidigare. Däremot räknar vi här med en initial årsintäkt på 12.000 kr och att penetrationen når 80 % av befolkningen.

Resultat: För branschen som helhet blir kalkylen närmast katastrofal. Runt 2010 ligger investeringen cirka 50.000 Mkr minus. Sedan minskar förlusten för att sedermera övergå till en ackumulerad vinst. För operatörerna blir det ett blandat resultat. För operatören som investerar 10.000 Mkr med 25% marknadsandel ligger förlusten 2015 ackumulerat på 30.000 Mkr vilket knappast tarvar några fler kommentarer. I ”Telia-fallet” betalar sig investeringen 2010 för att därefter generera betydande överskott. I ”Tele2-fallet” med halva Telias marknadsandel betalar sig inte investeringen under vår tidshorisont. Ackumulerat har 3G i det fallet orsakat en förlust 2015 på knappt 20.000 Mkr.

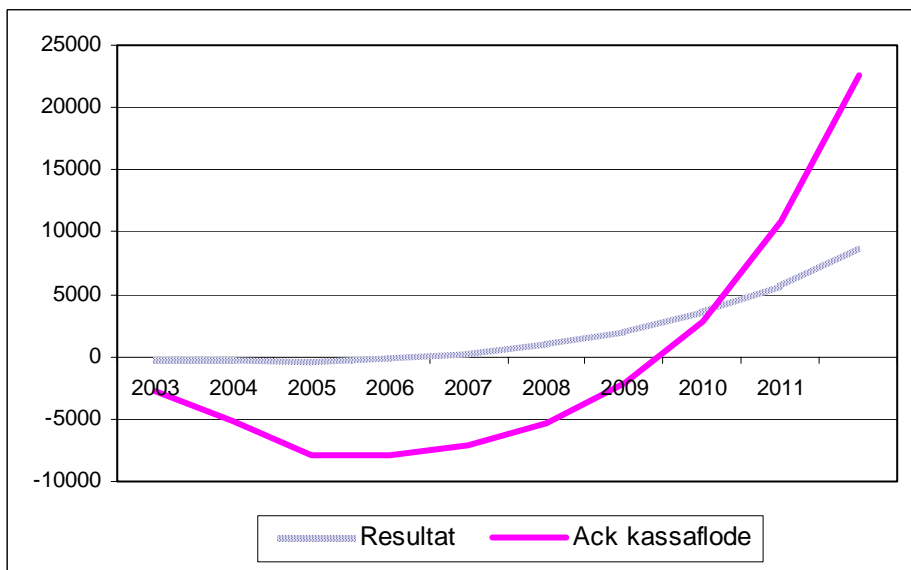
Kommentar: Trots att kalkylerna ser mer än dystra ut vill vi betona att de antaganden som ligger till grund för dem inte på några sätt kan anses som överdrivet pessimistiska. Att 7,2 miljoner svenskar skall använda 3G och varje månad ringa för 1.000 kr (plus andra kostnader och moms) är mer än vad många bedömare tror. Själva konstaterar vi bara att detta scenario trots allt har en vinnare. Den operatör som kan hålla nere sin investeringskostnad och nå en hög marknadsandel kommer att tjäna mycket pengar, låt vara att man får vänta på dessa pengar längre tid än vad företag normalt brukar ha tålamod till.



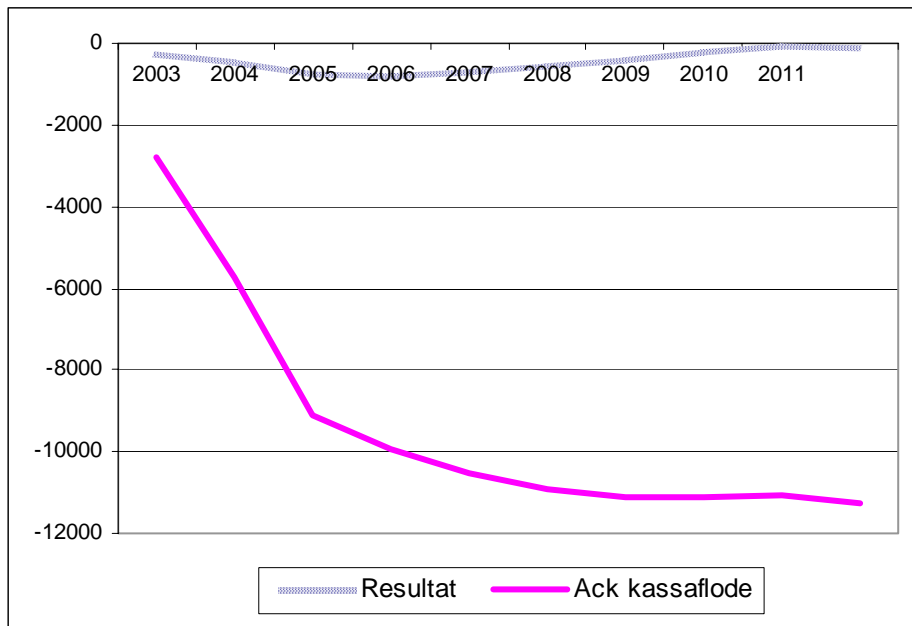
Exempel 2: Branschen



Exempel 2: Europolitan



Exempel 2: Telia



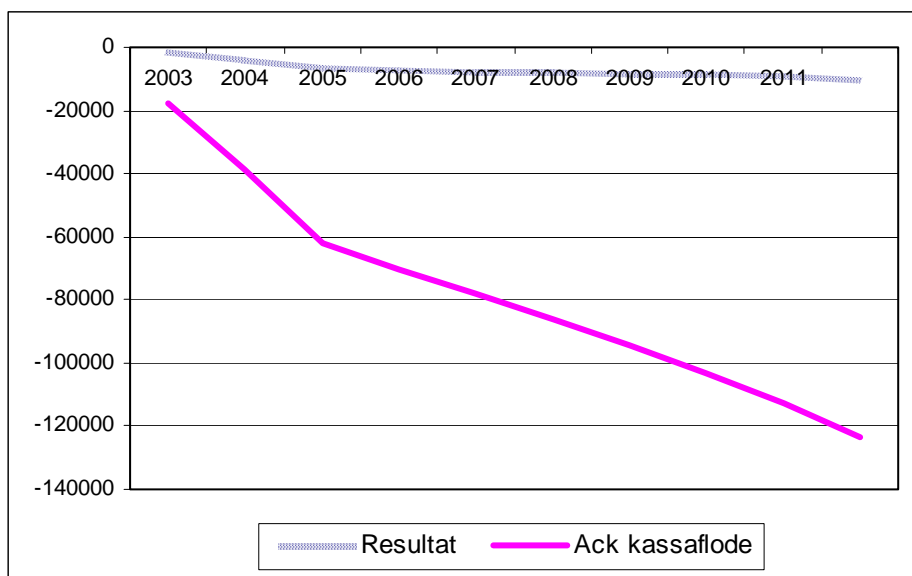
Exempel 2: Tele2

6.3 Exempel 3

Nu kommer vi verkligen att vara försiktiga i våra kalkyler. I detta exempel skall vi räkna på de intäkter bolagen har idag från sin mobiltelefoni. Penetrationen är 70 % och den genomsnittliga årsintäkten 2500 kr. Egentligen skulle vi räkna bort momsens från denna summa, men vi väljer att bortse från den här.

Resultat: För branschen ser det mörkt ut, cirka 160 miljarder kronor minus 2015. Inte ens för Telia betalar sig investeringen och hur det går för de övriga känns inte meningsfullt att i detalj reda ut.

Kommentar: Visst är de antaganden vi gjort i detta exempel försiktiga. Vår poäng med att visa dessa kalkyler är att tydliggöra den optimism telekombranschen känner. Många branscher och företag skulle aldrig våga investera pengar med kalkyler som bygger på något annat än dagens situation. Men telekombranschen med sin enorma historiska tillväxt tänker annorlunda.



Exempel 3: Branschen

6.4 Exempel 4

I de kalkyler vi nu skall visa skall vi göra en del antaganden som intuitivt känns klart orealistiska. Men historien har lärt oss att framtiden inte kan förutspås och telekombranschen har förvånat oss förr. Målsättningen är att visa vilka förutsättningar som egentligen krävs för att 3G-investeringarna skall betala sig inom rimlig tid. Tidigare investeringar i telekom har betalat sig på ungefär tio år. ”Investeringen måste ses i ett tioårigt perspektiv, snarare än ett par tre år”, menar Jeremy Sell, VD Orange Sverige AB¹⁸¹. Vi skall vara generösa och i detta exempel låta företagen få tio år på sig, trots att operatörerna har talat om en kortare återbetalningstid. 2012 är alltså året då ett ackumulerat nollresultat skall nås.

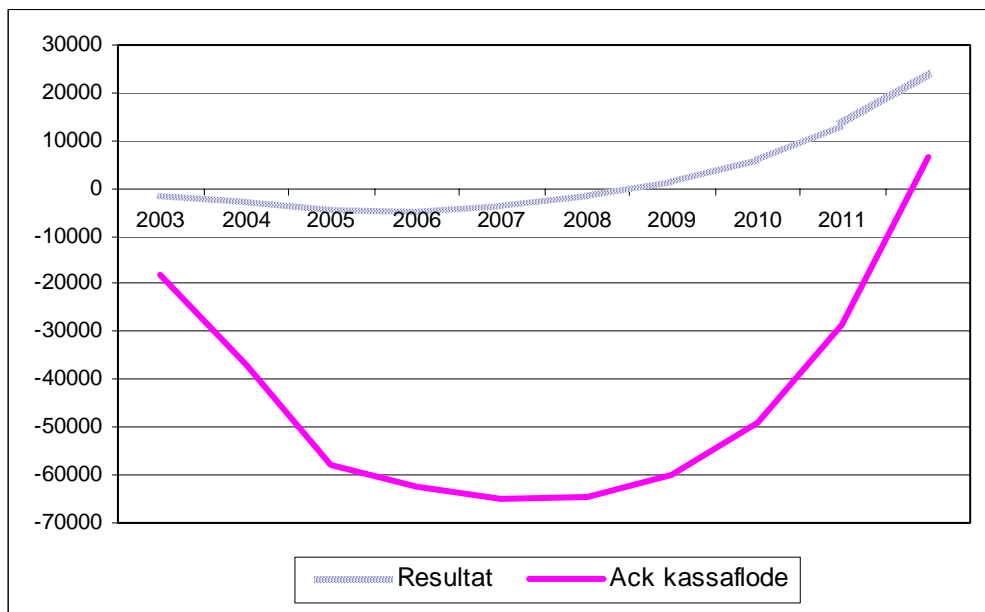
Investeringsbeloppen ligger fast enligt de planer som nu gäller där vi laborerar med intäkter och marknadsandelar. Mobilpenetrationen är i samtliga fall 80 %. Det är inte meningsfullt att göra något annat antagande eftersom det ändå påverkar kalkylen i liten omfattning. 80 % av Sveriges 9 miljoner invånare är 7,2 miljoner abonnenter.

