



EKONOMIHÖGSKOLAN
Lunds universitet

Magisteruppsats

Januari 2004

IP-telefoni i Sverige

nuvarande situation, framtid och påverkan på traditionell telefoni

Handledare: Allan T. Malm

Författare: Tove Eriksson
Camilla Rasmusson
Andreas Wennström

FÖRORD

Inledningsvis vill vi rikta ett varmt tack till alla de personer som ställt upp med sin tid och därigenom gjort uppsatsen möjlig;

Jonas Birgersson	Labs2
Patrik Borg	Telenor
Johan Ekberg	Bostream
Arnold Hedin	Bredbandsbolaget
Peter Karlströmer	McKinsey Consulting
Andreas Lång	Telia
Sven-Christer Nilsson	StartupFactory
Ola Norberg	AllTele
Nils Rydbeck	LTH
Thomas Schiffer	Telia
Ingemar Sekund	Datametrix
Jerker Tojén	Cisco

Vi vill också tacka vår handledare Allan T Malm för det rättframma sätt på vilket han lotsat oss genom uppsatsarbetet. Den konstruktiva kritik vi löpande fått har varit väsentlig för arbetets inriktning och utformning. Dessutom har professor Malms personliga nätverk varit avgörande i knytandet av de kontakter som resulterat i expertintervjuerna.

Lund, 23e januari 2004

Tove Eriksson

Camilla Rasmusson

Andreas Wennström

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	4
1.1 BAKGRUND	4
1.2 PROBLEMDISKUSSION	6
1.3 SYFTE	7
1.4 DEFINITIONER	7
1.5 AVGRÄNSNINGAR	7
1.6 DISPOSITION	8
2 METOD	9
2.1 GRUNDLÄGGANDE ANGREPPSSÄTT	9
2.2 VETENSKAPLIGT FÖRHÅLLNINGSSÄTT	9
2.2.1 Kvalitativ metod	10
2.2.2 Generaliserbarhet	10
2.3 DEN EMPIRISKA STUDIENS GENOMFÖRANDE	10
2.3.1 Insamling av sekundärdata	10
2.3.2 Insamling av primärdata	11
2.3.3 Val av företag	11
2.3.4 Val av intervjupersoner i fallföretag	12
2.3.5 Val av experter	12
2.3.6 Intervjuform	12
2.4 STUDIENS TROVÄRDIGHET	13
2.5 VAL AV TEORI	14
3 TEORETISK REFERENSRAM	15
3.1 TEORIKAPITLET S STRUKTUR	15
3.2 AFFÄRSMODELLER	16
3.2.1 Affärsmodeller inom telekommunikationsbranschen	17
3.2.2 Modell för värdeskapande på virtuella marknader	19
3.2.3 Metamodellen – en generell affärsmodell	20
3.3 VÄRDEKEDJOR OCH VÄRDENÄTVERK	22
3.3.1 Traditionellt synsätt	22
3.3.2 Internets betydelse	23
3.3.3 Värdesystem inom telekommunikationsbranschen	23
3.3.4 Framväxten av värdenätverk	24
3.4 DISRUPTIVA TEKNOLOGIER	25
3.4.1 Upprätthållande teknologier – disruptiva teknologier	25
3.4.2 Konkurrens under produktlivsnykeln	26
3.4.3 Förutsättningar för lönsamhet	27
3.4.4 Etablerade företags reaktioner	27
3.4.5 Hot eller ny möjlighet?	27
3.4.6 Påverkan på affärsmodeller	28
3.5 SAMMANFATTNING AV TEORIN	28
4 IP-TEKNOLOGI	30
4.1 TERMINOLOGI	30
4.2 VANLIG TELEFONI	30
4.3 IP-TELEFONI	30
4.4 IP-TELEFONI KOMBINERAT MED VANLIG TELEFONI	31
4.5 LOKALA NÄTVERK	32
4.6 STANDARDER FÖR PROTOKOLLEN	32
4.7 OM BREDBAND: VDSL OCH ADSL	32
5 EMPIRI	33
5.1 MARKNADEN FÖR IP-TELEFONI	33
5.2 KONKURRENS	34

5.3 HINDER FÖR UTVECKLING	35
5.4 FRAMTIDSUTSIKTER	37
5.5 FALLFÖRETAG	39
5.5.1 Skyper Ltd.....	39
5.5.1.1 Bakgrund	39
5.5.1.2 Produkter och tjänster	40
5.5.1.3 Marknad.....	41
5.5.2 Bostream/AllTele.....	43
5.5.2.1 Bakgrund	43
5.5.2.2 Produkter och tjänster	43
5.5.2.3 Marknad.....	44
5.5.3 Bredbandsbolaget.....	45
5.5.3.1 Bakgrund	45
5.5.3.2 Produkter och tjänster	46
5.5.3.3 Marknad.....	46
5.5.4 Tele2/Datamatrix.....	47
5.5.4.1 Bakgrund	47
5.5.4.2 Produkter och tjänster	48
5.5.4.3 Marknad.....	48
5.5.5 Telenor	49
5.5.5.1 Bakgrund	49
5.5.5.2 Produkter och tjänster	50
5.5.5.3 Marknad.....	51
5.5.6 Telia.....	51
5.5.6.1 Bakgrund	52
5.5.6.2 Produkter och tjänster	52
5.5.6.3 Marknad.....	53
6 ANALYS.....	55
6.1 AFFÄRSMODELL FÖR INTERNETAKTÖRER	56
6.1.1 Tankesätt	57
6.1.2 Operationellt system.....	57
6.1.3 Värdegenereringskapacitet.....	57
6.2 VÄRDESYSTEM OCH VÄRDEKEDJA FÖR INTERNETAKTÖRER	58
6.3 AFFÄRSMODELLER FÖR NÄTOPERATÖRER MED PRIVAT- OCH FÖRETAGSKUNDER	59
6.3.1 Tankesätt	59
6.3.2 Operationellt system.....	60
6.3.3 Värdegenereringskapacitet.....	60
6.4 VÄRDESYSTEM OCH VÄRDEKEDJOR FÖR NÄTOPERATÖRER.....	61
6.5 GENERELL JÄMFÖRELSE AV AFFÄRSMODELLER.....	63
6.6 DISRUPTIV TEKNOLOGI ELLER INTE?.....	67
6.6.1 Påverkan på traditionella teleoperatörer.....	68
6.7 FRAMTIDA UTVECKLING	71
7 SLUTSATSER OCH DISKUSSION.....	73
7.1 SLUTSATSER.....	73
7.1.1 Den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni.....	73
7.1.1.1 Internetaktörer.....	73
7.1.1.2 Nätoperatörer	74
7.1.2 Framtida utveckling och effekter.....	75
7.2 DISKUSSION.....	75
7.3 VIDARE FORSKNING.....	77
8 LITTERATURFÖRTECKNING.....	78
8.1 PUBLICERADE KÄLLOR	78
8.2 ELEKTRONISKA KÄLLOR.....	81
8.3 MUNTliga KÄLLOR	82
BILAGA 1. INTERVJUGUIDE FÖR PERSONER PÅ FALLFÖRETAG.....	83
BILAGA 2. INTERVJUGUIDE FÖR EXPERTER	85
BILAGA 3. PRISJÄMFÖRELSE	86

1 Inledning

Detta kapitel inleder beskrivningen av den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni. Kapitlet startar med en bakgrund- och problembeskrivning som mynnar ut i ett syfte. För att förtydliga syftet följer definitioner av kärnbegrepp samt en avgränsning. Kapitlet avslutas med en disposition av uppsatsen.

1.1 Bakgrund

De senaste åren har Internets genomslag och utbredning drastiskt ökat den takt i vilken vår omvärld förändras. Digitalisering har lett till den accelererande utveckling inom informations- och kommunikationsteknologi som tillsammans med politiska avregleringar blivit en mäktig drivkraft i globaliseringen. Följden har blivit att de förutsättningar som företag konkurrerar på undergår omvälvande förändringar. För att möta dessa omställningar tvingas företag i många branscher till en ny syn på omvärlden och ändrat strategitänkande. I många fall har följden blivit ifrågasättandet av befintliga affärsmodellens lämplighet och omstrukturering av företagets värdekedja.

Telekommunikationsbranschen är ett typexempel på en bransch som har genomgått omfattande förändringar de senaste åren. Den mobila telefonins genomslag har förändrat vår syn på kommunikation och de krav vi ställer på nåbarhet, vilket påverkat vårt sätt att arbeta. Detta synsätt har resulterat i teknologier med allt fler tjänster och avsevärt mer data per tidsenhet. Utvecklingen inom datakommunikation går åt samma håll; i takt med att modem byts mot bredband blir det möjligt att snabbt skicka stora mängder data till ett ständigt ökande antal användare. Datanätens ökade överföringskapacitet bidrar i hög grad till den konvergens mellan röst- och datakommunikation som just börjar ta fart. Idag är det fullt möjligt att med en dator, en enkel mikrofon och ett par hörlurar via bredband ringa gratis världen över. Denna nya form av telefoni kallas IP-telefoni och kan mycket väl komma att stå för merparten av framtidens telefoni. En rapport från Post- och Telestyrelsen noterar att 10 % av de amerikanska internationella samtalen var IP- baserade i april 2003, och att analysföretaget Telegeography räknar med att i stort sett alla internationella samtal kommer att vara IP- baserade 2010 (Johansson, 2003).

Utvecklingen av IP-telefoni har sedan tekniken introducerades i Israel 1995 pågått över hela världen. Möjligheten att ringa internationellt har sedan starten gett marknaden en global prägel, men marknaden för IP-telefoni är i huvudsak koncentrerad till länder med hög bredbandspenetration. För närvarande innebär det Nordamerika, Västeuropa och vissa asiatiska länder såsom Japan. Ser man internationellt på länders bredbandspenetration, som

närmast är en förutsättning för IP-telefoni, stöter man snart på motstridiga uppgifter. Ett av de underliggande problemen är att det inte finns en allmänt erkänd definition av vad bredband innebär, och begreppet inkluderar alltså allt från höghastighetsuppkopplingar via telefonnätet till separata bärarnät av fiber (Tojén, 2003-01-07). Inkluderas alla uppkopplingar snabbare än modem hade 70 % av Sydkoreas Internetanvändare bredband i juni 2003, att jämföra med USAs 42 % (King, 2004). Ser man däremot till International Telecommunication Unions index ligger Sverige i topp, tätt följt av länder som Danmark, Sydkorea, USA och Island (Minges, 2003). Indexet kombinerar åtta variabler som Internetanvändande, tillgång till infrastruktur och kvalitet på tillgängliga tjänster för att ge en heltäckande bild av länders olika utvecklingsstadier. Att Sverige ligger långt framme i utvecklingen bekräftas av OECDs ranking av Sverige som tredje land efter Sydkorea och Kanada när det gäller bredbandspenetration (Paltridge, 2003).

I förhållande till BNP satsar Sverige också mer än övriga europeiska länder på IT-investeringar (Jørgensen, 2003 b), vilket gör situationen gynnsam för ett genomslag för IP-telefoni. Svenskarna är enligt Jørgensen (2003 b) mer benägna att prova på och använda ny teknik och applikationer än andra européer, vilket stöds av OECDs uppgift på att Sverige tillsammans med Island, Sydkorea, Danmark och Schweiz har högst andel invånare uppkopplade till Internet (Paltridge, 2003).

Utvecklingen inom IP-telefoni i Sverige ligger strax efter den i USA och Sydkorea, de länder som anses ha kommit längst. Johansson (2003) uppger att enligt strategikonsulten Stelacons undersökningar använder sig strax över 1 000 företag i Sverige av IP- telefoni i någon form. Ytterligare 3 % av de företag som tillfrågats säger sig vara intresserade av att implementera IP-telefoni inom en treårsperiod, vilket skulle motsvara 20 000 svenska företag. Johansson (2003) påpekar att IP- telefoni fortfarande är en smal produkt i antal företag räknat, men att den främst attraherar stora företag med fler än 1 000 anställda. Sammantaget är alltså den svenska marknaden i hög grad relevant för en undersökning av IP-telefonins framtid.

Kanske blir utbredningen av trådlösa nät, så kallade WLANs, starten på IP-telefonins stora genombrott. En dator med WLAN-chipset har via en basstation trådlös tillgång till Internet. Tekniken bakom WLAN är relativt enkel och billig att bygga ut, mindre basstationer kan köpas av privatpersoner eller företag för ett par tusen kronor. Ett större WLAN består av ett nät av överlappande basstationer, vardera med en inomhusräckvidd på några tiotal meter (Jørgensen, 2003 c). Rao och Parikh (2003) påpekar att WLAN idag kan sända röstdata med samma kvalitet som nätverken för mobiltelefoni, men göra det mer kostnadseffektivt.

Antalet sålda WLAN-chipsets ökade i USA från 8 miljoner 2001 till 14 miljoner året därpå, och spås fortsätta fördubblas de närmaste åren (Rao & Parikh, 2003). Antalet sålda handsets för telefoni över WLAN fyrdubblades i USA till 80 000 enheter mellan 2001 och 2002, och marknaden förväntas nå 500 000 år 2006 (Rao & Parikh, 2003). Antalet användare av WLAN i USA uppskattades vara mellan 15 och 20 miljoner 2003 (Jørgensen, 2003 c). Nya produkter från företag som Apple, Microsoft och Intel är redan anpassade för trådlös teknologi, och under 2004 beräknas 45 miljoner bärbara datorer världen över ha inbyggda WLAN-chipset (Jørgensen, 2003 c). Enligt analysföretaget Gartner kommer antalet basstationer för WLAN för publika ändamål att öka från dagens cirka 20 000 till ungefär 120 000 år 2007 (Ahlawat, 2003).