Resultat: För branschen som helhet med en sammanlagd investeringsvolym på 45.000 Mkr måste den initiala, genomsnittliga årsintäkten vara runt 14.000 kr eller drygt 1.000 kr i månaden. Sedan börjar 3G att visa stora vinster men detta förutsätter att svenskarna lägger över 30 miljarder årligen på 3G åren efter 2010. Vi tror inte på det, gör du?

¹⁸¹ Veckans affärer (2001-11-26), 3G-marknaden: Vem drar snabbast

Telia klarar sig tack vare sin låga investeringsvolym och sin förmodade höga marknadsandel mycket bättre än branschen totalt. Knappt 8.200 kr i årsintäkt krävs av Telias kunder för att investeringen skall vara betald 2012. För Tele2 med samma investeringskostnad som Telia men bara halva marknadsandelen krävs dubbelt upp per abonnent, 16.400 kr. Europolitan med sin större investering och samma marknadsandel som Tele2 kräver en årsintäkt på knappt 20.000 kr.

Kommentar: Om investeringarna skall räknas hem inom den i exemplet stipulerade tiden krävs för de flesta operatörer orealistiska månadsintäkter.



Exempel 4: Branschen

7. ANALYS

7.1 Inledning

Innan vi går vidare med analysen ämnar vi kort repetera vad vi hittills presenterat i uppsatsen.

Vi började med att berätta hur vårt intresse för ämnet väcktes och vilket syfte uppsatsen har. Vi gick vidare med metoden som använts för att därefter presentera teorin. I teorikapitlet konstaterades att det är tunt med teorier rörande telekombranschen. Detta tror vi beror på branschens låga ålder. De teorier för nya marknader som finns förefaller att mest kunna appliceras på marknader i helt fri konkurrens. Vi gick sedan vidare med grunderna för investeringsteorin där vi konstaterade att företag existerar för att tjäna pengar. Lönsamhet skapas genom att sälja tjänsterna till kunderna för ett högre pris än vad det kostar att producera dem. För att skapa konkurrens-fördelar gentemot sina konkurrenter måste företag investera. Detta är detsamma som att avstå en resurs idag i utbyte mot ett framtida överskott.

För att utröna vilket av olika alternativ företaget skall investera i används bland annat kalkyler som sållningsinstrument. Kalkylerna måste ses som en del i en större process. Speciellt gäller detta när det råder osäkerhet om framtida in- och utflöden av kapital. Generellt gäller att ju större osäkerhet, desto mindre investeringsvilja. Investeringar kan också ses i ett mer strategiskt perspektiv. Helst skall en investering vara flexibel så att den kanske kan användas på ett alternativt sätt eller gå att krypa ur helt och hållet.

Efter teorikapitlet presenterades empirin som till största delen är en beskrivning av den historiska utvecklingen för mobiltelefonin i Sverige. Vi redogjorde vidare för alla de alternativa tekniker som kan användas för att leverera trådlösa, bredbandiga tjänster. Slutligen presenterades i kapitlet de kritiska faktorer som avgör framgång eller inte på telemarknaden.

Vi kom sedan till våra fyra framtida scenarier för teleoperatörerna i Sverige. Vi visade att inget scenario kan uteslutas och också att framtiden är mycket osäker. Scenariernas främsta uppgift i den här uppsatsen är att förbereda oss på att framtiden kommer att se annorlunda ut i jämförelse med idag. Hur annorlunda beror på vilket scenario man tror mest på.

I det förra kapitlet presenterade vi ett stort antal kalkyler. Vi visade att med dagens intäktsnivåer blir 3G en ekonomisk katastrof och att det för att kunna räkna hem investeringarna krävs häftiga antaganden om framtida intäkter. Men kalkylerna gav också vid handen att olika operatörer har olika förutsättningar att klara investeringarna. Det som blir olönsamt för ett företag kan vara en guldgruva för ett annat. Resultatet blir en parallell till scenarierna. Inget exempel kan helt avfärdas, historien har tidigare visat oss att det osannolika inträffar då och då.

Teleoperatörerna i hela världen står nu alla inför beslutet att satsa på den nya generationens mobiltelefoni eller att avstå. Det som skapat den stora uppmärksamheten kring detta är de enorma investeringskostnaderna. I Europa främst för licenser, i Sverige för nätuppbyggnad. Den estimerade siffran för 3G-uppbyggnad i Sverige är 45-50 miljarder kr.

Med detta i minnet vill vi försöka besvara vår huvudfråga: Varför vill företagen investera så mycket pengar i ett till synes osäkert projekt? Vi kommer att genomföra analysen med hjälp av tre olika synsätt. Vi anlägger ett kalkylmässigt, strategiskt och ekonomihistoriskt perspektiv i analysen. Som nämndes redan i metodkapitlet består tidigare delar av uppsatsen, kapitlen om scenarier och kalkyler, av en hel del resonerande som kan uppfattas som en analys. Vi skall försöka att inte upprepa resonemangen här även om det inte till fullo kan uteslutas.

7.2 Analys ur ett kalkylmässigt perspektiv

Vi har i uppsatsen tagit med läsaren på en resa som nu slutar i en känsla av stor tveksamhet inför den enorma 3G-satsningen. Förenklat kan sägas att 3G-investeringarna blir alltför kostsamma i förhållande till uppskattade intäkter samtidigt som den tekniska plattformen för 3G har vissa brister. Vi kanske skall poängtera att vi ingalunda är de enda som hyser detta tvivel. Som vi skrivit flera gånger i uppsatsen gäller det här även många andra aktörer och bedömare.

I scenariet kapitlet har vi beskrivit fyra scenarier för telekombranschen. De första av scenarierna heter ”Det underbara 3G”. Scenariot visar en framtidsbild där nästan alla i Sverige använder någon form av terminal uppkopplad mot 3G. Denna användning är kopplad till en hög betalningsvilja hos konsumenterna. Det förefaller som om det är just detta scenario mobiloperatörerna tror på inför framtiden. Att vi alla skall gå omkring mer eller mindre konstant uppkopplade mot Internet. Denna bild kan inte helt avfärdas som bortom alla rimliga antaganden. Men när vi sedan ”testar” scenariot i en kalkyl, ser vi att de genomsnittliga månadsintäkter som krävs för att systemen skall betala sig blir mycket stora. Och detta gäller trots att vi i de flesta kalkyler låter mobilpenetrationen överstiga dagens cirka 75 % av befolkningen. Kalkylexempel 1 ser först riktigt bra ut för både branschen totalt och för de enskilda operatörerna. I detta scenario är alla operatörer vinnare. Men titta noga på de antaganden som gjorts. Penetrationen skall nå 90 % av befolkningen, bebisar och äldre ingår i beräkningen, initial årsintäkt 18000 Kr. Och än en gång; till denna kostnad skall läggas kostnader för eventuellt tjänsteinnehåll och moms. En helt ovetenskaplig rundfrågning i bekantskapskretsen indikerar inte att man tror på dessa månadskostnader, trots att vi studenter torde tillhöra de mest betalningsvilliga. Hur mycket kan **Du** tänka dig att betala?

Eftersom den samlade investeringen i 3G är en av Sveriges största någonsin vill man gärna tro att det finns ett omfattande underlag innan man beslutar sig för att gå vidare i investeringsprocessen. Här tänker vi närmast på marknadsundersökningar, tillförlitliga prognoser över kostnader och intäkter, rejäla kalkyler och så vidare. Vi konstaterar i uppsatsen att detta inte verkar vara fallet. På en del frågor vi eller journalister ställt har vi fått svaret ”inga kommentarer”. Men på frågan vilka prognoser som egentligen ligger till grund för investeringsbesluten har teleoperatörernas högsta ledning svarat ”det finns inga”. Man menar att tekniken är så ny eller outvecklad att det inte är meningsfullt att göra undersökningar eller analyser idag. Operatörerna tror att när 3G är i drift om några år kommer tjänster att vara tillgängliga som vi idag inte känner till. Dessutom tror man att det kommer att finnas en efterfrågan och en betalningsvilja för dessa tjänster.

Vi menar att detta är ett enkelt sätt att komma ur problemet med att kalkylerna ser ut som vi har visat. Man använder alltså inte de kalkyler som investeringsteorierna rekommenderar. När de inte visar önskat resultat hänvisar man till att marknaden inte existerar ännu. Snarare borde operatörerna enligt teorierna bli mindre riskvilliga eftersom osäkerheten även i de optimistiska kalkylerna är stora. Det finns ännu tid att avbryta 3G-planerna, de stora pengarna skall inte ut förrän 2003, enligt planerna. En hypotes, beskriven i scenariekapitlet, är att företagen någon gång under 2002/2003 kommer att börja ifrågasätta främst det täckningskrav PTS ställt upp och operatörerna förbundet sig att följa. ”Ingen av 3G-operatörerna har lyft fram att de skulle ha problem med utbyggnadstakten. Därför har vi inte diskuterat hur vi skulle hantera en försening”, säger Ann-Marie Engvall, direktör på PTS¹⁸². Detta måste anses som en försiktig glidning från tidigare uttalanden från PTS, där man tidigare hotat med kraftiga böter för den operatör som inte håller avtalet.

Investeringarna i 3G är sådana till sin beskaffenhet att det inte verkar lätt att hitta en alternativ användning av dem. Nu byggs ju inte ett rikstäckande nät över en natt, kanske inte ens på dryga två år som operatörerna säger. Systemet kommer först att byggas i södra Sveriges mer folktäta områden. Skulle sen investeringarna inte visa sig så lönsamma som man trott finns alltså en möjlighet att operatörerna inte bygger i norra Sverige. Men vad gör man med tusentals master med tillhörande antenner som kan leverera en tjänst ingen efterfrågar? Om man dock betraktar radiomaster som en omistlig del av en eterburen infrastruktur, kan dessa få en alternativ användning. Själva masten kan ju alltid användas, det är tekniken och den därmed tillhörande antennen som är utbytbar. Problemet är att ny teknik ställer andra krav på täckning, 3G kräver exempelvis fyra gånger så många antenner för att täcka samma område som GSM. Och då står kanske inte befintliga antenner optimalt placerade. För att täcka en fotbollsplan använder man en GSM-mast, lämpligen placerad i mitten av fotbollsplanen. För att täcka samma plan med 3G krävs fyra master, placerade någonstans ut mot hörnflaggorna. I detta exempel blir alltså GSM-masten värdelös. Vi anser att investeringarna i 3G inte har de flexibilitetsegenskaper man skulle önska sig.

Vi har i uppsatsen föga förvånande konstaterat att telekombranschen har skördat exceptionella framgångar under de senaste tio åren. De mest optimistiska prognoserna har överträffats gång efter annan. Sverige är idag ett av världens ledande telekomländer. En av de stora aktörerna inom mobiltelefonin är ett svenskt företag och Sverige har också världens kanske högsta mobilpenetration. Vi har också berättat att denna utveckling skett gradvis och i snabb takt men ändå hela tiden överraskat bedömare. Att prognoserna hela tiden har överträffats kan ha påverkat bedömningarna för den nya generationens mobiltelefoni. Man kan säga att vi blivit ”avtrubbade”. Omedvetet kanske man alltså tar till lite i överkant när prognoser skall göras. I så fall har man inte dragit rätt slutsatser av erfarenheterna från GSM-systemet. Men vi tror att det även finns andra slutsatser som inte är rätt.

Att mobiltelefonin blivit stor kan enkelt förklaras med att ett känt behov, att prata, kombinerats med teknisk möjlighet till en rimlig kostnad. Men vad är 3G? Ett behov människor delvis visat intresse för, att surfa på nätet, kombinerat med teknisk möjlighet till orimliga kostnader? Och alla de övriga tjänster operatörerna pratar om – spel, chatt, underhållning – finns det överhuvudtaget ingen efterfrågan på idag.

¹⁸² www.aftonbladet.se (2001-02-12), *Regering ger uppskov för 3G-utbyggnad*

Och finns det en efterfrågan har erfarenheterna från Internet visat att konsumenterna visat intresse för tjänster som är gratis. Eller nästan gratis, själva uppkopplingen kostar ju. Problemet kan liknas vid det som gäller för kollektiva varor. Alla vill vara med och konsumera men ingen vill betala.

När vi i våra kalkyler räknar baklänges för att se vilka intäkter som krävs för att 3G-investeringarna skall betala sig på tio år, visar vi att beloppen för somliga operatörer blir orimligt höga. Om Telia lyckas behålla sin 50-procentiga marknadsandel på den nya 3G-marknaden, vilket inte känns realistiskt, krävs ändå att abonnenten mer än tredubblar sin nuvarande mobilkostnad. Betänk då att Telia inte bara är störst, de har tillsammans med Tele2 den lägsta investeringskostnaden. För de andra operatörerna blir det ännu tuffare, månadskostnader på upp till 2.000 Kr krävs för att nå ett ackumulerat nollresultat efter tio år, och då räknar vi i kalkylen med en marknadsandel på 25 %. Hur skall Orange och Hi3G kunna slå sig fram på denna marknad? Hur skall investeringen betala sig om man har 10 % marknadsandel? Vi anser att vi för länge sedan passerat gränsen för det rimliga i denna diskussion. Men de investerade företagen förefaller att ignorera all denna osäkerhet.

I några av kalkylerna ser det ljus ut för Telia. Kombinationen låg investeringsnivå, hög marknadsandel, hög penetration och höga månadsintäkter ser attraktivt ut för den nuvarande marknadsledaren. Då kan investeringen vara betald redan 2008. Men det kräver alltså antaganden som skulle kunna beskrivas som rätt djärva.

För ett utförligare resonemang hänvisas till kalkylkapitlet. Men en summering av det kalkylmässiga perspektivet visar att förutsättningen för lönsamhet är hög mobilpenetration, stora månadsintäkter, hög marknadsandel och låg investeringsvolym.

7.3 Analys ur ett strategiskt perspektiv

Enligt Malm & Link & Eneroth (1995) finns det förutsättningar som bör uppnås för att mobiloperatörerna skall få sin verksamhet att löna sig: finansiella resurser, internationellt samarbete, teknisk plattform, först på marknad, kundrelationer med mera. Alla operatörer i Sverige har starka, namnkunniga ägare. Den tekniska plattformen har uppkommit efter många års erfarenheter av NMT och GSM. Tjänster utvecklas och förbättras genom kunskaper. Att vara först på en marknad tycks ha varit en viktig faktor för operatörerna. Telia har ju som gammalt monopolföretag på NMT lyckats behålla en stor marknadsandel även på GSM. Kanske fortsätter även kunderna vidare till UMTS? Att undersöka kundrelationer ligger helt utanför denna uppsats, men av de tre operatörer med egna nät som hittills funnits på den svenska GSM-marknaden, menar vi att samtliga inom ramen för sin valda strategi varit framgångsrika i skapandet av goda kundrelationer. Detta stämmer med Malm & Link & Eneroth (1995), att förmågan att bygga en bra kundrelation är en nyckelfaktor för framgång.

Behöver man vara först ut på marknaden då? Enligt Malm & Link & Eneroth (1995) och många andra författare så belönas den som är först ut på marknaden, men enligt Eisenhart & Brown (1998) är det inte alltid så. I stället för hastigheten vill de betona timingen. Istället för att vara först ut på marknaden skall man schemalägga förändringar i regelbundna intervaller, så kallad *time pacing*. Vi tror att när 3G verkligen kan marknadsföras är det sannolikt viktigt att i början vara först ut med nya tjänster, men även att kunna agera vid rätt tidpunkt.

Vilken av teorierna som skulle dominera på en tänkt 3G-marknad är omöjligt att säga. Även om time pacing används för att förklara hur företag i branscher med högt tempo arbetar, finner vi inte att resonemanget med automatik kan användas på 3G-marknaden.

Om en marknad har en självklar marknadsledare torde enbart denna kunna resonera i termer av att introducera nya tjänster och innovationer när takten är ”rätt”. De övriga skulle i detta tänkta fall introducera tjänsten snabbast möjligt för att därmed kunna skaffa sig en konkurrensfördel, om än en tillfällig sådan. På telemarknaden i Sverige menar vi att det inte finns någon självklar marknadsledare, även om Telias stora marknadsandel skulle kunna uppfattas så. Här finns i stället ett antal konkurrenter som i vissa avseenden är jämbördiga.

Därför blir teorin om ”time pacing” svår att applicera på telekom-marknaden trots att den passar företag verkande i branscher med högt tempo. Vi menar att företag inte kan låta bli att lyssna på marknaden, som författarna lite hårddraget förespråkar. Är det inte ett liknande beteende som brukar anges som skäl till Ericssons misslyckande på konsumentensida? Vi tror istället att fokus hos företagen är riktat mot marknaden och vad kunderna vill ha. Att besluta om en intern tidtabell som säger när förändringar skall genomföras kommer sannolikt inte att vara realistiskt på den nya telemarknaden. Alla krafter kommer väl snarare att inriktas på att bli **först** med olika produkter eller tjänster?

Men om man inte är först på marknaden? Ibland vinner en standard därför att kunderna föredrar denna framför andra alternativ, enligt Schilling (1999). Här kan dras en parallell till Porter (1980). En av hans fem krafter behandlar substitut. Operatörerna har en svår uppgift att kunna övertyga kunder om att satsa på deras 3G-tjänster när det finns många alternativa tekniker. Konkurrenten är hård och när operatörerna väl lyckat lockat till sig kunderna genom en dominant design kan företaget dra stora fördelar av detta enligt Shilling (1999). Det här medför en nätverkseffekt som innebär att värdet för kunden att använda 3G tjänster ökar med det totala antalet användare av tjänsterna. Men kommer de uttryck som diskuterats här, dominant design och nätverkseffekt, att vara relevanta i framtiden? Som vi visat tidigare är 3G inget annat än en teknisk variant att skicka och ta emot höghastighetsdata. Det är inget system som utesluter användare av andra tekniska lösningar. Om du skickar information från din 3G-telefon är det oväsentligt **hur** informationen transporteras och även vilket system mottagaren använder för att ”öppna” informationen. Det relevanta är med vilken hastighet informationen skickas runt. Öppna, tekniska plattformar kommer att bli vanligare i framtiden och därmed göra ”standardracet” mindre intressant.

En annan förutsättning för att investeringen skall bli lönsam är att försöka tillägna sig increasing returns, enligt Arthur (1994). Han pekar på att framgångsrika företag kommer att bli än mer framgångsrika medan förlorarna kommer att tappa ännu mer. Det här diskuteras indirekt i våra scenarier där vi tar hänsyn till olika faktorer som kan komma att påverka 3Gs vara eller icke vara. I det första scenariet menar vi att de operatörer som bygger 3G kommer att bli vinnare. Förlorare blir de som inte gör det. En annan aspekt som Arthur tar upp är att det inte behöver vara den bästa eller den mest överlägsna teknologin som vinner framgång. Hur detta skall tolkas vad gäller 3G är diffust. Eftersom den rörliga kostnaden för operatörerna är mycket liten, kan priset till kund relativt sett bli mycket lågt. Samtidigt vet vi att bara det företag som får hela sin genomsnittliga kostnad täckt kan överleva en längre tid.

Under senare tid har ett antal teorier fått stort genomslag för att förklara nya, snabbt växande företag och branscher. "First mover advantage" har under ett par år varit ett mantra som ständigt upprepats bland annat i telekombranschen. Den som varit först på en marknad har till exempel enligt Schilling (1999) och Arthur (1996) haft en betydande möjlighet både att kunna sätta en teknisk standard och att öka sin avkastning. Vi tror att operatörerna alltför oreflekterat har haft målsättningen att alltid vara först. Teorin om "first mover advantage" har inte kommit att ifrågasättas förrän efter IT-kraschen våren 2000. Kanske är det så att det inte alls är någon fördel att vara först, utan tvärtom. Den som är först på en marknad får bryta ny is och vänja kunderna vid ett nytt sätt att agera på, kort sagt göra de dyra misstagen. Efter att föregångaren gjort misstagen och kanske gjort konkurs, kan det smarta företaget stå vid sidan av och lära. Denna teori skulle i sådana fall kunna kallas "second mover advantage" och har tydligt kunnat konstateras på IT-marknaden. Vi menar att många av de teorier som haft ett stort genomslag inte enkelt kan appliceras på marknaden för telekomtjänster.