Även i Sverige är WLAN-utvecklingen på väg att ta fart. Företagen har använt sig av WLAN under en tid, och nu står den offentliga sfären och hemmen på tur. Jon Risfelt, VD för

Svenska Vodafone, anser att WLAN är en teknik som kan bli en intressant del av erbjudandet till slutkunden. Exempelvis kan ett sådant erbjudande vara det WLAN LuftHansa 2003 introducerade på sina transatlantiska flygningar (Blau, 2003). Vodafone driver för närvarande försök med trådlöst bredband på flera håll i världen, och Nokia har arbetat med tekniken sedan 1999. Operatörer som dessa visar kraftigt stigande intresse för ett kunderbjudande som inkluderar trådlöst bredband. Även mindre, nystartade företag ger sig nu in i branschen (Jørgensen, 2003 c).

1.2 Problemdiskussion

Mot bakgrund av utvecklingen inom IP-telefoni kan en rad intressanta frågeställningar lyftas fram. Exempelvis kan man fråga sig hur nya teknologier egentligen växer fram och påverkar samhället, och om det är tekniken i sig eller användarna som driver utvecklingen. Enligt Allen (2003) kan teknologisk förändring ses som en process vari producenter och konsumenter interagerar socialt. Denna interaktion syftar till att gemensamt definiera problem och lösningar på dessa, oftast på ett sätt som i efterhand verkar självklart (Allen, 2003).

Att det under en teknologisk utveckling inte finns en allmän definition av vilka problem som ska lösas och hur detta ska gå till beror enligt Mylonopoulos och Doukidis (2003) på marknads olika aktörer. Dessa har olika visioner och styr marknaden åt olika håll baserat på sina respektive kärnkompetenser och sätt att se på omvärlden. I IP-telefonins fall kan man tydligt urskilja dessa olika viljor angående vad IP-telefoni är och vad den ska användas till. Är IP-telefoni en komplementärprodukt till bredbandsabonnemang eller ett substitut för fast telefoni? Ska IP-telefoni vara en företagstjänst, eller ska privatpersoner använda den för gratis telefonsamtal sinsemellan?

För telefonbolagen innebär övergången från analog till digital telefoni den största omställningen i deras historia (Nilsson, 2003-12-05). Med telejättarnas resurser kan man då fråga sig varför inte mer kapital satsats på forskning och utveckling av den nya tekniken. Hämmas etablerade företag som Telia av den dominanta logik som under årtionden legat till grund för rådande affärsmodeller? Eller tvivlar dessa företag på att en teknologi som efter snart tio år ännu inte slagit igenom någonsin kommer att göra det? Ses IP-telefoni som en lågkvalitativ nisch-tjänst för sparsamma teknikintresserade och inte som ett reellt hot mot företagets intäkter?

Oavsett hur IP-telefonins framtid kommer att se ut kommer utbredningen av teknologin IP-telefoni att få konsekvenser för etablerade telefonbolags affärsmodeller och värdekedjor. Kanske kommer möjligheten att inom telefoni använda minuttaxor baserade på geografiska avstånd att försvinna. Kanske måste IP-telefoni säljas med nätaccess, med obegränsat nyttjande för en fast avgift. Kanske kan IP-telefoni bli en tjänst som ingår i bredbandsabonnemanget, och därmed bli ”gratis” för användaren. Hur det än går är utvecklingen väl värd att följa, för sällan kommer nytt att så tydligt ställas mot gammalt. Den nya ekonomins tankesätt och förutsättningar håller på att utmana gamla välbeprövade metoder och decenniernas rutin. Nya telekommunikationsföretag i form av några tjugoåringar på ett kontor i en industripark möter de hundraåriga telebolagens tiotusentals anställda – en tvåtusentalets David mot Goliat. Är IP-teknologin stenen som kommer att fälla telebolagen till marken?

Hur det än går i den kampen är det troligt att vi under överskådlig framtid kommer att behålla fast telefoni som måttstock när det gäller pålitlighet och kvalitet, och de allra flesta kommer förmodligen att behålla sin gamla telefon av bekvämlighetsskäl. Möjligen kommer IP-telefonins genombrott först när den kombineras med BlueTooth-utrustade mobiltelefoner som via bärbara datorer ansluter till trådlösa nätverk (Karlströmer, 2003-12-05). Sådana kombinationer är idag möjliga och innebär en stor fördel för användaren då denne kan använda sin vanliga telefon, med allt vad det innebär av tillgång till kontaktinformation och andra tjänster. En sådan ökning av användarvänligheten kan vara vad som behövs för företag ska axla kostnaderna och besväret för att implementera teknologin i stor skala.

Det finns ytterligare en intressant aspekt av kombinationen WLAN/BlueTooth/IP-telefoni. Undersökningar visar att 80 % av alla mobilsamtal rings inomhus (Karlströmer, 2003-12-05), och alltså i teorin skulle kunna sändas gratis över nätet istället för via telemaster. På sikt kan alltså ett fullt genomslag av teknologierna hota inte bara fast telefoni utan även mobiltelefoni. Det finns uppenbarligen en väldig potential i WLAN, som i sig rimligen förstärks av IP-telefonins frammarsch. Om så blir fallet kommer utvecklingen förmodligen att starta i USA, där utvecklingen av trådlösa nätverk har kommit längre än i Europa.

Andra intressanta frågeställningar rör själva tjänsten IP-telefoni. Hur kommer IP-telefonin att se ut i framtiden? Kommer det att röra sig om en produkt i form av en telefon, eller kommer det mer att handla om ett tjänsteerbjudande där köpet är en investering i mjukvara? Kommer IP-telefonins existens att innebära förändringar i de stora telebolagens erbjudanden? Ett sätt att få med några intressanta infallsvinklar är att beskriva aktörer inom IP-telefoni i Sverige och analysera den utveckling dessa nu står inför. På så sätt kan både utvecklings- som produktaspekter inkluderas, och det faller sig naturligt att då inbegripa såväl nya som etablerade aktörer i resonemanget.

1.3 Syfte

Syftet är att beskriva den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni och att diskutera branschens framtida utveckling samt dess eventuella inverkan på traditionella teleoperatörer.

1.4 Definitioner

IP-telefoni: Vi menar härmed all telefoni som sker genom paketförmedlad kommunikation via olika former av nätverk. Nätverken kan vara intranät eller Internet, och överföringen kan ske via kopparledning eller fiber.

Internet-telefoni: En form av IP-telefoni, där överföringen sker via Internet. För förklaring av begreppen, se kapitel 4.

1.5 Avgränsningar

Vi kommer att göra beskrivningen av marknaden med operatörerna i fokus. Det hade varit intressant att kombinera analysen med att studera komponenttillverkarna samt att fördjupa sig

i kundperspektivet, men detta vore alltför omfattande och rekommenderas i stället för vidare studier.

1.6 Disposition

Vår uppsats är uppbyggd på följande sätt: Det inledande kapitlet startar med en bakgrundbeskrivning. Därefter följer problembeskrivning, syfteformulering samt en definitionslista och avgränsningar.

Efter det inledande kapitlet följer ett metodkapitel. I detta redogör vi för vetenskapligt förhållningssätt och diskuterar utgångspunkter för metoden samt hur vi har gått tillväga vid insamlingen av det empiriska materialet. Kapitlet avslutas med en diskussion kring studiens trovärdighet.

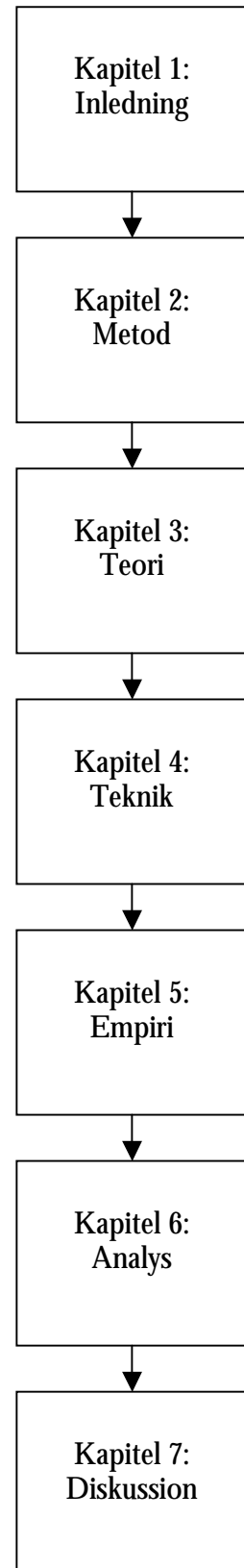
I det tredje kapitlet avser vi att skapa en teoretisk referensram som sedan kommer att ligga till grund för analysen av det empiriska materialet. Kapitlet avslutas med en analysmodell.

Efter teorikapitlet följer ett kort kapitel som beskriver teknologin bakom IP-telefoni.

Därefter kommer ett empirikapitel. Detta är uppdelat i en allmän avdelning som beskriver marknaden för IP-telefoni, baserat på expertintervjuer och litteratur. Därefter presenteras fallföretagen inom de olika kategorierna.

I detta kapitel analyseras och diskuteras den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni utifrån såväl empirin som den teoretiska referensramen.

Slutligen följer en diskussion där vi utvecklar de slutsatser vi kommit fram till i analysen.



2 Metod

I detta kapitel ges en motivering till metodvalet och kring detta diskuteras fördelarna med en kvalitativ metod samt resultatens generaliserbarhet. Därefter följer en redogörelse för den empiriska studiens genomförande, med avseende på insamling av primär- och sekundärdata, urvalet av fallföretag och förfarandet vid de intervjuer som gjorts med såväl fallföretag som experter inom IP-telefoniområdet. Slutligen följer resonemang kring studiens trovärdighet.

2.1 Grundläggande angreppssätt

Det finns olika sätt att skapa sig en bild av den svenska marknaden för IP-teleoperatörer. Till exempel skulle en enkät riktad till personer verksamma på marknaden kunna användas, och svaren på denna sedan ligga till grund för slutsatser. Denna enkäts styrka skulle vara dess bredd, men vi anser inte att detta uppväger dess medföljande brist på djup. Därför har vi inte använt oss av en sådan enkätundersökning. Ett annat alternativ skulle kunna vara att rikta enkäten till experter på området, och sedan ställa samman svaren. Detta skulle medföra ett större djup, men ändå inte vara jämförbart med den information som kan utvinnas ur en intervju.

Vår ambition har varit att skapa en bild av den svenska marknaden för IP-teleoperatörer. Eftersom en trovärdig sådan kräver ett empiriskt underlag med såväl djup som bredd, har vår strävan varit att kombinera inblickar i faktiska, affärsdrivande företag med kunskap om marknaden från andra perspektiv. Vår ansats bygger därför på ett antal korta fallstudier av operatörer verksamma på den svenska marknaden, kombinerat med ett flertal expertintervjuer.

2.2 Vetenskapligt förhållningssätt

Det finns en rad inriktningar inom vetenskapsteorin, och från många av dessa springer i sin tur olika förgreningar. En principiell uppdelning i empiriskt inriktade skolor – positivist - och det tolkande, reflekterande kunskapsideal som kallas det hermeneutiska finns dock. Medan positivisterna fokuserar på sökandet efter generella, lagbundna förklaringar baserade på studier av verkligheten, syftar hermeneutikerna istället till förståelse av den verklighet som studeras (Thurén, 1991). Lite förenklat kan man säga att positivisterna söker ny absolut kunskap medan hermeneutikerna inte anser att fakta eller slutsatser kan ses som absoluta eller slutgiltiga. För den senare handlar det om ett sätt att studera som öppnar snarare än sluter och ger möjlighet till förståelse snarare än fastställer sanningar (Alvesson & Skoldberg, 1994). Vår studie syftar till att med svenska operatörer som utgångspunkt genomföra en

branschbeskrivning av marknaden för IP-telefoni. Strävan har inte varit att i första hand komma fram till generaliserbara resultat utan fokus har legat på att ge en bild av branschens struktur och hur den kan förstås. Därför blir det hermeneutiska angreppssättet ett naturligt val för denna uppsats.

2.2.1 Kvalitativ metod

Trots att det inom samhällsvetenskaplig forskning vanligen görs en uppdelning i kvalitativ och kvantitativ metod finns det enligt Alvesson och Sköldberg (1994) ingen självklar skiljelinje dem emellan. En del forskare inom kvalitativ metod använder sig av kategorisering vilket snarast leder tankarna till kvantitativ metod. Kvantitativ metod förutsätter också att det som studeras på något sätt kan mätas, vilket vi med hänsyn till uppsatsens syfte skulle ha haft svårt att göra. Istället för att samla lite information om många personer anser vi att mer djupgående information om ett mindre antal passar vår studie bättre eftersom den inriktas på insikt och förståelse snarare än bevisning av samband.

Två aspekter kan sägas vara centrala inom kvalitativ metod; fokusering på öppen och mångtydig empiri samt att forskaren utgår från studieobjektens perspektiv (Alvesson & Sköldberg, 1994). För att förstå ett fenomen måste man enligt detta synsätt ha den intervjuade, aktören, som utgångspunkt och försöka förstå dennes motiv till handlande. Eftersom människan skapar verkligheten men verkligheten samtidigt också formar människan, kan man inte studera dem var för sig.