Vi ser också många andra orsaker till operatörernas optimism. De är mer eller mindre möjliga att vetenskapligt belägga. Kring dessa resonemang antar vi att forskningen så småningom kommer att bygga relevanta teorier. Den extremt kraftiga nedgång i kurserna som drabbat börserna runt om i världen har delvis förklarats av ett flockbeteende. Det är samma flockbeteende som drev upp kurserna till orimliga nivåer. Kan man säga att även intresset för den nya generationens mobiltelefoni delvis kan förklaras som ett flockbeteende? Vi menar att det är en okritisk teknikoptimism som oemotsagd har fått formulera dagordningen under de senaste årens högkonjunktur. När nu kapitalmarknaderna har reagerat som de gjort och därmed försvårat finansieringen av 3G-utbyggnaden, kan det väl inte vara fel att även här tala om ett flockbeteende?

Vi tror också att PTS spelat en roll. Genom att bjuda ut fyra licenser anser vi att PTS på ett sätt har auktoriserat att det skulle finnas kommersiellt utrymme för fyra operatörer. Dessutom har PTS via sitt täckningskrav - 99,98 % av befolkningen skall täckas - inte på något sätt indikerat att en 3G-utbyggnad är ett riskfyllt projekt. Politikerna pratar ofta om att "hela Sverige skall leva". PTS har valt detta höga täckningskrav för att hela Sverige skall ha tillgång till bredbandiga, trådlösa tjänster. Dock utan att någon lönsamhetsanalys ligger bakom.

Ericssons framgångar och stora betydelse för Sverige kan också ha bidragit till 3G-optimismen. Företaget har mobiltelefonin att tacka för sina framgångar under de senaste åren. För Ericsson är en framgång för den tredje generationens mobiltelefoni av avgörande betydelse. Ericssons främsta uppgift är att tjäna pengar, inte att bidra till en nyansering av 3G-diskussionen.

Ytterligare en drivkraft för optimismen tror vi kan ha varit att telekombranschen idag inte är en efterfrågedriven marknad utan en teknikdriven. Med detta menar vi att det inte är marknadsförarna som går in till teknikerna och ber att dessa skall realisera något. Det förefaller att vara tvärtom. Här inställer sig den mer filosofiska frågan varför tekniker alltid vill göra det som är möjligt och inte det som är önskvärt.

7.4 Analys ur ett ekonomihistoriskt perspektiv

Men hur har då tidigare större infrastrukturinvesteringar finansierats i Sverige? Har vi befunnit oss en liknande situation förut? Vi redogjorde i teorikapitlet för flera historiska projekt. Närmast till hands ligger att dra paralleller till utbyggnaden av vattenkraften och de därmed tillhörande elnäten.

Att PTS satt ett högt täckningskrav för 3G är inte konstigt. Infrastrukturinvesteringar får ofta en urban slagsida av ekonomiska skäl, enligt Kaijser (1994). Utbyggnaden sker i storstäder och tätbebyggda områden. På rena landsbygden finns inte något ekonomiskt underlag för att investera. I Sverige har staten på olika sätt försökt kompensera denna slagsida. I fallet 3G utan att själv behöva ”stå för fiolerna” utan helt enkelt genom att tvinga operatörerna till utbyggnad även där det är ekonomiskt olönsamt.

Det ”svenska systemet”, alltså en blandning av statligt, kommunalt och privat ägande, har kännetecknat tidigare infrastrukturinvesteringar i Sverige, menar Kaijser (1994). Eller så har det varit frågan om helstatliga investeringar, som i Telegrafverket. Men med 3G-satsningen frångås det systemet. Här är det bara privata intressen som skall stå för investeringarna, Telia agerar som vilket företag som helst trots statens ägarmajoritet (naturligtvis en konsekvens av aktiebolagslagen, men det är en annan diskussion). Snarare kan man jämföra med uppbyggnaden av de första svenska gasverken. Inte heller där tog staten något större ansvar beträffande finansieringen utan spelade i stället rollen som den som satte reglerna och stiftade lagarna för verksamheten. Här är likheten med 3G-utbyggnaden slående. Staten agiterar för att ett nytt mobiltelesystem behövs, via Riksdag och PTS slås principerna för utbyggnaden fast, sedan upplåts ett utrymme i frekvensspektrum som privata finansiärer via anbudsförfarande får slåss om.

De frågor som rör statens roll och hur PTS har agerat låter sig förmodligen bäst utredas om något år när vi vet om det blev något rikstäckande 3G-system alls. Tills vidare får vi nöja oss med att konstatera att den traditionella svenska rollfördelningen om hur man delar på ekonomiska risker har frångåtts i fallet UMTS/3G i Sverige.

Den investeringsvilja som företagen visar upp har också en historisk parallell. Vinstökningarna fram till 1920-talet utlöste en investeringsboom i Sverige, enligt Schön (2000). Vinster ger likviditet som ger riskvilligt kapital som ger investeringar o s v. Vi menar att de stora vinster som genererats i Sverige under de senaste årens högkonjunktur säkerligen har varit pådrivande för teleoperatörernas expansiva planer. Efter en statsbudgetkris i början av 1990-talet med efterföljande sanering har ekonomin i sina olika delar utvecklats mycket positivt. Statsfinanserna visar årliga överskott och sjunkande statsskuld, företagets vinster har i vissa fall slagit rekord under andra halvan av 1990-talet. Privatekonomin har gynnats av låg eller ingen inflation, låga nominella räntor, skattesänkningar och ökade privatförmögenheter tack vare börsuppgången. Sammantaget skapade detta en investeringsmiljö som bland annat var drivande bakom ”IT-bubblan”. Men det var alltså inte första gången vinstökningar ledde till fler investeringar, och – kan förmodas – fler riskfyllda sådana.

Om vi sätter in 3G-problematiken i ett mer långsiktigt perspektiv landar vi med automatik i en diskussion kring vilken roll utvecklingsblocken spelar. Vi har, genom att redogöra för Lennart Schöns bok, i teorikapitlet visat hur en innovation kan få en central roll och bli den drivande kraften i ett utvecklingsblock.

Järnvägar, elektricitet och bilism är exempel på sådana centrala innovationer kring vilka utvecklingsblock har skapats. Gemensamt för de tidigare har varit att själva innovationen har funnits under en tid långt innan den blir central i ett utvecklingsblock. Järnvägen, elektriciteten och bilen fanns i decennier innan de fick sin roll som motor i ett utvecklingsblock. På samma sätt kan vi idag se elektroniken och mikroprocessorn spela samma roll. Kanske är det i det perspektivet 3G-investeringarna skall ses. Måhända blir eftervärldens ekonomiska domslut mot 3G-systemet hård om tio år, idag är det i alla fall inte svårt att vara kritisk. Men i ljuset av resonemangen kring utvecklingsblocken kanske man skall inta en mer ödmjuk attityd till ”kalla fakta”. Precis som för tidigare uppfinningar och stora investeringar kommer vi kanske att betrakta den i uppsatsen granskade situationen med helt andra ögon om femtio år. 3G-systemet kan då kallas för lönsamt för samhället i det långa loppet, trots att man idag har svårt att tro det.

Även vad avser informationens roll är det intressant att titta bakåt i historien. Industrialiseringen skapade nya förutsättningar för informationen. Nya tidningar, lägre priser, bättre spridning och högre upplagor ledde till förändringar på både utbuds- och efterfrågesidan, skriver Schön (2000). Här kan tydliga paralleller dras till dagens situation. Vår media - och informationsvärld är förändrad i och med begrepp som satelliter, CNN, trådlös kommunikation, Internet etc. Skapar detta en vilja att investera mer i system som verkar inom informationshantering? Just att kunna orientera sig dagsaktuellt, se på TV till exempel, nämns ofta som en av de krafter som skall utgöra efterfrågan för det nya mobiltelesystemet. I och för sig förefaller nya tekniker att i första hand utvecklas för spel och nöjen. Men när det rent nöjesinriktade utbudet mattas i tillväxt finns det en potential för mer ”nyttig” information. Att just nöjen är drivande för utvecklingen har tidigare konstaterats för hemvideo och Internet, där pornografi varit en vinstgenererande motor.

Under 1800-talets slut finansierades de kommunala investeringarna i hög grad genom i utlandet emitterade obligationer. Även här ser vi en parallell till 3G-investeringarna. Nästan alla av de operatörer som skall investera i 3G har majoritetsägarna i utlandet. Bara Telia och Tele2 har majoriteten av ägarna i Sverige. Hi3G har 50 % utlandsägande, Europolitan/Vodafone cirka 70 % och Orange mer än 90 %. Går fusionen mellan Telia och Sonera igenom blir även det bolaget till stor del utlandsägt. Av de miljarder som företagen planerar att investera kommer alltså en betydande del direkt eller indirekt från utlandet. Denna kapitalimport kan enligt vår uppfattning ha bidragit till företagens investeringsiver. Deras ägare i utlandet blev under 2000/2001 vana vid att köpa 3G-licenser i Europa för närmast astronomiska belopp. När sedan investeringarna i Sverige diskuterades kanske det kändes ”billigt” med tanke på att Sverige inte har sålt/auktionerat ut licenserna. Om detta påverkat beslutet är omöjligt att säga, men visst låter det inte orimligt?

Tidigare infrastrukturinvesteringar i Sverige har byggt upp starka band mellan staten, det privata näringslivet och statliga verk. Det tydligaste exemplet är samarbetet mellan staten, ASEA och Vattenfall. Dessa starka band utvecklades eftersom Vattenfall var nästan ensam beställare, och ASEA nästan ensam leverantör, enligt Schön (2000). Parallellen till dagens situation är kanhända inte glasklar, men den finns där. Ericsson har under decennier varit den ledande leverantören till Telia/Televerket, som varit den i praktiken enda uppköparen. Även om detta band brutits under de sista tio åren menar vi att den status Ericsson åtnjuter, som någon slags hovleverantör, starkt har bidragit till de utvecklingsplaner som gjorts upp.