Den kvalitativa designen tar också hänsyn till kontexten, vilket innebär att ett fenomen är resultatet av en specifik situation och därmed unik för varje tillfälle. Eftersom det ofta är en process som studeras ger den kvalitativa forskningen en större närhet till det studerade fenomenet. Sammantaget ger detta att mycket av kontrollen finns hos den som forskningen utförs på, och denne har således tolkningsföreträde (Alvesson & Sköldberg, 1994). I vår studie dominerar våra intervjupersoners tolkningar, vilka i sin tur tolkas av oss.

2.2.2 Generaliserbarhet

En låg generaliserbarhet och en närhet till det studerade blir den naturliga följderna av att varje fenomen i den kvalitativa forskningsmetodiken är situationsberoende. Vår studies resultat är en kombination av resonemang och slutsatser grundade på olika teorier, empiriskt insamlande av information och analys av dessa data. Våra slutsatser kan inte automatiskt appliceras på andra marknader eller företag verksamma på dessa. Vi kan däremot dra teoretiska slutsatser som har relevans för de företag vi undersökt, och det är inte uteslutet att dessa tolkningar även är tillämpbara i andra fall.

2.3 Den empiriska studiens genomförande

2.3.1 Insamling av sekundärdata

Information om de olika fallföretagen har sökts på Internet, dels i artikelbaser och dels på företagens hemsidor.

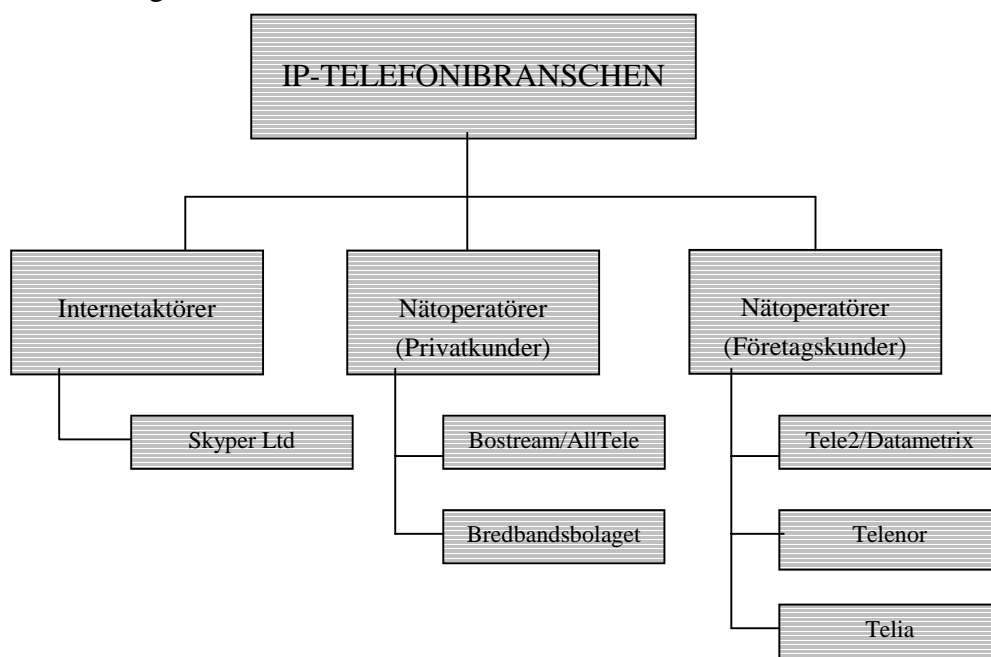
2.3.2 Insamling av primärdata

För att komplettera vår sekundärdata genomfördes ett antal intervjuer med anställda på företag verksamma i branschen; Bostream/AllTele, Bredbandsbolaget, Tele2/Datamatrix, Telenor och Telia. Dessvärre har ingen intervju kunnat genomföras med någon på fallföretaget Skype Ltd, eftersom ingen var nåbar. Därför har informationen om detta fallföretag helt baserats på sekundärdata. För att öka vår förståelse hölls även intervjuer med personer från McKinsey Consulting, Labs2, Cisco och Ericsson, personer som av olika anledningar har god insikt i och kunskap om branschen.

2.3.3 Val av företag

För att besvara vår frågeställning föll det sig lämpligt att göra ett antal mindre fallstudier för att på så sätt skapa en bild av förhållandena på dagens marknad. De utvalda företagen skiljer sig avsevärt åt i fråga om storlek, verksamhetsinriktning och i vilken utsträckning de sysslar med IP-telefoni. På detta sätt skapas en bild av variationen mellan olika företag på marknaden.

De företag som ingår i vår studie kan i princip delas in i tre kategorier. På den ena flanken finns Skype Ltd, en renodlad leverantör av Internet-telefoni till privatkunder. Från företagets hemsida kan man ladda hem ett gratisprogram som gör det möjligt att via en dator med mikrofon och ljudkort ringa andra användare. I mittfältet återfinns Bostream/AllTele och Bredbandsbolaget, företag som i grunden är bredbandsleverantörer. Då kapaciteten i näten ökat de senaste åren har det även blivit möjligt att erbjuda telefoni via bredbandet. Tjänsten riktar sig framförallt till privatkunder och innebär att en omkopplare sätts mellan det vanliga telefonjacket och bredbandsuttaket. Med denna ringer man som användare sedan som vanligt med sin gamla telefon. Denna typ av aktörer klassificerar vi som nätoperatörer som riktar sig till privatkunder. På den andra flanken finns Tele2/Datamatrix, Telenor och Telia, nätoperatörer som riktar sig till företagskunder. Företagen tillhandahåller telefonnätverk till stora företag som då med IP-telefoni ringer gratis även till andra kontor, samtidigt som det sker en samordning av data- och telekommunikation.



Figur 1. Kategorisering av fallföretag

Efter att ha varit i kontakt med ett flertal företag bestämde vi oss för att undersöka de ovannämnda företagen ur varje kategori. En närmare beskrivning av dessa gjorde det möjligt att skapa en bild av branschen från olika synvinklar utan att försöka kartlägga samtliga aktörer på marknaden. Valet av fallföretag inom respektive kategori baserades delvis på företagets möjlighet av att ta emot oss, samt den mängd empiri som kontakten resulterade i. Vi tror dock att detta inte påverkat studien nämnvärt eftersom syftet inte har varit att generalisera utan att ge inblickar i några företags verksamheter.

2.3.4 Val av intervjupersoner i fallföretag

Vårt urval av intervjupersoner har grundats på dessas förståelse av branschen och det aktuella företagets affärsmodell snarare än formell befattning. Vi har konsekvent sökt den person som är ansvarig för företagets IP-telefoniverksamhet. På de företag där en sådan position inte har funnits har istället VD eller liknande kontaktats. I något fall har en sådan intervju lett vidare till andra personer inom företag med annan kompetens eller synsätt som kompletterat vår bild av verksamheten.

Bostream samarbetar med AllTele när det gäller IP-telefoni, och Tele2 samarbetar med Datamatrix. I empirin har därför båda företagen undersökts, och i Bostream/AllTeles fall har intervjuer gjorts med personer på båda företagen, med syfte att klargöra alla samband.

2.3.5 Val av experter

När det gäller expertintervjuerna har vi riktat oss mot personer med ingående kunskap om branschen, exempelvis telekommunikationsanalytiker. Nils Rydbeck som tidigare arbetade som forsknings- och utvecklingschef på Ericsson är idag gästprofessor i telekommunikationssystem på LTH. Sven-Christer Nilsson var Ericssons VD fram till i juli 1999. Peter Karlströmer leder sedan sex månader en grupp konsulter som på McKinsey arbetar heltid med att analysera och kartlägga marknaden för IP-telefoni. Jerker Tojén är system engineer på Cisco, världens ledande leverantör av IT-infrastruktur. Jonas Birgersson, Framtidsfabrikens grundare och erkänd IT-visionär, är i dag VD för Labs2.

Ofta förmedlades en första kontakt av vår handledare Allan Malm, andra har vi på eget bevåg sökt upp via företags hemsidor. Valet av personer har alltså inte varit helt objektivt och dessutom påverkats av praktiska faktorer, men vi anser trots detta att den information expertintervjuerna bidragit med har varit värdefull för studien.

2.3.6 Intervjuform

Intervjuer kan göras mer eller mindre strukturerat. För att fånga de delar som tenderar att falla bort i en alltför hårt strukturerad intervju bestämde vi oss för ett semistrukturerat tillvägagångssätt. Detta innebär att vi på förhand fastställt de frågor vi hade för avsikt att ställa samtidigt som det funnits utrymme för uppföljande frågor. Syftet med intervjuformen är att åstadkomma en öppnare diskussion som mer liknar ett samtal än en enkelriktad frågestund. Helt ostrukturerade intervjuer ansåg vi dock skulle försvåra vårt arbete avsevärt.

Av praktiska skäl hölls några intervjuer över telefon i form av konferenssamtal. Övriga hölls på respektive företags kontor eller sammanträdesrum på Ekonomisentrum. Intervjuerna inleddes med frågor av mer generell karaktär för att sedan bli alltmer specifika. Avsikten var att få den intervjuade att slappna av och prata fritt samtidigt som vi öppnade för ett mer djupgående samtal (Patel & Davidsson, 1991). Vi skickade de av våra respondenter som så önskade intervjuguiden i förväg för att ge dem möjlighet att förbereda sina svar. En gruppmedlem hade huvudansvaret för var intervju, de övriga antecknade.

Vi valde att avstå från bandinspelningar av såväl personliga intervjuer som telefonintervjuer. Som vi ser det är respondenterna mindre benägna att hålla tillbaka information eller uttala sig överdrivet försiktigt när intervjun inte bandas. Denna fördel måste vägas mot risken att låta antecknandet ta koncentration från själva intervjun. För att minimera tidsförvrängningen har utskrifterna och bearbetningen av intervjuerna gjorts samma dag som intervjun hölls.

2.4 Studiens trovärdighet

Under arbetet med en studie av det slag vi genomfört måste man också kontinuerligt reflektera över trovärdigheten hos såväl empiriska som teoretiska källor. Ingen kommer in i en undersökning som ett oskrivet blad utan bär med sig sina erfarenheter och sin förförståelse, något som får konsekvenser för tolkningen av empiriska data och teoretiska resonemang. Det finns en rad metoder som syftar till att motverka denna individens påverkan på undersökningen och garantera en rimlig grad av trovärdighet. Inom den historiska vetenskapen har källkritiken utarbetats som en metod för värdering och tolkning av data. Källkritiken utgår från indelningen i kvarlevor och berättande källor, vari en berättande källa till skillnad från en kvarleva riskerar att förvansa information då den passerar ett subjektivt medium (Alvesson & Sköldberg, 1994). Vi har i vår studie till stor del arbetat med berättande källor och måste därför vara uppmärksamma på riskerna med förvrängning. Genom att intervjua personer med olika befattningar i olika företag och jämföra den information vår fått hoppas vi kunna minimera dessa effekter.

Informationen bör sedan värderas efter uppgiftslämnarens intresse av att vinkla eller undanhålla upplysningar. Exempelvis får man vid intervjuer med anställda vara uppmärksam på att de kan vara ovilliga att kritisera företaget eller dess ledning och därför framställer saker i mer positiv dager än de förtjänar. Det framgår av vår analys i vilka fall vi tycker det förekommit vinkling. Samtidighetskriteriet, tiden mellan händelse och källa, är inte särskilt relevant i vår studie. Vi har koncentrerat oss på företagens aktuella situationer, inte historiska sådana, och vi har bearbetat våra tolkningar kort tid efter intervjuerna. I så stor utsträckning som möjligt har vi arbetat tillsammans med analys av materialet, något som minskar risken för snedvridna tolkningar. Slutligen kan lämnad information bedömas efter beroendekriteriet, hur andra berättelser kan ha påverkat respondenten eller intervjuarens tolkning av dessa (Alvesson & Sköldberg, 1994). I vårt fall har det varit svårt att undvika att lämnade svar tolkas mot bakgrund av tidigare lämnad information. Eftersom vi saknade förkunskaper om ämnet ifråga blev resultatet för oss mest positivt då vi efter hand blev bättre på att förstå innebörden av viss information och sätta den i sitt sammanhang.

Tillämpbarheten i en studie är beroende av hur urvalet av undersökningsgrupp gjorts och hur informationen samlats in. I vårt fall utgörs respondenterna av personer på olika företag verksamma inom IP-telefoni, samt ett antal personer med expertis på området. För att avgöra rimligheten i ett arbete måste man se till vilken grad den lämnade informationen

överrensstämmer med verkligheten (Patel & Tebelius, 1987). Då vi haft möjlighet att jämföra olika respondenters svar har vi med bakgrund av våra teoristudier kunnat bilda oss en uppfattning om rimligheten i dessa. Slutligen beror en studies pålitlighet på hur den lämnade informationen bearbetas och tolkas. Som tidigare nämnts har vi arbetat med sammanställningen av det empiriska materialet och analysen av detta har gjorts i grupp för att inte låta en enda persons tolkning lysa igenom.

2.5 Val av teori

Vår teoretiska bakgrund är delar av den klassiska strategiteorin såsom *industrial organization* och det resursbaserade synsättet. Med utgångspunkt i det syfte vi har för studien anser vi att några andra teoretiska områden är värda att lyfta fram ur denna bakgrund.