Som ett av de ledande företagen inom mobilteletekniken har Ericssons bidrag till specifikationen för UMTS/3G varit betydande. Ericsson har överhuvudtaget starkt påverkat dagens mobilsamhälle. Men som vi tidigare konstaterat, Ericssons uppgift är inte att bidra till en nyansering av teknikdebatten. Ericssons uppgift är att generera pengar vilket i detta avseende betyder att sälja in den nya tekniken hos myndigheter, företag och privatpersoner. Eftersom Sverige är ett relativt litet land, där Ericsson är ett stort och ”tungt” företag, får de kritiska rösterna svårare att göra sig hörda. Underförstått; är du kritisk till 3G är du också kritisk till Ericsson och därmed hotas svenska jobb. Vi menar att denna komplexitet i hög grad bidragit till att debatten i Sverige ser ut som den gör.

8 AVSLUTNING

8.1 Vad har vi kommit fram till?

I denna uppsats har vi behandlat de investeringar i tredje generationens mobiltelefoni som det i dagsläget planeras för. För läsaren kommer det säkert inte som någon överraskning att vi är tveksamma till dessa investeringar. Vi har i uppsatsen visat att det inte finns några entydiga indikationer på att den typ av tjänster 3G kan leverera kommer att efterfrågas i den omfattning operatörerna tror. Men eftersom det handlar om att värdera indikationer för att förutspå framtiden, får vi acceptera att man kan komma till olika slutsatser. Och om man ändå tror att det blir en stor efterfrågan på dessa tjänster, är det då så att enbart ett 3G-system kan leverera dem? Eller kan andra tekniska lösningar göra samma sak till mindre kostnad?

Det kommer många nya tekniker under de närmaste åren. En del är helt nya medan andra kan vara nya tillämpningar av gammal teknik. 3G kan väl sägas vara någonting mittemellan eftersom tekniken är tio år gammal. 3G kommer att kunna leverera höghastighetstjänster men till en extremt hög kostnad. Vi har tidigare skrivit om alternativen till 3G. En del av dem är ännu ej realiserade, en del byggs nu ut i full skala. Kombinationen av ett fibernätverk i Sverige och trådlösa lokala nätverk förefaller för oss att vara mest intressant. Bredband byggs ut just nu, nätverk byggs på många arbetsplatser. Trådlös access till bredbandsnätet erbjuds nu på flygplatser, caféer, citykärnor och gallerior till exempel.

Dessa så kallade "hot spots" tror vi kommer att byggas var helst människor i någon större omfattning kommer att efterfråga dem. De byggs till en låg kostnad och använder en öppen standard. Om man också tror att den lilla skärmen är en begränsning för mobilt surfande och tror mer på de surfbrädor som nu lanseras, talar det för att man väljer system som kan leverera riktigt höga hastigheter, över 10 Mbit/sek. Det kommer aldrig 3G att vara i närheten av.

Den utbyggnad av bredband som sker i Sverige ser vi kanske som det största hotet mot ett kommersiellt framgångsrikt 3G-system. Just nu investeras i olika tekniker, bland andra kabeltv-nät, ADSL, optiska fiberkablar och LAN/W-LAN. Gemensamt för dessa system är att man alltid är on-line och att det inte finns några rörliga avgifter. Kombinera dessa tekniker med en trådlös överföring, till exempel bluetooth eller DECT, och du har en semimobil höghastighetsuppkoppling till en mycket låg investeringskostnad.

Dessa alternativa tekniker verkar genom sin blotta existens som ett orosmoln på 3G-himlen. Vi har visat att investeringarna är omgärdade av mycket osäkerhet och tvivel. Detta gäller både på kostnads- och intäktssidan. Efter detta har vi försökt att förklara varför de aktuella företagen ändå säger sig vilja investera/riskera de enorma belopp som kommer ifråga. Här kan den klenrogne tycka att de teorier vi stödjer våra resonemang på känns en aning tunna. Detta beror på att det historiskt sett inte har inträffat något liknande tidigare, därför finns det ingen forskning kring just detta område. De teorier som normalt kan appliceras för växande företag i snabba branscher, verkar mer ta sikte på marknader verkande i helt fri konkurrens. Detta gäller som bekant inte för teleoperatörer. Förhoppningsvis kommer forskningen att lösa detta problem om några år. Då vet vi också hur utbyggt 3G-nätet verkligen blev. Lönsamheten kan däremot sannolikt inte bedömas förrän efter 10 - 15 år. Vi hoppas att ni, kära läsare, kommer ihåg den här uppsatsen då.

Därför tror vi inte på 3G:

- För hög investeringskostnad
- Gammal teknik
- Ingen efterfrågan på 3G's datahastighet
- Ingen logik att bygga ett system mer lämpat för stationära datorer än portabla enheter
- Man har dragit fel slutsatser av mobilt Internet i Japan
- Befintliga mobilsystem kan leverera efterfrågad kvalitet till lägre kostnad
- Dålig täckning, enbart 3G räcker inte
- Planerades under en överoptimistisk tid

8.2 Vi ser bakåt...

Som avslutning tänkte vi se framåt genom att titta bakåt. Om femtio eller hundra år kommer vi naturligtvis att se på dagens värld med andra ögon. Kanske blir vi också något mer ödmjuka om man betänker att det finns infrastruktursystem som inte heller var lönsamma i början. Vi skall låta Lennart Schön hjälpa oss med den historiska kopplingen:

”De industriella revolutionerna har inträffat i slutet av sekler. Det är troligen en tillfällighet. Det är dock mindre av en tillfällighet att det har förflutit ungefär ett sekel mellan dem. Tekniska revolutioner inträffar nämligen sällan. När väl en ny teknologi etablerats har det inte funnits några förtjänster i att omgående skapa något helt nytt. Utvecklingen blir således under lång tid spårbundet (path dependent). Under 1800-talet utvecklades användningen av ångmaskinen på olika områden, under 1900-talet utvecklades användningen av elmotorn och förbränningsmotorn. Under det sekel som just inletts kommer säkerligen elektronikens möjligheter att utvecklas.

Det har då framförallt handlat om att utveckla en infrastruktur med stor genomslagskraft för hela samhällets utveckling. Infrastrukturen har stått i centrum för den följande strukturcykeln, mellan de industriella revolutionerna. Vid mitten av 1800-talet spreds således järnvägsbyggandet, vilket blev en del i en accelererad tillväxt och vidgning av världsekonomin. Vid mitten av 1900-talet skedde en liknande utveckling av infrastrukturen med elektrifiering, bilism och flyg. Det är uppenbart att också den elektroniska revolutionen alltmera förskjuts i riktning mot att skapa ny infrastruktur, där Internet nu är i fokus.

Men Internet befinner sig ännu på ett tidigt stadium. Tekniken är känd, men den är ännu till stor del en främmande kropp i samhället. Så var det också med den tidigare infrastrukturen. Järnvägen som teknik fanns flera decennier innan järnvägsbyggandet tog fart. Bilen kom långt före bilismen. Det tar tid att utveckla nya system och en ny infrastruktur. Det handlar om stora samhällsförändringar.”¹⁸³

¹⁸³ Schön (2000), *En modern svensk ekonomisk historia*

8.3 ... och framåt

Vad händer nu? Vi skriver nu våren 2002. Enligt planerna skall de första kommersiella 3G-näten redan vara i drift någonstans i Sverige, ett krav operatörerna uppfyllt. Enligt avtalet mellan operatörerna och PTS skall 99,98 % av Sverige vara täckt senast 2003-12-31, befolkningsmässigt sett. Vi tror inte att detta kommer att ske. När de stora investeringarna börjar - när pengarna verkligen skall ut, under senare delen av 2002- då om inte förr kommer operatörerna att dra i nödbromsen. Vi kommer förmodligen att höra argument av typen ”ej samhällsekonomiskt lönsamt”, ”radikalt ändrade förutsättningar” etc. Operatörerna kommer att inleda förhandlingar med PTS, till en början för att försöka dra ut på investeringarna tidsmässigt. Senare för att helt vilja krypa ur avtalen, framförallt kravet på täckning. Problemet är att en av operatörerna sitter i en guldsits med en dominerande marknadsandel i kombination med den lägsta investeringskostnaden. Denna operatör har allt att vinna på att dess konkurrenter tvingas följa avtalet med PTS och ”tok-investera”. Detta skulle sannolikt reducera antalet konkurrenter avsevärt. Ett annat alternativ är att kapitalmarknaden vägrar att ställa upp med kapital till investeringarna, det går helt enkelt inte att följa avtalet, företagen kan upphöra att existera.

Vi tror aldrig att 3G aldrig kommer att nå 99,98 % av befolkningen, vi tror vidare att det maximalt kommer att byggas 5.000 basstationer i Sverige och att de flesta operatörer kommer att vara med och dela på dessa. Det blir alltså i huvudsak våra storstäder som får tillgång till 3G. Vilken eller vilka operatörer som faktiskt kommer att erbjuda 3G-tjänster är svårare att sia om. Men som vi tidigare skrivit finns det många alternativa tekniker som delvis redan är byggda. Om bara efterfrågan på mobilt Internet växer fram, kommer det att finnas leverantörer. Detta oavsett 3G's vara eller inte vara. Man kan också betrakta 3G-systemet som en plattform för framtida kommunikationssystem. Ett IP-baserat nätverk med utvecklingsmöjligheter. Det är runt detta som tillämpningarna av det vi senare kommer att kalla 4G kommer att växa upp.

Hur kommer vi då om tio år att se på dagens situation med den investeringsiver operatörerna visar upp? Kanske på samma sätt som vi idag betraktar internetbubblan som sprack under 2000. Nu efteråt framstår IT-marknaden som nästan pinsamt övervärderad under en tid. Det torde ha behövts flera jordklot för att infria marknaden samlade vinstförväntningar på företagen. Kommer vi att se på de storstilade 3G-planerna på samma sätt, eller kommer historien att visa sig vara mer förlåtande till infrastrukturinvesteringar som man varit många gånger förr?