Utvecklingen av IP-telefoni kan tänkas påverka etablerade telekommunikationsföretag på olika sätt, och därmed ge upphov till nya affärsmodeller. Dessutom kan utvecklingen tänkas ha disruptiva effekter, vilket medför att teorier om affärsmodeller, disruptiva teknologier och värdekedjor är intressanta för att förstå branschens utveckling och struktur.

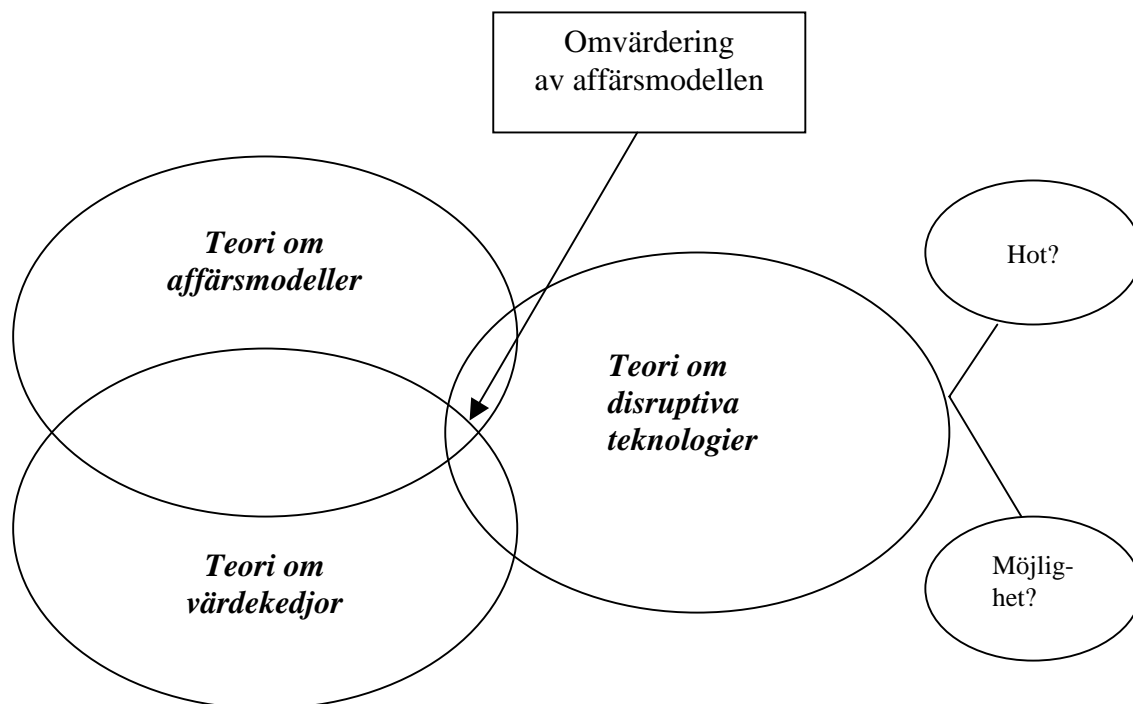
Litteraturstudien omfattar såväl böcker som artiklar. Genomgående har böcker och artiklar sökts på Internet, exempelvis genom ELIN, Libris och ABI/Inform. Relevanta artiklars litteraturlistor har använts som utgångspunkt för vidare sökningar, och författarna till de aktuella områdena har följts upp. Detta har varit nödvändigt eftersom de teoriområden vi har varit intresserade av är relativt nya, och tillgången på litteratur är begränsad. Merparten av den litteratur vi funnit har varit i artikelform, vilket syns i vår litteraturlista.

3 Teoretisk referensram

Teorikapitlet kommer inledningsvis att behandla begreppen affärsmodeller och värdekedjor, med utgångspunkt i de traditionella definitionerna. Därefter kommer omstruktureringar av dessa modeller att redogöras för. Paralleller kommer då att dras till telekommunikationsbranschen, som även omfattar IP-telefonibranschen. Vidare kommer teorier kring begreppet disruptiv teknologi att tas upp.

3.1 Teorikapitlets struktur

Teori om affärsmodeller, värdekedjor och disruptiva teknologier kommer att presenteras i detta kapitel. De olika teoretiska områdena hänger samman enligt figuren nedan. I den gränsyta där de olika områdena skär varandra måste en omvärdering av företags befintliga affärsmodeller ske. Det är detta teoretiska område som speciellt ska utredas.



Figur 2: Hur de teoretiska områdena i uppsatsen hänger samman.

3.2 Affärsmodeller

Det finns många definitioner på begreppet affärsmodell som sinsemellan skiljer sig relativt mycket åt. För att illustrera detta följer nedan några definitioner enligt olika forskare.

Porter (2001) menar att definitionen av begreppet affärsmodell är vag och att affärsmodell för många företag innebär hur de bedriver affärer och genererar intäkter. Vissa forskare anser helt enkelt att affärsmodellen beskriver hur företaget ska skapa intäkter medan andra menar att den står för kärnkompetensen (Li & Whalley, 2002). Enligt van der Heijden (1996) innebär ett företags affärsmodell en beskrivning av hur företaget ska skapa värde för kunder och ge dem ett unikt bidrag, samtidigt som företaget genom detta tillvägagångssätt skapar en vinstpotential. Amit och Zott (2001) menar att affärsmodellen innebär det sätt som ett företag möjliggör transaktioner som skapar värde för alla deltagare; kunder, leverantörer och partners.

Enligt Magretta (2002) är begreppet affärsmodell starkt förknippat med Internetboomens många nystartade företag. Termen användes under IT-bubblan rutinmässigt för att glorifiera bristfälligt genomtänkta planer. Företag behövde varken ha strategier, kunder eller speciell kompetens så länge de höll sig med webbaserade affärsmodeller som utlovade stora vinster i en vagt definierad framtid. Hedman och Kalling (2001) instämmer i att begreppet affärsmodell blivit alltmer populärt inom strategiteorin, främst inom forskningen om informations- och kommunikationsteknologi (ICT) samt inom den nya litteraturen om e-business.

Begreppet affärsmodell har alltså blivit populärt inom branscher som sysslar med informations- och kommunikationsteknologi. I praktiken används det dock inte alltid som teorin föreskriver. Hedman och Kalling (2001) menar att begreppet ofta används frikopplat från teorin, vilket innebär att affärsmodellens komponenter och dessas inbördes relationer blir otydliga. Med facit i hand kan det konstateras att i många företag som startades under IT-bubblan lades astronomiska summor ner på att finansiera dåligt underbyggda affärsmodeller, men det medför i sig inte att affärsmodellen som begrepp är förlegad. Tvärtom hävdar Magretta (2002) att en väl utarbetad affärsmodell fortfarande är avgörande för varje företags framgång.

Liksom Porter (2001) menar Magretta (2002) att det vaga användandet av begreppen affärsmodell och strategi är ett av hindren för formulerandet av sådana väl utarbetade modeller. Bristen på definitioner tillsammans med utbrett användande leder enligt författarna till att begreppen blandas ihop och urholkas. Tendensen att låta ett koncept stå för många saker resulterar till sist i att det inte betyder någonting alls. Magretta (2002) framhåller dock att en affärsmodell inte är något komplicerat, det handlar helt enkelt om att formulera hur företaget fungerar. En bra affärsmodell identifierar alltså kunder, vad dessa värderar, och hur företaget kan tjäna på att leverera detta värde. En framgångsrik affärsmodell beskriver ett alternativt, bättre sätt för företaget att utföra dess aktiviteter, exempelvis genom utökat värdeerbjudande till ett mindre kundsegment (Magretta, 2002). Detta är ett sätt för ett företag att utmärka sig på och tjäna pengar genom att skapa ett unikt värde för kunden, vilket stämmer väl överens med van der Heijdens (1996) definition.

Magretta (2002) påpekar vidare att när affärsmodeller kommer till korta är det oftast på grund av ett misslyckande med att visa övertygande siffror eller trovärdiga ”berättelser”. Det förra innebär att företagets aktiviteter inte genererar tillräckligt stora intäkter, exempelvis genom att kostnader för marknadsföring eller nödvändig IT-infrastruktur underskattats. Det senare

innebär att den grundläggande tanke affärsmodellen vilar på inte håller, till exempel på grund av felaktiga antaganden om kundernas preferenser. En korrekt använd affärsmodell ökar förståelsen för hur företagets olika funktioner hör samman och underlättar således planering och koordination av aktiviteter. En distinkt affärsmodell fungerar också som ett verktyg för kommunikation och motivering av de anställda (Magretta, 2002).

Som tidigare nämnts används ofta konceptet affärsmodell som synonym till strategi, men Magretta (2002) menar att det finns en klar distinktion dem emellan. Affärsmodellen beskriver och illustrerar hur företagets olika delar passar samman men sträcker sig inte utanför detta systems gränser. Den behandlar med andra ord inte hur företaget ska handskas med sina konkurrenter, vilket är strategins mål. Enligt Magretta (2002) syftar strategin till att visa hur företaget ska prestera bättre än dess konkurrenter genom att vara annorlunda. Företag på samma marknad kan således använda samma affärsmodell men olika strategier. Inom samma affärsmodell påverkar exempelvis inre effektivitet, märke och prisläge de olika företagens möjligheter att skapa överlägsna värdeerbjudanden (Magretta, 2002). Således skulle aktörer på den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni kunna ha liknande affärsmodeller eftersom företagen arbetar på samma marknad. Däremot skulle deras strategier skilja sig.

Ovan har flera olika definitioner på begreppet affärsmodell givits. De olika definitionerna ger styrka åt Porters (2001) påstående att begreppet är vagt. Flera forskare verkar dock överens om att innebörden av affärsmodeller egentligen är enkel och syftet är att få företag att förstå hur de ska tjäna pengar genom att erbjuda sina kunder något som skapar ett unikt värde. Vår avsikt är att senare använda denna definition på begreppet affärsmodell för att kunna identifiera fallföretagens affärsmodeller och analysera om dessa tjänar syftet att generera vinst samt skapa unikt värde för kunderna. När affärsmodellerna är identifierade kan ett resonemang föras om hur väl dessa passar ihop med företagets strategier gentemot konkurrenter.

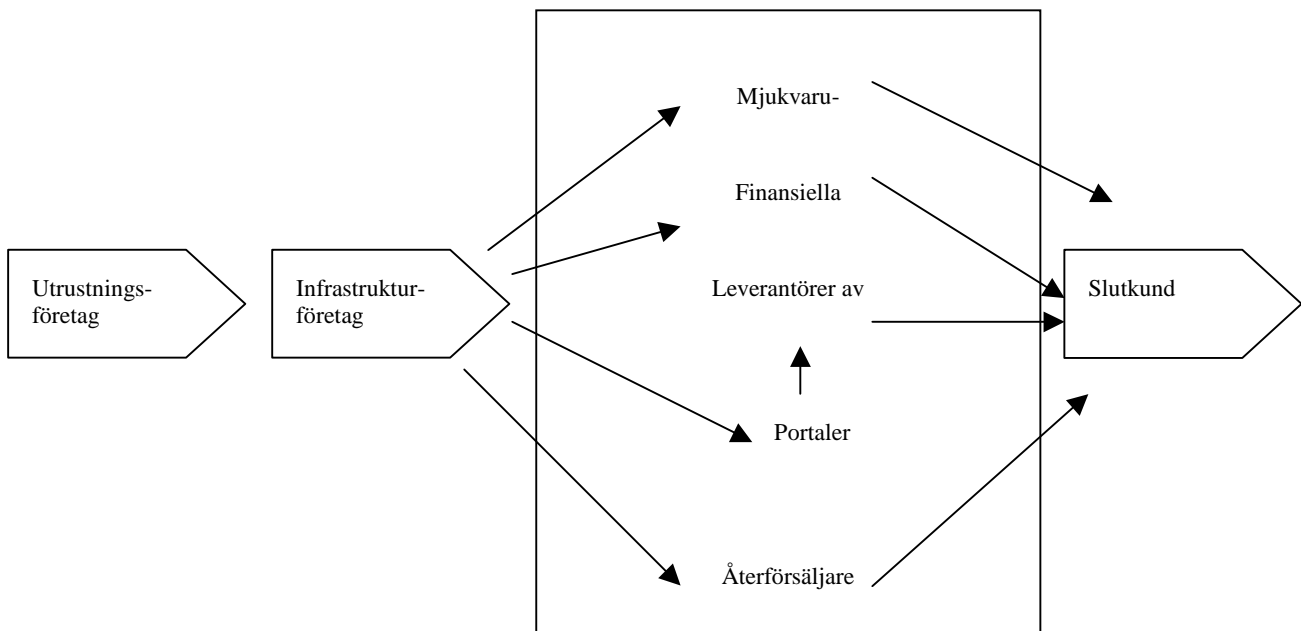
3.2.1 Affärsmodeller inom telekommunikationsbranschen

För att få en teoretisk bakgrund till hur affärsmodeller inom den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni skulle kunna se ut, kommer nedan att redogöras för affärsmodeller inom telekommunikationsbranschen. IP-telefonibranschen är en del av denna bransch och stora likheter antas därför förekomma.