KÄLLFÖRTECKNING

Litteratur

Andersson, Göran (1997), *Kalkyler som beslutsunderlag*, Studentlitteratur: Lund

Andersson, Per (2000), *Stenbeck – Ett reportage om det virtuella bruket*, PAN: Stockholm

Arwidi, Olof & Yard, Stefan (1986), *Kriterier för investeringsbedömning*, Bokförlaget Doxa AB

Asplund, Johan (1979), *Teorier om framtiden*, Liberförlag: Stockholm

Eriksson, Lars Torsten & Wiedersheim-Paul, Finn (1997), *Att utreda, forska och rapportera*, Liber-Hermods AB

Georgantzas, Nicholas C & Acar, William (1995), *Scenario-Driven Planning*, Quorum Books: London

Grant, Robert M (1995), *Contemporary Strategy Analysis*, Blackwell Publishers Ltd: GB

Hultén, S & Mölleryd, B, (1992), ”*Mobiltelefoni i backspegeln – så grundlades framgångarna*”, Tele nr 3/1992

Kaijser, Arne (1994), ”*I fädrens spår...*”, Arne Kaijser och Carlsson bokförlag: Stockholm

Kaijser, Arne (1986), ”*Stadens ljus*”, Liber förlag: Malmö

Larsson, Claes-Göran (1995), *Företagets finansiella affärer*, Studentlitteratur: Lund

Nilsson, Sven-Åke & Person, Ingvar (1993), *Investeringsbedömning*, Liber-Hermods: Malmö

Porter, Michael E (1980), *Konkurrensstrategi*, ISL Förlag: Göteborg

Schwartz, Peter (1996), *The Art of the Long View*, Currency Doubleday: New York

Schön, Lennart (2000), *En modern svensk ekonomisk historia*, Lennart Schön och SNS förlag: Stockholm

Svenning, Conny (1997), *Metodboken*, Lorentz förlag

Yard, Stefan (1991), *Kalkyler för investeringar och verksamheter*, Studentlitteratur: Lund

Artiklar

Arthur, W B (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, The University of Michigan Press, Ch 1-2

Arthur, W B (1996), *Increasing Returns and the new World of Business*, Harvard Business Review, jul – aug

Eisenhart, K & Brown, S (1998), *Time Pacing: Competing in Markets that won't stand still* Harvard Business Review, March – April 1998

Malm, T. A & Link, F & Eneroth, K (1995), *Explaining Corporate Success through Complementary Strategy – the case of European mobile telephone operators*, Research Paper, Institute of Economic Research, Lund University

Schilling, Melissa (1999), *Winning the Standard Race: Building Installed Base and the Availability of Complementary Goods*, European Management Journal, Vol 17, No 3

Yard, Stefan, *Hur bedömer man investeringar i svenska industriföretag?*, lektionsunderlag Kostnads-intäktsanalys FEK 524, Lunds Universitet, höstterminen 1999

Rapporter

Europolitans Årsredovisning 1999/2000

Europolitans Årsredovisning 2000/2001

Netcoms/Tele2 årsredovisning 2000

Nokias delårsrapport, 1:a kvartalet 2001

Oftel (1999), *Mobile Virtual Network Operators: OFTEL inquiry into what MVNOs could offer consumers.* (www.oftel.gov.uk)

Post och Telestyrelsens, Konkurrensverkets och Konsumentverkets rapport (1999-12-28), *Svenska mobiltelemarknaden ur ett konsument- och konkurrensperspektiv*.

Post och Telestyrelsen (1997-05), *Marknaden för telekommunikation i Sverige 1996*

Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 1999*

Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad 2000*

Post och Telestyrelsens rapport, *Svensk telemarknad, första halvåret 2001*

Telias årsredovisning 2000

Uppsatser

Hansson, Magnus (1995), *Realiserade strategier – en studie av de svenska Mobiltelefonoperatörerna*. Magisteruppsats på Företagsekonomiska Institutionen vid Lunds Universitet

Derefeldt, Djerf och Waldö (2001), *Affärsmodeller för mobilt Internet – Kan europeiska operatörer lära av i-mode?* Magisteruppsats på Företagsekonomiska Institutionen vid Lunds Universitet

Intervjuer

Alex Ghannad, GH Data AB (Lund), personlig intervju, 2001-03-01

Claes Beckman, KTH Wireless (Stockholm), telefonintervju, 2001-04-12

Hans Olofsson, Sense Office AB (Stockholm), telefonintervju, 2001-03-14

Patrik Holst och Martin Tidell, Europolitan (Karlskrona), personlig intervju, 2000-11-02

Torbjörn Carlbom, Veckans affärer, mailintervju, 2001-05-29

TV

Dansk TV2 (2001-05-17), *Boomerang*

SVT1 (2001-01-20), *Kodnamn P26*

A-ekonomi (2000-12-17), *Intervju med Jon Risfelt VD Europolitan*

Elektroniska adresser

Affärsdata, www.ad.se

2000-11-15, *Europolitan: Möjligt dela 3G-utbyggnad med konkurrenter*

Aftonbladet, www.aftonbladet.se

2000-12-16, *Allt det här kan du göra med 3G (bild)*

2001-02-12, *Regering ger uppskov för 3G-utbyggnad*

2001-03-02, *Fiasko för GPRS*

2002-01-29, *3G-tåget igång – men riskerar förseningar*

Bredbandsbolaget, www.bredbandbandsbolaget.se

2001-10-02, *Bredbandsbolaget säljer andel i 3G till Orange*

Computer Sweden, www.computersweden.se

2000-11-15, *KTH-professor: Genombrott för mobilt Internet hotat*

2001-01-19, *De flesta wap-telefoner klarar högst 1200 tecken*

2001-01-26, *Blir wap någonsin bättre?*

2001-02-02, *Underhållning skall få fart på GPRS-försäljningen*

2001-05-11, *Samarbete sprack om gemensamma 3G-master*

2001-05-28, *Norden i hämlarna på Japan på mobilt Internet*

Comviq, www.comviq.se

Dagens Industri, www.di.se

2000-11-07, *Netcoms VD friar till andra operatörer*

2001-02-07, *Blåtand måste bli bättre*

2001-02-15, *Bluetooth i volym först i slutet av 2002*

2001-03-01, *Nivert spår försening av 3G*

2001-03-06, *Mobiloperatörer bekräftar försening*

2001-03-22, *Telia kommer inte att subventionera GPRS-telefoner*

2001-03-22, *Motorola tror på lyft från GPRS-telefoner*

2001-05-25, *Ökade skulder sänker telekombolagens rating*

2002-01-25, *Hellstöm sätter sitt hopp till andra halvåret*

Europolitan, www.europolitan.se

2001-05-16, *Pressmeddelande*, Orange skriver intentionsavtal om samarbete med Europolitan Vodafone och Hi3G Access AB inom UMTS-infrastrukturen

Financial Times, www.ft.com

Virgin Mobile: *On a fast track to ring up profits*

Kickad, www.kickad.nu

PTS, www.pts.se

2000-04-14, *Pressmeddelande*

2000-05-12, *Vägledning för UMTS-sökande*

2001-01-19, *Inbjudan till intresseanmälan för GSM-tillstånd*

2001-03-22, *Tillstånd för UMTS*

2001-03-22, *Pressmeddelande*

2001-05-10, *Förslag till allmänna råd för GSM-tillstånd*

2001-06-27, *Länsrätten fastställde PTS UMTS-beslut*

Song Networks, www.songnetworks.se

Tactel, www.tactel.se

TDC, www.tdc.dk

2001-10-02, *TDC samarbetar med konkurrencestyrelsen*

Telia, www.telia.se

2000-07-14, *Fortsatt stort ägande av teliaaktien hos privatpersoner*

Tele2, www.tele2.se

2001-01-08, *Pressmeddelande*

Tidningen Vision, www.vision.se

2002-01-31, *Konkurrensverket stoppar telesamarbete*

Utfors, www.utfors.se

Veckans Affärer, www.va.se

2001-02-12, *Mobilmissen*

2001-02-19, *Telekom – galna gigantiska glädjekalkyler*

2001-02-19, *Telekom – Den omöjliga ekvationen*

2001-03-12, *Bråttom? Inte längre*

2001-11-26, *3G-marknaden: Vem drar snabbast?*

Tidningsmateriel/övrigt

Svenska Dagbladet Näringsliv (2001-04-12), *Flera mobiltillverkare kommer att försvinna*

Sydsvenskan (2001-05-20), *Fjärde generationen stampar i farstun*

TT (2001-02-07), *France Telecom rear ut Orange*

Ordlista

För att som läsare lättare kunna förstå innehållet i uppsatsen görs här en del förkortningar som behövs förklaras.

ADSL

Asymmetric Digital Subscriber Line. ADSL är en variant av den s.k XDSL-teknik. ADSL kan möjliggöra hastigheter upp till 6-9 megabit/ sekund i en riktning.

Autentisering

Autentisering är en identitetskontroll som datorer använder vid kommunikation mellan två system.

Bluetooth

En radioteknik som trådlöst kan överföra data mellan telefoner och datorer etc.

CT

Computer Telephony. Telefoni integrerad i PC.

DECT

Digital Enhanced Cordless Telecommunications. En anslutningsstandard för sladdlös telefoni.

EDGE

Enhanced Data Rates för GSM Evolution. En teknik för att ytterligare öka datatakterna i GSM.

EPOC

Operativsystem för mobila terminaler.

GPRS

General Packet Radio Service. Paketförmedlad datastandard för GSM som skall klara Internet, e-post, trafikinformation och annat.

GSM

Global System för Mobile communication. Digitalt system för mobiltelefoni.

HSCSD

High Speed Circuit Switched Data. En kretskopplad teknik för högre överföringshastigheter inom GSM.

Interaktivt

Ömsesidigt påverkande. I datorsammanhang menar man ofta att man som användare kan styra ett förlopp eller att man på annat sätt får ett gensvar från datorn.

ISDN

Integrated Services Digital Network. Ett nätverk för digital dataöverföring. Till skillnad från det analoga telenätet.

ISP

Internet Service Provider, Internetleverantör som tillhandahåller en anslutningspunkt (t.ex. modempool), för kontakt med resten av Internet.

Java

Programeringsspråk konstruerat för att kunna ”leverera exekverbar kod över nätverk”. Språket är speciellt lämpat att skriva program som ligger på en dator men laddas över till en annan och utföra sina instruktioner där.