I takt med att telekommunikationsbranschen blivit mer och mer komplex genom avregleringar, lägre inträdesbarriärer och fler aktörer har enligt Li och Whalley (2002) också antalet olika affärsmodeller ökat. Ballon, de Pas, Boel och de Munck (2001, i Li & Whalley, 2002) identifierar fem olika typer av aktörer inom telekommunikationsbranschen: allmänna nätverksoperatörer, ”backbone”¹ nätverksoperatörer, accessnätverksoperatörer, serviceföretag och mellanhänder. Vissa aktörer sysslar med flera olika aktiviteter medan andra koncentrerar sig på en enda. Enligt Li och Whalley (2002) finns komplexa förhållanden och beroenden mellan dessa olika former av aktörer, vilket har lett till nya affärsmodeller.

¹ Ett stamnät (även kallat backbone) är den centrala del av ett datornät som har hög överföringskapacitet. Till ett sådant stamnät ansluts ett lokalt nät eller enskilda abonnenter via Internetleverantörer. Stamnät byggs idag uteslutande med optofiber. Det finns betydligt fler varianter på hur man bygger bredband sista biten till bostaden eller det mindre företaget (<http://susning.nu>).

Li och Whalley (2002) identifierar flera alternativ för affärsmodeller inom telekommunikationsbranschen. Alternativen länkar samman företag som sysslar med infrastruktur och slutkunder. Dessa kan förenas genom olika mellanhänder; aktörer som sysslar med mjukvara eller portaler, återförsäljare alternativt finansiella mellanhänder.



Figur 3: Nya affärsmodeller inom telekommunikationsbranschen (efter Li & Whalley, 2002).

Återförsäljare tjänar sitt syfte genom att samla många slags tjänster och därmed göra dessa lättillgängligare för kunderna, samtidigt som kombinationen ofta är billigare. Till skillnad från övriga mellanhänder fokuserar de på slutkunden (Li & Whalley, 2002). Finansiella mellanhänder underlättar själva betalningen för tjänsten och ger företagen ett säkrare och snabbare kassaflöde. Företagen som sysslar med mjukvara är av två olika slag, men i båda fallen har de tillträtt mjukvarumarknaden inom telekommunikation eftersom den ses som ett komplement till den tidigare kärnverksamheten (Li & Whalley, 2002). För den ena sortens företag har kärnkompetensen tidigare varit andra områden, exempelvis utrustning. Olika faktorer har fått dessa företag att integrera sig horisontellt framåt mot mjukvara och på så sätt också komma närmare slutkunden (Li & Whalley, 2002). Den andra sortens företag har även tidigare sysslat med mjukvara men inom andra branscher och här rör det sig därför om en vertikal integration. Denna kan även sedan leda till horisontell integration bakåt till andra led i värdekedjan för telekommunikationsbranschen (Li & Whalley, 2002).

Det är enligt Holloway och Wahl (2003) relativt enkelt att integrera IP-telefoni med andra tjänster. Exempelvis kan mjukvaran sammankopplas med ett e-postprogram och vid ett inkommande samtal kan den som ringer identifieras genom e-postprogrammets kontaktdatabas. Information om denna kontakt kan då presenteras på skärmen. Dessa möjligheter kommer sannolikt att leda till förändrade affärsmodeller för företagen.

3.2.2 Modell för värdeskapande på virtuella marknader

För att öka förståelsen för vilka slags affärsmodeller som kan vara aktuella för operatörer inom IP-telefoni följer nedan en redogörelse för hur en affärsmodell på en virtuell marknad² skulle kunna se ut. Den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni skulle kunna klassificeras som virtuell i bemärkelsen att kontakten mellan operatörerna och kunderna främst sker via Internet eller telefon.

I sin forskning framhäver Amit och Zott (2001) den värdeskapande potentialen på så kallade virtuella marknader, och föreslår en ny modell där element från tidigare teori (exempelvis teorier om transaktionskostnadsekonomier, strategiska nätverk och det resursbaserade synsättet) integrerats för att specifikt beskriva förhållanden på virtuella marknader. Amit och Zott (2001) anser att fyra inbördes beroende värdeskapande faktorer kan identifieras; nyhet, effektivitet, inlåsning och komplementärer.

Med nyhet avses nytt innehåll, nya deltagare och ny transaktionsstruktur. Företag på virtuella marknader tenderar att nyskapa själva sättet affärer görs på, till exempel genom att koppla samman tidigare skilda grupper. Genom att med innovativa transaktionsmetoder minska ineffektiviteten i köp/säljprocessen fångas kunders latent behov och nya marknader skapas (Amit & Zott, 2001).

Effektivitet är inom e-business en central värdeskapare vars fördelar kan realiseras på många sätt. E-business reducerar den informationsasymmetri som vanligen råder mellan köpare och säljare, bland annat genom att information är lättillgänglig och ofta uppdateras. Bättre tillgång till information resulterar i sin tur i lägre sökkostnader och större urval, och därmed möjliggörs bättre underbyggda beslut. Företagen kan å sin sida förenkla transaktioner och låta kunderna ta del av de skalfördelar som uppstår genom ökad efterfrågan. Ofta blir resultatet en strömlinjeformad värdekedja och därmed snabbare leveranser (Amit & Zott, 2001).

Kunden binds till företaget med inlåsning i form av ökade *switching costs*, exempelvis genom program som premierar lojalitet. Samma effekt får en dominant design där kunderna vants vid ett visst användargränssnitt. Genom nätverksexternaliteter, effekten att nyttan av en produkt ökar ju fler som använder den, ökar också *switching costs* (Amit & Zott, 2001).

Komplementärer kan beskrivas som produkter eller tjänster som tillsammans är mer värdefulla än var för sig. E-business har stora möjligheter att erbjuda kunder sådana paket med komplimenterande tjänster, exempelvis efter-köpet-service. Det kan också röra sig om off-linelösningar, som att böcker eller medicin beställs on-line men hämtas i verkliga butiker (Amit & Zott, 2001).

Hur dessa fyra värdeskapande faktorer hör samman med aktörer inom den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni och om dessas affärsmodeller understödjer detta värdeskapande kommer att behandlas i analyskapitlet.

² Enligt Amit och Zott (2001) är en marknad virtuell om transaktionerna sker via öppna nätverk knutna till Internet.

3.2.3 Metamodellen – en generell affärsmodell

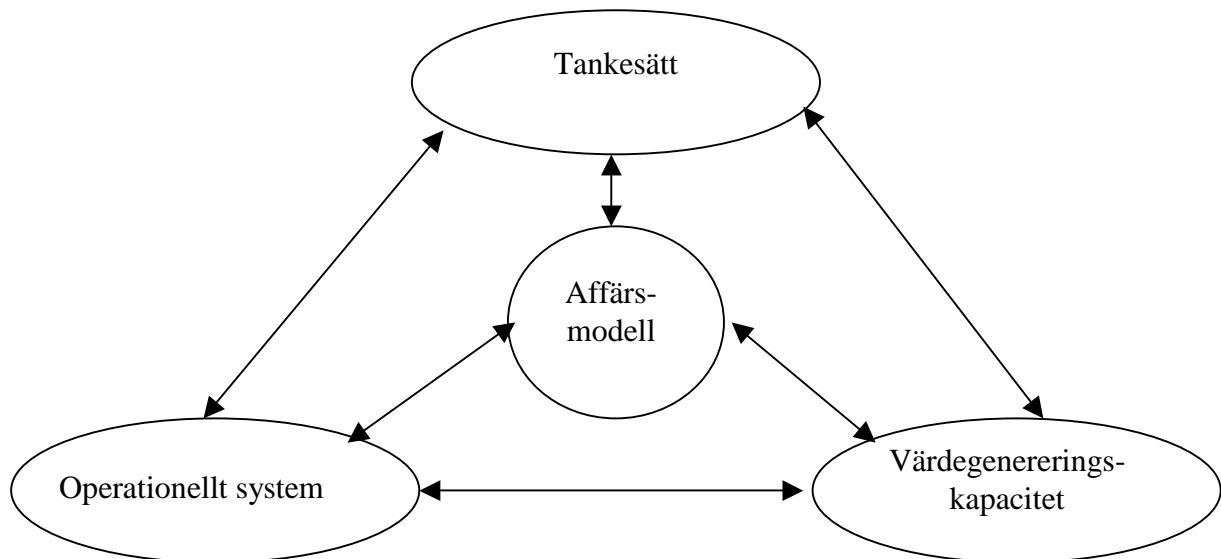
Teoridelen om affärsmodeller avslutas här med teori om en modell för affärsmodeller, en så kallad metamodell. En metamodell kan behövas för företag som befinner sig i snabbt föränderliga branscher (Chaharbaghi, Fendt & Willis, 2003), vilket aktörerna inom IP-telefoni gör.

Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) menar att det är välkänt hur en modell fungerar som filter mot förvirrande eller överflödigt information. Däremot, anser de, ignoreras ofta förhållandet mellan utvecklingen av olika modeller och de underliggande antaganden och sammanhang som styr utvecklingsprocessen. Det är just dessa antaganden och sammanhang som definierar modellernas mening, legitimitet och betydelse. Begreppet *business model waves* står för betydande förändringar i tänkande och praktik inom management som påverkar sättet att driva företag. Dessa förändringar liknas vid så kallade Kuhnianska paradigmskiften³, där fridfulla mellanspel punkteras av intellektuellt våldsamma revolutioner (Chaharbaghi, Fendt & Willis, 2003). Dessa resulterar i ett nytt synsätt på hur affärer bäst bör skötas, ett ideal som utlovar en lösning på de problem som uppstått under den senaste utvecklingen. I kontrast till de flesta affärsmodeller, som är specifika för företag, är alltså den ideala affärsmodell som förespråkas mer allmän till sin natur och kan användas av olika typer av företag. Allteftersom tiden går förändras dock omgivningen, den allmänna affärsmodellens brister blir uppenbara och dess relevans minskar. Till slut blir den otidsenlig och sveps bort av nästa ”våg” av nya affärsmodeller (Chaharbaghi, Fendt & Willis, 2003).

Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) anser med bakgrund av detta resonemang att alla affärsmodeller är kontextuella. Den omgivning som företaget verkar i kommer att påverka de antaganden som ligger till grund för dess affärsmodell. Kontexten ger affärsmodellerna mening, validitet och användbarhet. Ändras kontexten måste därför också affärsmodellen ändras.

Företag måste idag kontinuerligt ändra sig för att vara i fas med sina snabbt föränderliga omgivningar. Detta innebär enligt Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) att företagen också måste förändra sina affärsmodeller snabbare än tidigare. Detta bör göras med hjälp av en så kallad metamodell för affärsmodeller. Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) metamodell består av tre trådar; sättet att tänka, det operationella systemet och kapaciteten för värdegenerering. Dessa tre trådar ses som ihoptvinnade. Medan specifika affärsmodeller alltid innebär ett val mellan alternativ som vilar på olika antaganden angående vad som är företagets verklighet och omgivning, är metamodellen ett verktyg för att göra affärsmodeller allmänna och lyfta ut dem ur sina respektive kontexter. Metamodellen representerar de kvaliteter som finns i alla affärsmodeller (Chaharbaghi, Fendt & Willis, 2003).

³ Enligt Thomas Kuhn börjar en vetenskaplig revolution när forskare påträffar avvikelser som inte kan förklaras av det rådande paradigmet inom vilket vetenskapliga framsteg dittills gjorts. När dessa avvikande upptäckter bekräftats av andra forskare måste ett nytt paradigm som införlivar upptäckterna skapas. Detta steg skiljer vetenskap från religion; forskare är i allmänhet villiga att ändra uppfattning med hänsyn till bevis eller logik.



Figur 4: Metamodellen efter Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003)

Företag är produkter av ett visst sätt att tänka, som styr val och utveckling. För att kunna översätta tankesättet till något vinstdrivande, måste det operationaliseras. Det operationella systemet måste alltså representeras i varje affärsmodell (Chaharbaghi, Fendt & Willis, 2003). Kapaciteten till värdegenerering kommer ur förhållandet mellan företaget och dess omgivning. Varje företag måste kunna generera värde åt sina intressenter, och dess kapacitet måste representeras i affärsmodellen (Chaharbaghi, Fendt, & Willis, 2003).

Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) anser att de företag som överlever inte med nödvändighet är de som är starkast eller bäst utrustade, utan snarare de som är bäst på att återanvända och anpassa de tre trådarna i metamodellen. Detta syns då som förändringar i företagens affärsmodeller, eftersom metamodellen reflekteras i kontextspecifika affärsmodeller.

En av de nyare populära affärsmodellerna finns enligt Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) inom elektronisk handel, en modell som utvecklades under mitten och slutet på 1990-talet. Företagen bildades då som en följd av den dramatiska utvecklingen inom ICT och var därför tvungna att vara uppmärksamma på nya teknologier och medföljande möjligheter. Principerna var; agera snabbt och utnyttja så kallade *first mover advantages*, experimentera och finansiera tillväxt för att dra maximal nytta av de affärsmöjligheter som finns. Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) anser också att eftersom de nya teknologierna innebar ökad transparens och konkurrens, förde det med sig att kundens makt ökade och att företagens fokus logiskt kom att vara kundens behov. Omgivningens komplexitet och behovet att snabbt kunna ta sig in på nya marknader kombinerat med den nya teknologins möjligheter gjorde att en annan grundläggande princip kom att bli betydelsen av nätverkande (Chaharbaghi, Fendt, & Willis, 2003).

Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) menar vidare att med metamodellens termer är tankesättet i denna typ av affärsmodell inom e-handel fokuseringen på nya teknologier, nya marknadsmöjligheter och snabbhet. Principen om kunden i centrum är relaterad till värdegenereringskapaciteten. Enligt Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) visade sig dock flera grundläggande antaganden inom denna typ av affärsmodell vara felaktiga, till exempel

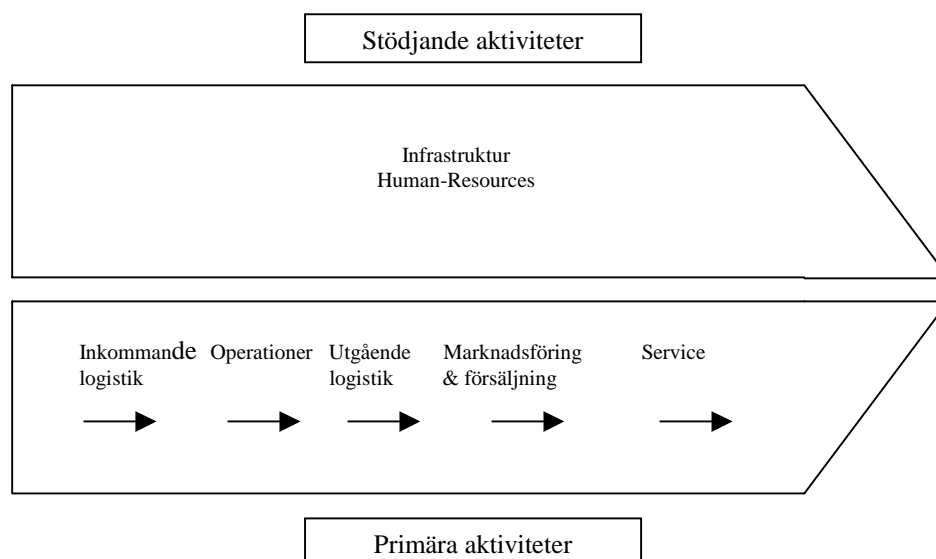
att extrem och kontinuerlig tillväxt var möjlig, eller att tillväxt och varumärkesskapande var de viktigaste målen som skulle uppnås.

3.3 Värdekedjor och värdenätverk

Begreppen värdekedjor och affärsmodeller hänger intimt samman. Affärsmodellen bör syfta till att skapa värde för kunderna och måste därför vara anpassad till företagets värdekedja. Nedan följer ett resonemang kring det traditionella synsättet på värdekedjor och en redogörelse för vilka förändringar Internet medfört för detta synsätt. Slutligen beskrivs tänkbara värdekedjor inom telekommunikationsbranschen. På så sätt dras en parallell till tidigare teori som beskrev affärsmodeller inom denna bransch.

3.3.1 Traditionellt synsätt

Begreppet värdekedja beskriver enligt Porter (1985) hur aktiviteter inom företag kopplas samman till en sekventiell kedja. Shank och Govindarajan (1993) menar att genom att analysera värdekedjan och bryta ner den i strategiskt relevanta aktiviteter kan företag bättre förstå sina kostnader och källor till differentiering. En sådan analys hjälper dessutom företaget att förstå vad som ökar värdet för kunderna och vad som inte gör det. Tanken är att varje steg i värdekedjan ska medföra värde till konsumenterna i form av exempelvis lägre pris eller bättre kvalitet (Amit & Zott, 2001). En typisk värdekedja innefattar en produkts utveckling, tillverkning, marknadsföring, försäljning och distribution samt avslutas med service. Samtliga av dessa aktiviteter behöver inte finnas i värdekedjan, utan för exempelvis tjänsteföretag kan den vara betydligt kortare och då bara bestå av tjänsteutövande och marknadsföring.



Figur 5: Exempel på värdekedja. Efter Porter (1985).

Enligt Porter bör aktiviteterna dessutom delas upp i primära och stödande aktiviteter. De primära aktiviteterna hör samman med kärnkompetenserna och bör skyddas medan vissa av de stödande aktiviteterna är mer lämpade för *outsourcing* (Porter, 1985). Enligt Wirtz (2001) är värdekedjan mer eller mindre specifik för alla företag och utifrån värdekedjorna för alla

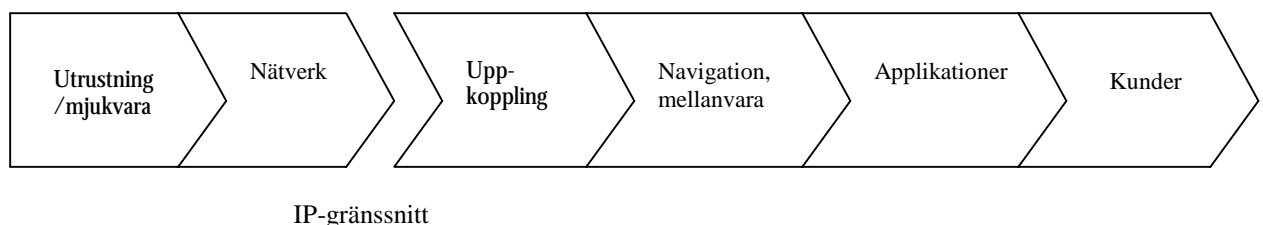
företag inom en viss bransch kan en branschspecifik värdekedja härledas. Wirtz (2001) tolkning av begreppet värdekedja skiljer sig från Porters (2001), vilket förklaras närmare nedan. Wirtz (2001) tankar kan jämföras med Magrettas (2002) observation att företag inom en viss bransch kan använda sig av samma affärsmodell.

3.3.2 Internets betydelse

Internet har medfört förändrade förhållanden när det gäller många företags värdekedjor. Här kompletterar olika forskares teorier varandra. Enligt Andersen och Andersen (2002) har många mellanhänder mellan tillverkare och konsumenter försvunnit, samtidigt som nya har kommit till. Vidare menar författarna att Internet medfört att transaktionskostnaderna sjunkit drastiskt, vilket i sin tur inneburit att det inte längre är en fördel att vara ett välintegrerat företag med låga transaktionskostnader. Li och Whalley (2002) menar att det i stället har blivit väsentligt att sänka sina transformationskostnader, och ett sätt att göra detta på är att öka sin grad av specialisering. Ett företag kan då enligt Hagel och Singer (1999) specialisera sig genom att koncentrera sig på en av tre aktiviteter; att bygga upp goda relationer till kunderna, att ägna sig åt innovation eller att ägna sig åt infrastrukturen.

3.3.3 Värdesystem inom telekommunikationsbranschen

Porter beskriver företagets interna värdekedjor som omgivna av större, övergripande flöden av aktiviteter. Dessa flöden härstammar från leverantörer, distributörer och kunder och kallas sammantagna för ett värdesystem (Porter, 1985). Andra författare gör inte samma distinktion utan använder begreppet värdekedja också för hela branscher. Vi kommer nedan att använda termen värdesystem för att beskriva värdeskapande aktiviteter även utanför det enskilda företaget.



Figur 6: "Värdesystemet" för telekommunikationsbranschen. Efter Li och Whalley (2002).

I telekommunikationsbranschen har de senaste åren nya teknologier som GPRS⁴ introducerats, och marknaden för dessa har i vissa fall genomgått såväl hastig tillväxt som kraftig nedgång. Stora förändringar har skett inom branschen, med start i avregleringar när det gäller telefoni i många länder runt om i världen. Dessa avregleringar har lett till kraftigt ökad konkurrens. Företagen försöker överträffa varandra när det gäller service, kvalitet, priser och nya aktiviteter som skapar värde för kunderna. Detta har enligt Li och Whalley (2002) inneburit att även värdekedjorna omstrukturerats.

⁴ GPRS, *General Packet Radio Service*, är en europeisk standard för sändning av data i mobila nät.

Vidare har konvergens inom branschen skett genom en rad olika faktorer, delvis genom teknologiska faktorer som digitalisering och sammanslagningar av plattformar rörande media och kommunikation. Wirtz (2001) menar att digitalisering har gjort det möjligt att sammanföra olika former av media och överföra den genom samma nätverk. Internet har exempelvis medfört att ett enormt nätverk för kommunikation finns tillgängligt. Via detta nätverk kan inte bara data utan även ljud och bild transmitteras. Tidigare fanns separata nätverk för ljud (telefoni och radio), bild/ljud (television) och data (lokala nätverk). Inom varje nätverk fanns ett fåtal aktörer som tillhandahöll såväl hård- och mjukvara som service. Li och Whalley (2002) menar att avreglering och de möjligheter som Internet innebär i form av tillgång till information och distribution gör vertikal integration möjlig inom dessa separata nätverk. Detta har gjort det möjligt för nya slags aktörer att etablera sig.

För kunderna har det blivit möjligt att skraddarsy sina egna lösningar och anlita olika leverantörer för olika former av service. Konvergens sker enligt Wirtz (2001) även genom kunders ändrade preferenser och efterfrågan av personliga lösningar och möjligheter att integrera media och kommunikation. IP-telefoni är ett typiskt exempel på en teknologi som integrerar olika former av media och kommunikation. Grundtjänsten röstöverföring sker genom nät som tidigare bara användes för dataöverföring istället för telefonledningar. Samtidigt ges då möjlighet att väva samman telefonin med databaserade tjänster som skapar värde för användaren. Exempelvis kan datorn via en enkel kontaktdatabas visa uppringarens personliga profil med foto, födelsedag, kontaktinformation, befattning eller annan relevant information.

3.3.4 Framväxten av värdenätverk

Aldrich (2000) menar att det genom Internet har blivit lättare och går snabbare att bygga upp en fungerande distributionskanal. Det är med andra ord billigare och lättare att snabbt få ut sina varor till kunderna. Aldrich (2000) anser att ett sätt att sänka kostnaderna är att företagen kan slippa att bygga upp dyra varuhus och lagerlokaler. Dessutom gör Internet att information om kunderna har blivit lättillgänglig. Till följd av dessa faktorer omdefinieras förhållandena mellan distributörer, tillverkare, leverantörer och konsumenter. Enligt Aldrich (2000) kan man därför här tala om värdenätverk i stället för värdesystem.

Även Wirtz (2001) talar om värdenätverk. Författaren menar att uppkomsten av värdenätverk börjar med en nedbrytning av de tidigare värdesystemen inom en viss bransch, så kallad *unbundling*. Sedan de olika aktiviteterna i värdesystemet separerats från varandra sker en omstrukturering, där aktiviteter från olika branscher, exempelvis media och kommunikation, kombineras för att bilda ett värdenätverk.

Li och Whalley (2002) menar att strategiska allianser bidrar till uppkomsten av värdenätverk. Författarna menar att företag kan vinna fördelar genom strategiska allianser, eftersom de då kan öka kundnyttan genom att integrera olika former av service, samtidigt som de kan koncentrera sig på att ägna sig åt en av de tre huvudaktiviteterna föreslagna av Hagel och Singer (1999). Dessa strategiska allianser bidrar enligt Li och Whalley (2002) till uppkomsten av många sammanhängande värdekedjor, så kallade värdenätverk.

Begreppet värdenätverk används sålunda av många författare som verkar definiera begreppet på liknande sätt. Ett värdenätverk innebär en kombination av det som Porter (1985) definierar som värdesystem från flera olika branscher, branscher som närmar sig varandra genom

omstrukturering av tidigare värdesystem. Det är denna definition som kommer att användas i resten av vår uppsats.

3.4 Disruptiva teknologier

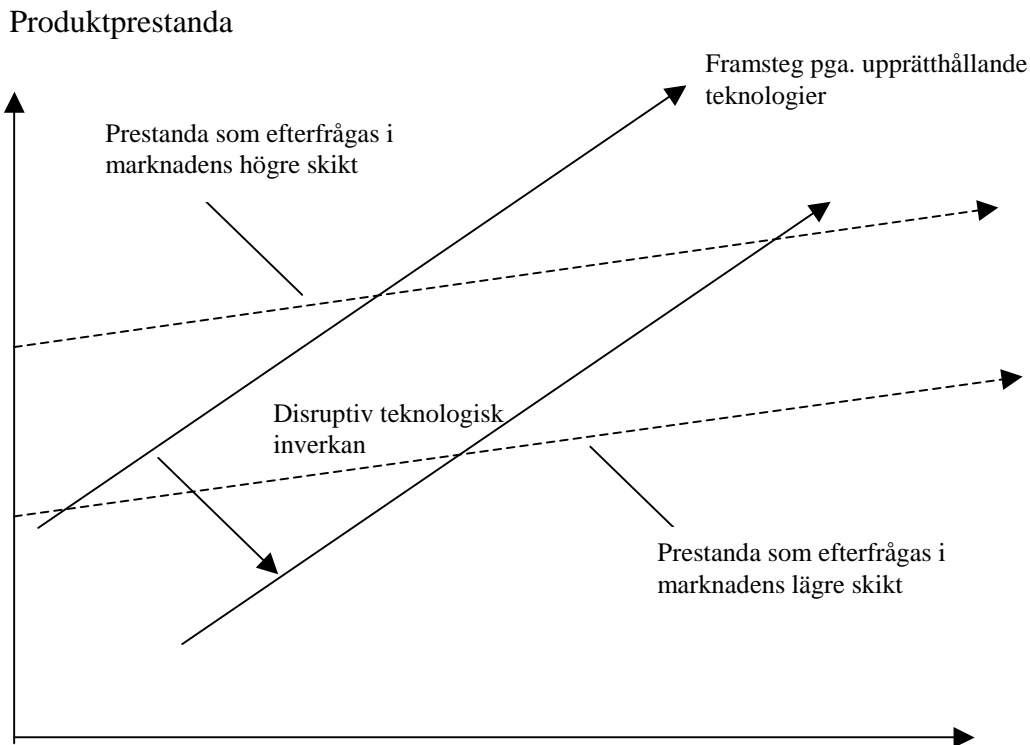
Den sista delen av teorikapitlet kommer att behandla begreppet disruptiva teknologier. Begreppet kommer först att förklaras och därefter kommer möjliga konkurrenssätt att diskuteras, liksom var lönsamheten finns. Teorin om disruptiva teknologier kommer senare att användas för att utreda huruvida IP-telefoni är en disruptiv teknologi eller inte. Avslutningsvis kommer Gilbert och Bowers (2002) teori angående de etablerade företagens förhållningssätt att presenteras.

3.4.1 Upprätthållande teknologier – disruptiva teknologier

Christensen (2003) menar att de flesta teknologier ger upphov till ökad produktprestanda. Dessa kallas för *upprätthållande teknologier*. En del sådana kan vara radikala, medan andra är inkrementella. Underhållande teknologier har gemensamt att de förbättrar etablerade produkters prestanda efter de dimensioner som de flesta kunder i de större marknaderna historiskt sett har uppskattat. De flesta teknologiska framsteg i en bransch görs av upprätthållande teknologier (Christensen, 2003).

Disruptiva teknologier uppträder dock ibland. Christensen (2003) menar att dessa erbjuder marknaden ett värdeerbjudande som är annorlunda än det traditionella. Generellt sett erbjuder disruptiva teknologier sämre produktprestanda än etablerade produkter på marknaden. De har dock andra egenskaper som vissa kunder uppskattar. Produkterna är ofta billigare, enklare, mindre och lättare att använda.

Christensen, Raynor och Verlinden (2001) uppger att den teknologiska utveckling som genereras av de etablerade företagen inom en bransch är så snabb att kunderna till slut kommer att erbjudas mera än de behöver eller är beredda att betala för. På detta sätt kommer möjligheter att skapas för andra företag att ta sig in på de lägre segmenten i marknaden med billigare, enklare produkter och tjänster och tränga undan de mera etablerade företagen. Disruptiva teknologier som erbjuder för dålig prestanda idag jämfört med vad mainstream-kunderna vill ha, kan dock komma att bli konkurrensdugliga på samma marknad i en nära framtid.



Figur 7: Efter Christensen (2003).

3.4.2 Konkurrens under produktlivscykeln

Christensen, Raynor och Verlinden (2001) menar att företag konkurrerar på olika grunder under olika stadier av en produkts utveckling. I början, när produkten ännu inte når upp till vissa nyckelkunders krav, konkurrerar de med produktens prestationsförmåga. Senare, när teknologin har förbättrats och mainstreamkundernas krav tillfredsställs, tvingas de konkurrera med pris, bekvämlighet, flexibilitet och skräddarsydda lösningar. Dessa olika grunder för konkurrens gör det enligt Christensen, Raynor och Verlinden (2001) nödvändigt med mycket olika organisationsstrukturer både för företag och för branscher. När produkten är i ett tidigt skede och prestationsförmågan är central, måste företagen använda sig av beroende, patentskyddade produktarkitekturer. Det är då viktigt för företaget att vara integrerat för att bli framgångsrikt. Ett icke-integrerat företag som försöker konkurrera under dessa förhållanden misslyckas oftast.

När teknologiska framsteg har gjorts, måste företagen förändra konkurrens sättet. Flexibla produkter måste nå ut snabbare på marknaden, och produkterna måste kunna skräddarsys för att tillgodose kraven hos kunder i allt mindre marknadsnischer. Företagen måste därför kunna designa modulära produkter, där gränssnitt mellan komponenter och subsystem är klart definierade (Christensen, Raynor & Verlinden, 2001). Dessa gränssnitt utvecklas till industristandard. När modulära arkitekturer och branschstandards har definierats är integration inte längre grunden till framgång, utan blir istället en nackdel för företagen. Branschen löses då enligt Christensen, Raynor och Verlinden (2001) upp i sina beståndsdelar - den disintegreras. Detta stämmer överens med vad Andersen och Andersen (2002) säger om att fördelen med att vara ett integrerat företag minskar i och med utvecklingen av Internet.

3.4.3 Förutsättningar för lönsamhet

Christensen, Raynor och Verlinden (2001) menar vidare att företag som verkar på en integrerad marknad möter helt andra utmaningar än företag som finns på en disintegrerad marknad. Förutsättningarna för lönsamhet förändras också. När produkters prestationsförmåga ännu inte är tillräckligt bra, tjänar integrerade företag mest. Detta beror på att deras ömsesidiga beroende och patentskyddade produktarkitektur gör det lätt att differentiera produkten, samtidigt som företaget kan dra nytta av skalekonomi (Christensen, Raynor & Verlinden, 2001). När teknologisk utveckling har skett så att de stora företagens produkter överträffar vad mainstreamkunder efterfrågar, förändras bilden. Produkten blir svår att differentiera från vad andra kan göra och vinsterna av skalekonomi blir minimala eftersom outsourcing gör att rörliga kostnader är större än fasta kostnader. Man tjänar inte längre pengar på att tillverka slutprodukter utan på att tillverka subsystem och komponenter (Christensen, Raynor & Verlinden, 2001). Lönsamheten försvinner från företag som designar och tillverkar slutprodukter och förflyttas till företag uppströms i värdesystemet som tillhandahåller subsystem med interna arkitekturer som fortfarande är teknologiskt oberoende. Den grundläggande principen är att de som kontrollerar de led som är ömsesidigt beroende i en värdesystemet genererar störst vinst (Christensen, Raynor & Verlinden, 2001).

Christensen, Raynor och Verlinden (2001) utvecklar resonemanget genom att påpeka att lönsamheten i en bransch med snabb teknologisk utveckling kommer att flytta sig i värdesystemet till de ställen där kunden ännu inte är helt nöjd med existerande produkters funktionalitet. Lönsamheten kommer enligt Christensen, Raynor och Verlinden (2001) att flytta sig från ställen i värdesystemet där kunden är mer än nöjd eftersom det på dessa ställen kommer att ske en standardiserad, modulär integration. På de flesta marknader är denna process förutsägbar.

3.4.4 Etablerade företags reaktioner

Hur resonerar då de etablerade företagen? Teorier om detta presenteras avslutningsvis nedan, med syftet att se hur de etablerade telebolagen reagerar på ett eventuellt disruptivt hot som IP-telefoni.

3.4.5 Hot eller ny möjlighet?

Gilbert och Bower (2002) menar att hur företag reagerar när de ställs inför disruptiva teknologier beror på om dessa uppfattas som hot eller nya möjligheter för företaget. Förändringar som ses som hot möts med defensiva reaktioner och åtgärder vidtas omedelbart för att skydda företagets verksamhet. Uppfattas däremot förändringen som en väg till expansion eller nya affärsmöjligheter är responsen mer sansad, och företaget gör upp planer medan man väntar för att se hur situationen utvecklar sig. Gilbert och Bower (2002) anser att företag som känner sig hotade ofta överreagerar och alltför snabbt lägger alltför många resurser på att möta det upplevda hotet. De företag som å andra sidan ser nya möjligheter tenderar att underskatta den mängd resurser som krävs för att realisera dessa (Gilbert & Bower, 2002).

Gilbert och Bower (2002) påpekar att ett vanligt misstag är att karaktärisera den disruptiva förändringen som antingen renodlat hot eller möjlighet. Betraktas teknologin som ett hot skapas också en känsla av kris, vilket i sin tur leder till att anställda lägger ner mer energi och

vilja i sitt arbete än de skulle ha gjort i en ohotad situation (Gilbert & Bower, 2002). Faran med att låta sig motiveras av hot är dock att reaktionen ofta blir stel och förutsägbar. Effekten blir att företaget försvarar sin gamla affärsmodell i stället för att bygga en ny, tilldelar resurser i klump i stället för stegvis samt ökar kontrollen över den nya divisionen hellre än låter den bli fristående. Var och en av dessa tendenser förstärker i sin tur de övriga (Gilbert & Bower, 2002).

3.4.6 Påverkan på affärsmodeller

Eftersom företaget är inriktat på försvar sätts dess nuvarande kunder och produkter i fokus. Resultatet blir att företaget försöker anpassa nya möjligheter till en gammal affärsmodell i stället för att bygga nya modeller för den nya marknaden (Gilbert & Bower, 2002). I de fall då det upplevda hotet inte kräver fundamentala förändringar i företaget kan det vara befogat att låta hotet motivera reaktionerna. Är dock hotet en verklig disruptiv teknologi måste företaget omvärdera åtminstone dess affärsmodell, kostnadsstruktur och produktapplikationer (Gilbert & Bower, 2002).

Gilbert och Bower (2002) hävdar att de flesta disruptiva teknologier leder till förändringar som skapar tillväxt på respektive marknader. Dessa teknologier drar till sig nya användare och bildar alltså på sikt nya marknader. Däremot är det inte säkert att de nya teknologierna automatiskt kannibaliserar på den etablerade marknaden, åtminstone inte förrän de skapat egna, substantiella marknadssegment (Gilbert & Bower, 2002). Företag som ser disruptiva teknologier som självklara möjligheter löper dock också risken att misslyckas med att realisera dessa. Om organisationen inte upplever något hot finns inte heller något verkligt incitament till förändring. Antagandet att någon annan kommer att experimentera med teknologin för att testa dess potential leder till en ovilja att bidra med kritiska resurser, vilket oftast resulterar i misslyckade experiment. Gilbert och Bower (2002) menar att faktum är att ju mer välskött företaget är desto mer kommer dess resursallokeringsystem att stödja de existerande affärsområdenas behov.

3.5 Sammanfattning av teorin

I teorikapitlet har affärsmodeller, värdekedjor och disruptiva teknologier behandlats. Dessa teorier kommer att ligga till grund för analysen, där syftet är att beskriva den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni och att diskutera branschens framtida utveckling samt dess eventuella inverkan på traditionella telefonoperatörer. Nedan följer de viktigaste begreppen inom teorin.

Begreppet affärsmodeller hör intimt samman med begreppet värdekedjor, eftersom syftet med affärsmodellen är att generera vinster genom att erbjuda kunderna något som skapar värde. Det har blivit allt vanligare att göra detta genom att integrera olika delar av värdesystemet.

Olika sätt att skapa värde på har diskuterats. Amit och Zott (2001) menar att fyra inbördes beroende värdeskapande faktorer kan identifieras; nyhet, effektivitet, inlåsning och komplementärer. Hagel och Singer (1999) menar att värde skapas genom att företag kan specialisera sig på ett av tre sätt: att bygga upp goda relationer till kunderna, att ägna sig åt innovation eller att ägna sig åt infrastrukturen, då med målet att uppnå skalekonomi.

Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) lyfter fram begreppet metamodell, en modell för affärsmodeller, som de anser betonar nödvändigheten av att förändra företagens specifika affärsmodeller i takt med omvärlden. Vi anser att denna modell kan användas för att analysera de olika kategorierna av aktörer inom operatörsmarknaden för IP-telefoni eftersom modellen är speciellt användbar för företag som befinner sig i snabbt föränderliga branscher.

Den teknologiska utvecklingen inom vissa branscher är enligt Christensen, Raynor och Verlinden (2001) så snabb att kunderna till slut kommer att erbjudas mera än de behöver eller är beredda att betala för. På detta sätt kommer möjligheter att skapas för andra företag att ta sig in på de lägre segmenten i marknaden med billigare, enklare produkter och tjänster och tränga undan de mera etablerade företagen. Dessa disruptiva teknologier är innovationer som medför sämre produktprestanda, men har dock andra egenskaper som vissa kunder uppskattar. Produkterna är ofta billigare, enklare, mindre och lättare att använda.

Gilbert och Bower (2002) menar att hur företag reagerar när de ställs inför disruptiva teknologier beror på om dessa uppfattas som hot eller nya möjligheter för företaget. Är hotet en verklig disruptiv teknologi måste företaget omvärdera affärsmodellen, kostnadsstrukturen och produktapplikationerna. I analysen ska utredas huruvida IP-telefoni verkligen är en disruptiv teknologi.

I analysen kommer vidare teorier om affärsmodeller och disruptiva teknologier att integreras för att nå fram till det för denna uppsats syftes verkligt intressanta område: gränsytan mellan de olika teoretiska områdena. Analysen kommer att ske efter en analysmodell, där de olika kategorierna av fallföretag analyseras var för sig med avseende på ett antal nyckelbegrepp.

Affärsmodellen - sättet att generera vinster och skapa unikt värde för kunderna - bör kopplas till värdekedjan inom företaget och innefatta tankesätt, operationellt system och värdegenerering. Värdesystemet beskriver positionen i branschen, och graden av integration förklarar förhållandena mellan olika led i värdesystemet.

	Internetaktörer	Nätoperatörer (privatkunder)	Nätoperatörer (företagskunder)
Generera vinster			
Skapa värde			
Värdesystem			
Värdekedja			
Integration			
Tankesätt			
Operationellt system			
Värdegenereringskapacitet			

Tabell 1: Analysmodell.

4 IP-teknologi

I detta kapitel ges en övergripande beskrivning av teknologin bakom IP-telefoni. Förståelse för teknologin är nödvändig för att förstå resonemangen i empiri- och analyskapitlen.