LAN

Local Area Network. Datornätverk begränsad till det närmaste området. Vanligen inom en byggnad, ett våningsplan eller en speciell plats, t ex citykärnan. Med trådlös access till det lokala nätverket skapas wireless LAN, förkortat WLAN.

MMI

Man-Machine Interface. Användargränssnitt.

NMT

Nordisk mobiltelefoni. Ett analogt system för mobiltelefoni.

PSTN

Public Switched Telephony Network. Dagens publika telenät.

SMS

Short Message Services. Metod inom GSM-telefonin att skicka korta textmeddelanden till/från mobiltelefoner.

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Det protokoll som Internet bygger på. Togs ursprungligen fram för UNIX men finns nu till de flesta datasystem. Krävs för att kunna utnyttja Internets tjänster fullt ut.

UMTS

Universal Mobile Telecommunication System. Tredje generationens mobiltelefonsystem.

WAP

Wireless Application Protocol. Öppen standard för trådlös kommunikation som anpassar information till de begränsningar som finns i mobilterminaler, t.ex. vad gäller skärmstorlek.

WLAN

Trådlöst LAN

WCDMA

Wideband Code Division Multiple Access. Teknik för bredbandig digital. Radiokommunikation som valts för tredje generationens mobilsystem.

Kalkyler

Kalkyl 1:1 Branschen

Investering	45000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	18000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	100%	
Investerings tid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		15000	15000	15000	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		15000	30000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		1500	3100	4670	4789	4991	5335	5920
Kapitalkostnad			825	1690	2634	2816	2916	2885
<i>Kostnader</i>		<i>1500</i>	<i>3925</i>	<i>6360</i>	<i>7423</i>	<i>7807</i>	<i>8251</i>	<i>8805</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Årsintäkt/abonnent SEK		18000	16200	14580	13122	11810	10629	9566
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>1620</i>	<i>2479</i>	<i>3792</i>	<i>5802</i>	<i>8877</i>	<i>13582</i>
Rörelseresultat		-1500	-2305	-3882	-3631	-2005	626	4778
Ack kassaflöde		-16500	-33805	-52687	-56318	-58323	-57697	-52919

I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		6914	8603	11470	12600	12600	12600	12600
Kapitalkostnad		2646	2085	1030	-776	-2726	-4520	-6175
<i>Kostnader</i>		<i>9560</i>	<i>10688</i>	<i>12500</i>	<i>11824</i>	<i>9874</i>	<i>8080</i>	<i>6425</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	8,10	8,10	8,10	8,10
Antal abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	8,10	8,10	8,10	8,10
Årsintäkt/abonnent SEK		8609	7748	6974	6276	5649	5084	4575
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>20781</i>	<i>31795</i>	<i>48606</i>	<i>50837</i>	<i>45754</i>	<i>41178</i>	<i>37060</i>
Rörelseresultat		11221	21106	36106	39013	35880	33099	30636
Ack kassaflöde		-41698	-20592	15515	54528	90408	123506	154142

Kalkyl 1:2 Europolitan

Investering	10000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	18000	SEK
Pris/intäkt/reduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investeringsperiod (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		3333	3333	3333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		3333	6667	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		333	767	1170	1289	1491	1835	2420
Kapitalkostnad			183	377	590	637	671	685
<i>Kostnader</i>		333	950	1547	1879	2128	2506	3105
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		18000	16200	14580	13122	11810	10629	9566
<i>Intäkter (MSEK)</i>		0	405	620	948	1451	2219	3396
Rörelseresultat		-333	-545	-928	-931	-678	-287	291
Ack kassaflöde		-3667	-7545	-11806	-12737	-13415	-13701	-13411
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		3414	5103	7970	9100	9100	9100	9100
Kapitalkostnad		671	615	503	320	155	46	-12
<i>Kostnader</i>		4084	5718	8473	9420	9255	9146	9088
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	8,10	8,10	8,10	8,10
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	2,03	2,03	2,03	2,03
Årsintäkt/abonnent SEK		8609	7748	6974	6276	5649	5084	4575
<i>Intäkter (MSEK)</i>		5195	7949	12151	12709	11438	10295	9265
Rörelseresultat		1111	2230	3678	3290	2183	1149	177
Ack kassaflöde		-12300	-10070	-6392	-3102	-919	230	407

Kalkyl 1:3 Telia

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	18000	SEK
Pris/intäkt/reduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	50%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	239	349	322	252	120
<i>Kostnader</i>		233	695	1109	1338	1513	1787	2239
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,05	0,09	0,14	0,25	0,42	0,71
Årsintäkt/abonnent SEK		18000	16200	14580	13122	11810	10629	9566
<i>Intäkter (MSEK)</i>		0	810	1239	1896	2901	4439	6791
Rörelseresultat		-233	115	130	558	1388	2651	4552
Ack kassaflöde		-2567	-4785	-6988	-6431	-5042	-2391	2161
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	8800	8800	8800	8800
Kapitalkostnad		-108	-477	-1056	-1940	-2868	-3715	-4491
<i>Kostnader</i>		3006	4326	6614	6860	5932	5085	4309
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	8,10	8,10	8,10	8,10
Antal abonnenter (Miljoner)		1,21	2,05	3,49	4,05	4,05	4,05	4,05
Årsintäkt/abonnent SEK		8609	7748	6974	6276	5649	5084	4575
<i>Intäkter (MSEK)</i>		10390	15897	24303	25419	22877	20589	18530
Rörelseresultat		7385	11571	17689	18559	16945	15505	14221
Ack kassaflöde		9545	21117	38805	57364	74309	89814	104035

Kalkyl 1:4 Tele 2

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	18000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	260	402	424	432	419
<i>Kostnader</i>		<i>233</i>	<i>695</i>	<i>1130</i>	<i>1391</i>	<i>1615</i>	<i>1967</i>	<i>2539</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		18000	16200	14580	13122	11810	10629	9566
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>405</i>	<i>620</i>	<i>948</i>	<i>1451</i>	<i>2219</i>	<i>3396</i>
Rörelseresultat		-233	-290	-510	-443	-165	252	856
Ack kassaflöde		-2567	-5190	-8033	-8476	-8640	-8388	-7532
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	8800	8800	8800	8800
Kapitalkostnad		377	291	149	-68	-267	-412	-507
<i>Kostnader</i>		<i>3490</i>	<i>5095</i>	<i>7819</i>	<i>8732</i>	<i>8533</i>	<i>8388</i>	<i>8293</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	8,10	8,10	8,10	8,10
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	2,03	2,03	2,03	2,03
Årsintäkt/abonnent SEK		8609	7748	6974	6276	5649	5084	4575
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>5195</i>	<i>7949</i>	<i>12151</i>	<i>12709</i>	<i>11438</i>	<i>10295</i>	<i>9265</i>
Rörelseresultat		1705	2854	4333	3977	2905	1907	973
Ack kassaflöde		-5827	-2973	1360	5337	8242	10149	11121

Kalkyl 2:1 Branschen

Investering	45000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	12000	SEK
Pris/intäkt/reduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	100%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		15000	15000	15000	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		15000	30000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		1500	3100	4670	4789	4991	5335	5920
Kapitalkostnad			825	1717	2704	2952	3156	3285
<i>Kostnader</i>		<i>1500</i>	<i>3925</i>	<i>6387</i>	<i>7493</i>	<i>7944</i>	<i>8491</i>	<i>9205</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Årsintäkt/abonnent SEK		12000	10800	9720	8748	7873	7086	6377
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>1080</i>	<i>1652</i>	<i>2528</i>	<i>3868</i>	<i>5918</i>	<i>9055</i>
Rörelseresultat		-1500	-2845	-4735	-4965	-4075	-2573	-150
Ack kassaflöde		-16500	-34345	-54080	-59045	-63120	-65693	-65843
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		6914	8603	11470	11700	11700	11700	11700
Kapitalkostnad		3292	3110	2636	1721	885	159	-468
<i>Kostnader</i>		<i>10206</i>	<i>11713</i>	<i>14106</i>	<i>13421</i>	<i>12585</i>	<i>11859</i>	<i>11232</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Årsintäkt/abonnent SEK		5740	5166	4649	4184	3766	3389	3050
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>13854</i>	<i>21196</i>	<i>32404</i>	<i>30126</i>	<i>27113</i>	<i>24402</i>	<i>21962</i>
Rörelseresultat		3648	9483	18298	16705	14528	12543	10730
Ack kassaflöde		-62195	-52711	-34413	-17708	-3180	9363	20093

3G – Fiasko eller Succé?

Kalkyl 2:2 Europolitan

Investering	10000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	12000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		3333	3333	3333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		3333	6667	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		333	767	1170	1289	1491	1835	2420
Kapitalkostnad			183	384	608	671	731	785
<i>Kostnader</i>		<i>333</i>	<i>950</i>	<i>1554</i>	<i>1897</i>	<i>2162</i>	<i>2566</i>	<i>3205</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		12000	10800	9720	8748	7873	7086	6377
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>270</i>	<i>413</i>	<i>632</i>	<i>967</i>	<i>1480</i>	<i>2264</i>
Rörelseresultat		-333	-680	-1141	-1265	-1195	-1086	-941
Ack kassaflöde		-3667	-7680	-12154	-13419	-14614	-15700	-16642
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		3414	5103	7970	8200	8200	8200	8200
Kapitalkostnad		832	871	905	944	1024	1147	1309
<i>Kostnader</i>		<i>4246</i>	<i>5975</i>	<i>8875</i>	<i>9144</i>	<i>9224</i>	<i>9347</i>	<i>9509</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	1,80	1,80	1,80	1,80
Årsintäkt/abonnent SEK		5740	5166	4649	4184	3766	3389	3050
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>3463</i>	<i>5299</i>	<i>8101</i>	<i>7531</i>	<i>6778</i>	<i>6100</i>	<i>5490</i>
Rörelseresultat		-782	-675	-774	-1612	-2446	-3246	-4018
Ack kassaflöde		-17424	-18099	-18874	-20486	-22932	-26178	-30196

Kalkyl 2:3 Telia

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	12000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	50%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	253	384	390	372	319
<i>Kostnader</i>		233	695	1123	1373	1581	1907	2439
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,05	0,09	0,14	0,25	0,42	0,71
Årsintäkt/abonnent SEK		12000	10800	9720	8748	7873	7086	6377
<i>Intäkter (MSEK)</i>		0	540	826	1264	1934	2959	4527
Rörelseresultat		-233	-155	-297	-109	353	1052	2088
Ack kassaflöde		-2567	-5055	-7685	-7794	-7441	-6389	-4301
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	7900	7900	7900	7900
Kapitalkostnad		215	35	-253	-692	-1085	-1422	-1708
<i>Kostnader</i>		3329	4839	7417	7208	6815	6478	6192
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		1,21	2,05	3,49	3,60	3,60	3,60	3,60
Årsintäkt/abonnent SEK		5740	5166	4649	4184	3766	3389	3050
<i>Intäkter (MSEK)</i>		6927	10598	16202	15063	13557	12201	10981
Rörelseresultat		3598	5760	8785	7855	6741	5723	4789
Ack kassaflöde		-703	5057	13842	21697	28438	34161	38950

Kalkyl 2:4 Tele2

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	12000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investeringsstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	266	419	458	492	519
<i>Kostnader</i>		233	695	1136	1408	1649	2027	2639
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		12000	10800	9720	8748	7873	7086	6377
<i>Intäkter (MSEK)</i>		0	270	413	632	967	1480	2264
Rörelseresultat		-233	-425	-723	-776	-682	-548	-376
Ack kassaflöde		-2567	-5325	-8381	-9158	-9840	-10387	-10763
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	7900	7900	7900	7900
Kapitalkostnad		538	548	550	556	602	689	813
<i>Kostnader</i>		3652	5351	8220	8456	8502	8589	8713
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	1,80	1,80	1,80	1,80
Årsintäkt/abonnent SEK		5740	5166	4649	4184	3766	3389	3050
<i>Intäkter (MSEK)</i>		3463	5299	8101	7531	6778	6100	5490
Rörelseresultat		-188	-52	-119	-925	-1724	-2488	-3223
Ack kassaflöde		-10951	-11003	-11122	-12047	-13771	-16259	-19482

Kalkyl 3:1 Branschen

Investering	45000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonment	2500	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonment	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	100%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		15000	15000	15000	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		15000	30000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		1500	3100	4670	4789	4991	5335	5920
Kapitalkostnad			825	1760	2814	3168	3536	3918
<i>Kostnader</i>		<i>1500</i>	<i>3925</i>	<i>6430</i>	<i>7603</i>	<i>8159</i>	<i>8871</i>	<i>9838</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Årsintäkt/abonment SEK		2500	2250	2025	1823	1640	1476	1329
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>225</i>	<i>344</i>	<i>527</i>	<i>806</i>	<i>1233</i>	<i>1886</i>
Rörelseresultat		-1500	-3700	-6086	-7077	-7354	-7638	-7951
Ack kassaflöde		-16500	-35200	-56286	-63362	-70716	-78354	-86305

I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		6914	8603	10800	10800	10800	10800	10800
Kapitalkostnad		4315	4732	5178	5672	6221	6825	7484
<i>Kostnader</i>		<i>11229</i>	<i>13336</i>	<i>15978</i>	<i>16472</i>	<i>17021</i>	<i>17625</i>	<i>18284</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
Antal abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30
Årsintäkt/abonment SEK		1196	1076	969	872	785	706	635
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>2886</i>	<i>4416</i>	<i>6102</i>	<i>5492</i>	<i>4943</i>	<i>4448</i>	<i>4003</i>
Rörelseresultat		-8343	-8920	-9877	-10981	-12079	-13177	-14281
Ack kassaflöde		-94648	-103568	-113444	-124425	-136503	-149680	-163961

Kalkyl 4:1 Branschen

Investering	45000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	14000	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	100%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		15000	15000	15000	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		15000	30000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		1500	3100	4670	4789	4991	5335	5920
Kapitalkostnad			825	1708	2681	2907	3076	3151
<i>Kostnader</i>		<i>1500</i>	<i>3925</i>	<i>6378</i>	<i>7470</i>	<i>7898</i>	<i>8411</i>	<i>9071</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Årsintäkt/abonnent SEK		14000	12600	11340	10206	9185	8267	7440
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>1260</i>	<i>1928</i>	<i>2950</i>	<i>4513</i>	<i>6905</i>	<i>10564</i>
Rörelseresultat		-1500	-2665	-4450	-4520	-3385	-1507	1493
Ack kassaflöde		-16500	-34165	-53615	-58136	-61521	-63028	-61535
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000
Driftskostnader		6914	8603	11470	11700	11700	11700	11700
Kapitalkostnad		3077	2768	2100	889	-239	-1248	-2149
<i>Kostnader</i>		<i>9991</i>	<i>11372</i>	<i>13570</i>	<i>12589</i>	<i>11461</i>	<i>10452</i>	<i>9551</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Årsintäkt/abonnent SEK		6696	6027	5424	4881	4393	3954	3559
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>16163</i>	<i>24729</i>	<i>37804</i>	<i>35147</i>	<i>31632</i>	<i>28469</i>	<i>25622</i>
Rörelseresultat		6172	13358	24234	22558	20171	18017	16071
Ack kassaflöde		-55363	-42005	-17771	4788	24959	42976	59047

Kalkyl 4:2 Europolitan

Investering	10000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	19500	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		3333	3333	3333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		3333	6667	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		333	767	1170	1289	1491	1835	2420
Kapitalkostnad			183	376	586	628	656	660
<i>Kostnader</i>		<i>333</i>	<i>950</i>	<i>1546</i>	<i>1875</i>	<i>2120</i>	<i>2491</i>	<i>3080</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		19500	17550	15795	14216	12794	11515	10363
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>439</i>	<i>671</i>	<i>1027</i>	<i>1571</i>	<i>2404</i>	<i>3679</i>
Rörelseresultat		-333	-511	-874	-848	-548	-87	599
Ack kassaflöde		-3667	-7511	-11719	-12567	-13115	-13202	-12603
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Driftskostnader		3414	5103	7970	8200	8200	8200	8200
Kapitalkostnad		630	551	403	164	-30	-172	-267
<i>Kostnader</i>		<i>4044</i>	<i>5654</i>	<i>8373</i>	<i>8364</i>	<i>8170</i>	<i>8028</i>	<i>7933</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	1,80	1,80	1,80	1,80
Årsintäkt/abonnent SEK		9327	8394	7555	6799	6119	5507	4957
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>5628</i>	<i>8611</i>	<i>13164</i>	<i>12239</i>	<i>11015</i>	<i>9913</i>	<i>8922</i>
Rörelseresultat		1584	2957	4791	3875	2845	1886	989
Ack kassaflöde		-11019	-8062	-3271	604	3449	5335	6323

Kalkyl 4:3 Telia

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	8200	SEK
Pris/intäkt/reduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	50%	
Investeringstid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	261	406	433	448	446
<i>Kostnader</i>		<i>233</i>	<i>695</i>	<i>1131</i>	<i>1395</i>	<i>1624</i>	<i>1983</i>	<i>2566</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,05	0,09	0,14	0,25	0,42	0,71
Årsintäkt/abonnent SEK		8200	7380	6642	5978	5380	4842	4358
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>0</i>	<i>369</i>	<i>565</i>	<i>864</i>	<i>1322</i>	<i>2022</i>	<i>3094</i>
Rörelseresultat		-233	-326	-567	-532	-303	39	528
Ack kassaflöde		-2567	-5226	-8126	-8658	-8960	-8921	-8394
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	7900	7900	7900	7900
Kapitalkostnad		420	360	256	98	-16	-85	-111
<i>Kostnader</i>		<i>3533</i>	<i>5163</i>	<i>7926</i>	<i>7998</i>	<i>7884</i>	<i>7815</i>	<i>7789</i>
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		1,21	2,05	3,49	3,60	3,60	3,60	3,60
Årsintäkt/abonnent SEK		3922	3530	3177	2859	2573	2316	2084
<i>Intäkter (MSEK)</i>		<i>4733</i>	<i>7242</i>	<i>11071</i>	<i>10293</i>	<i>9264</i>	<i>8337</i>	<i>7504</i>
Rörelseresultat		1200	2079	3146	2295	1380	523	-285
Ack kassaflöde		-7194	-5114	-1969	326	1706	2228	1943

Kalkyl 4:4 Tele2

Investering	7000	MSEK
Licensavgift	0	MSEK
(Real) Kapitalränta	5%	
Initial årsintäkt/abonnent	16400	SEK
Pris/intäktsreduktion/år	10%	
Rörlig kostnad/abonnent	1000	SEK
Driftskostnader/ack investering	10%	
Tillväxttakt	70%	
Marknadsandel	25%	
Investerings tid (år)	3	

I dagens penningvärde	År	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Investering		2333	2333	2333	0	0	0	0
Ack investering+lic avg		2333	4667	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		233	567	870	989	1191	1535	2120
Kapitalkostnad			128	261	406	433	448	446
<i>Kostnader</i>		233	695	1131	1395	1624	1983	2566
Total marknad abonnenter (Miljoner)		0,00	0,10	0,17	0,29	0,49	0,84	1,42
Antal abonnenter (Miljoner)		0,00	0,03	0,04	0,07	0,12	0,21	0,35
Årsintäkt/abonnent SEK		16400	14760	13284	11956	10760	9684	8716
<i>Intäkter (MSEK)</i>		0	369	565	864	1322	2022	3094
Rörelseresultat		-233	-326	-567	-532	-303	39	528
Ack kassaflöde		-2567	-5226	-8126	-8658	-8960	-8921	-8394
I dagens penningvärde	År	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investering		0	0	0				
Ack investering+lic avg		7000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Driftskostnader		3114	4803	7670	7900	7900	7900	7900
Kapitalkostnad		420	360	256	98	-16	-85	-111
<i>Kostnader</i>		3533	5163	7926	7998	7884	7815	7789
Total marknad abonnenter (Miljoner)		2,41	4,10	6,97	7,20	7,20	7,20	7,20
Antal abonnenter (Miljoner)		0,60	1,03	1,74	1,80	1,80	1,80	1,80
Årsintäkt/abonnent SEK		7844	7060	6354	5718	5146	4632	4169
<i>Intäkter (MSEK)</i>		4733	7242	11071	10293	9264	8337	7504
Rörelseresultat		1200	2079	3146	2295	1380	523	-285
Ack kassaflöde		-7194	-5114	-1969	326	1706	2228	1943