4.1 Terminologi

IP står för *Internet Protocol*, där protokoll innebär ett språk som datorer kommunicerar med via Internet, eller via andra, privata nätverk (Larsson 2001). IP-telefoni är telefoni som någon gång går över ett nät för datatrafik; ett IP-nät. Det finns olika former av IP-telefoni. Om informationen skickas över Internet kallas det Internet-telefoni eller Voice on Net (VoN). Om det i stället är privata intranät eller andra nätverk som hanterar överföringen handlar det om Voice over IP (VoIP) vilket benämns IP-telefoni (Johansson, 2003). Enligt definitionen i kapitel 1 inkluderas samtliga dessa former av telefoni när vi talar om IP-telefoni.

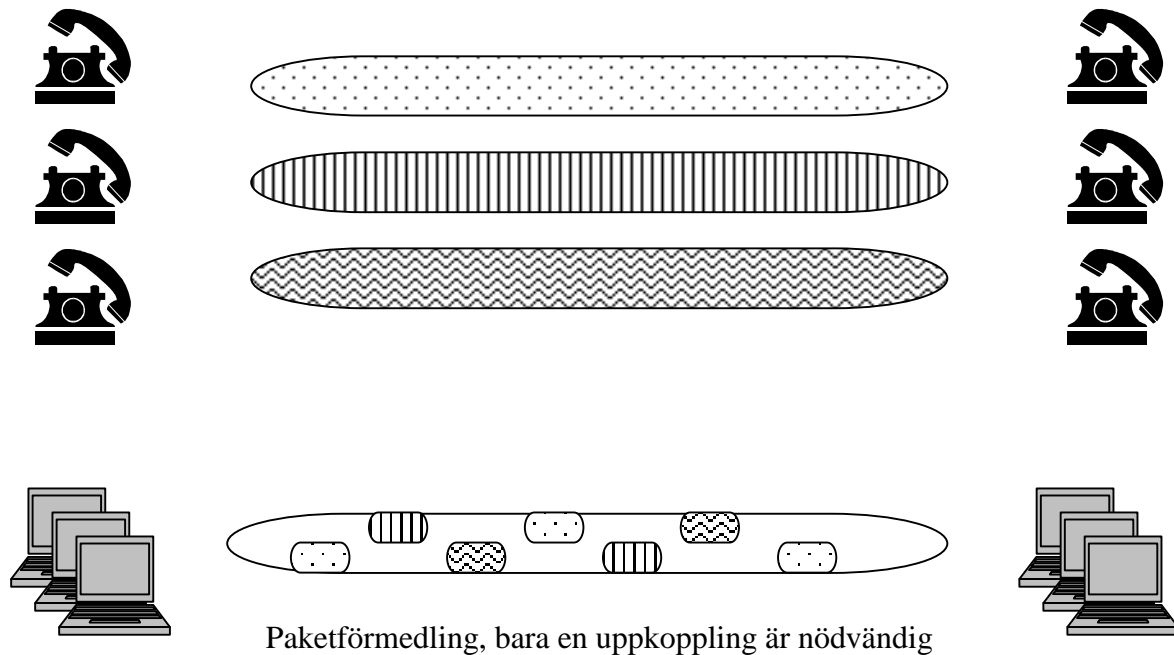
4.2 Vanlig telefoni

Vanlig telefoni har ett fast telenät, som kallas PSTN (Public Switched Telephone Network). Metoden för röstöverföring bygger här på så kallad kretsförmedling, som innebär att en direkt förbindelse upprättas mellan två användare. Den analoga rösten i ena änden av förbindelsen förs till en närlägen lokal station, omvandlas där till en digital signal och skickas till den lokala station som mottagaren är kopplad till. På denna andra lokala station omvandlas signalen återigen till analog form. Eftersom den digitala transmissionen bara fungerar enkelriktat måste själva nätet bestå av dubbla förbindelser (Baunsgaard, 2001).

4.3 IP-telefoni

IP-telefoni däremot använder sig av paketförmedling. Data sänds då över i små paket, bestående dels av ett huvud och dels av en datadel. Huvudet innehåller information om vilken typ av data det rör sig om, samt vem som är sändare och vem som är mottagare. Datadelen innehåller själva data, som exempelvis kan vara ljud eller bilder (Mathiasson & Mälarberg, 2001). Paketförmedlingen innebär att många användare samtidigt kan använda sig av samma uppkoppling, till skillnad från kretsförmedling. På så sätt utnyttjas kapaciteten maximalt. Ett ytterligare skäl till att nätverkskapaciteten utnyttjas maximalt är att en komprimering av data sker (Larsson, 2002). En nackdel med IP-telefoni är att vissa paket kan gå förlorade på grund av överbelastning i nätet, vilket leder till en ljudkvalitet som kan vara sämre än för vanlig telefoni men bättre än för genomsnittlig mobiltelefoni. Bristerna i kvalitet upplevs av användaren främst som fördröjning av talet (Baunsgaard, 2001). För att inte verka störande bör denna fördröjning inte vara större än 150 ms, baserat på olika användartester (Holmgren och Lundqvist, 2002). För att hantera försändelserna av paketen används en så kallad router,

som i ett stort nätverk väljer den bästa vägen att skicka paketet via (Mathiasson & Mälarberg, 2001).



Figur 8: Kretsförmedling och paketförmedling efter Mathiasson och Mälarberg (2001).

4.4 IP-telefoni kombinerat med vanlig telefoni

IP-telefoni kan kombineras med vanlig telefoni på ett antal olika sätt: Kommunikationen kan ske från dator till dator, från dator till telefon eller från telefon till telefon. I det fall då kommunikationen sker mellan dator och telefon, behövs en så kallad brygga (eng. *gateway*) för att koppla ihop PSTN-nätet med IP-nätet. Då kommunikationen sker från telefon till telefon krävs två bryggor (Mathiasson & Mälarberg, 2001). Bryggans uppgift är att:

- Koda om talet till datapaketer.
- Komprimera talet för att utnyttja nätverket maximalt och sedan packa upp det igen.
- Tillhandahålla telefonifunktioner och gränssnitt så att exempelvis hanteringen av telefonnummer och återuppringning sker på ett för användaren enkelt sätt.
- Se till att paketen kan komma från och gå till telefonnätet på samma gång. Till skillnad från PSTN-nätet är alltså informationen här dubbelriktad (Larsson, 2002).

I stället för bryggor kan man använda sig av speciella IP-telefoner, som sköter om samma uppgifter som bryggan. Dessa är dock fortfarande relativt dyra, 3000-5000 kr. Alternativet är att koppla fast en speciell adapter vid den vanliga telefonen. Denna adapter digitaliserar då talet (Mathiasson & Mälarberg, 2001).

Om man som användare sitter vid sin dator och ringer till en annan dator behövs nätverksanslutning, ljudkort, headset alternativt högtalare, mikrofon samt en programvara för IP-telefoni. Denna programvara kallas ibland för Softphone. För att ett samtal ska kunna ske krävs att båda användarna är uppkopplade och använder samma programvara (Johansson, 2003).

4.5 Lokala nätverk

Många företag har under de senaste åren investerat i egna, lokala nätverk (så kallat LAN, Local Area Network) för hantering av IP-telefoni. På så sätt sparar de stora summor pengar på teleavgifter, eftersom de anställda inom företaget kan ringa gratis. Även långdistanssamtal blir mycket billigare, eftersom man bara ringer ett lokalsamtal till det aktuella nätverkets IP-leverantör. På så liknande sätt kan man när man är utomlands bara koppla upp sig mot Internet och sedan ringa till lokaltaxa över hela världen (Larsson, 2002).

Ett exempel på ett lokalt IP-nät i Sverige är Svenska Försvarsmaktens IP-nät, AerotechTelub. Detta nät använder sig av servers som hanterar alla användares personliga profiler och inställningar samt etablerar kontakter mellan användare. Vidare omvandlar de telefonnummer till IP-adresser, som är unika för varje dator. Själva användningen sker genom en IP-applikation, ett sorts program, på datorn. När programmet öppnas aktiveras en menyrad som kallas *Touchklient*. Denna har funktioner som knappsats, telefonbok, volym, samt in/utloggad. Vid klick på knappsatsen öppnas ett fönster som påminner om en vanlig knapptelefons utseende. Här slår användaren telefonnumret till den som ska ringas upp (Larsson, 2002).

4.6 Standarder för protokollen

Det finns för närvarande inget överlägset standardprotokoll för IP-telefoni. De två största heter SIP (Session Internet Protocol) och H.323. SIP är textbaserat och därmed enkelt att använda. Det kan användas till all multimediakommunikation. Än så länge används främst H.323, som är det protokoll som utvecklades först. Det är i detta protokoll som tidigare nämnda bryggor används. H.323 utvecklades av telefoniföretag och var avsett för kretsförmedling och är därför svårare att använda inom IP-telefoni, som grundar sig på paketförmedling (Mathiasson & Mälarberg, 2001).

4.7 Om bredband: VDSL och ADSL

ADSL står för Asymmetric Digital Subscriber Line, och innebär att bredband byggs den sista biten fram till huset med hjälp av det befintliga kopparnätet. Det vanliga telefonnätet används alltså endast den allra sista sträckan. Det asymmetriska består av att hastigheten är högre för nedladdning än för uppladdning.

VDSL står för Very high speed Digital Subscriber, och är upp till tio gånger snabbare än ADSL. Maxhastigheten är 52 Mbit/s. Nackdelen är att så pass höga hastigheter bara kan uppnås om bostaden ligger relativt nära bastelestationen, närmare än 300 meter.

Alternativ till VDSL-tekniken är att använda fiberledningar. Då erhålls högre hastighet samt högre driftsäkerhet. En stor nackdel med fiberledningar är dock att man måste bygga en helt ny infrastruktur (<http://susning.nu>).

5 Empiri

I detta kapitel varvas sekundärdata med den information som erhållits från intervjuerna med experterna och de anställda på fallföretagen. Kapitlet inleds med en beskrivning av marknaden för IP-telefoni, varpå följer en redogörelse för hinder och drivkrafter för utvecklingen samt framtidsutsikter i stort. Sedan följer en presentation av de olika fallföretagen.

5.1 Marknaden för IP-telefoni

Inledningsvis kommer här att redogöras för en uppdelning av marknaden för telekommunikation, eftersom IP-telefoni vanligen ses som en del av denna marknad. För att förstå vilka olika kunder som finns kommer därefter ett förslag på indelning av själva IP-marknaden att presenteras. Dessutom kommer såväl marknadens storlek och prognoser för tillväxt att diskuteras.

Marknaden för telekommunikation har tidigare varit tydligt uppdelad i operatörer och tillverkare av olika slags utrustning, men på senare år har indelningen blivit mindre strikt. Anledningen är att allt fler produkter och tjänster blir alltmer kommodiserade, och följden blir enligt Hochmuth och Duffy (2003) att många företag satsar på flera olika områden. Hochmuth och Duffy (2003) exemplifierar detta genom att Cisco, ett av de största telekommunikationsbolagen i världen, tidigare främst satsade på att tillverka hårdvara som switchar och routers. Idag försöker företaget med satsningar bland annat på säkerhet, trådlösa lösningar och IP-telefoni ta sig in även på andra marknader. Antalet operatörer inom telekommunikation och därmed inom IP-telefonin ökar alltså.

Marknaden för telekommunikation enligt Ekström och Gallbo (2001) delas in i fyra segment; masstelefone, lågkostnads- och företagstelefone samt Internetaccess. Författarna menar att indelningen är relevant att beakta då kunderna inom segmenten ställer olika krav på kvalitet, pålitlighet, säkerhet och kostnadsnivå. Detta medför att kunderna inom marknadssegmenten är olika benägna att byta till IP-telefoni. Exempelvis är företagskunder generellt mer krävande än kunder inom lågkostnadstelefone, och därmed mindre benägna att satsa på IP-telefoni så länge en viss servicenivå inte kan garanteras.

Steget efter uppdelningen av telekommunikationsmarknaden i stort är att dela in även marknaden för IP-telefoni. Detta kan enligt Becker (2003) göras genom en grundläggande uppdelning i privat- och företagskunder. Företagssidan kan vidare delas in i fyra segment; företag som i huvudsak sysslar med återförsäljning, finansiell service och bankverksamhet, utbildning samt tillverkning. Becker (2003) menar att drivkrafterna för implementering av IP-telefoni skiftar något mellan segmenten och privatkunderna. För de senare är lägre telefonikostnader avgörande, men för företag är anledningarna fler än så. Valovic (2002) anser att en stor fördel med IP-telefoni för företag är minskade driftskostnader för nät, detta eftersom all kommunikation sker på samma nät. En nätverkstekniker kan alltså sköta både företagets telefoni- och datanät. Dessutom möjliggör IP-telefonin vissa tjänster som inte kan

hanteras av fast telefoni, exempelvis hantering av kunddatabaser vid inkommande telefonsamtal (Valovic, 2002).

Trots att hårdvarumarknaden inom telekommunikation i stort har genomgått en nedgång de senaste åren har marknaden för IP-telefoni växt markant. I Asien var vinsterna från såld infrastruktur och växlar för IP-telefoni \$2,42 miljarder under 2002 (Clark, 2003) och hela hårdvarumarknaden IP-telefoni beräknas vara värd \$9,7 miljarder 2004 (Peterson, 2002). Än så länge är dock IP-telefonimarknaden bara en liten del av den totala marknaden för telekommunikation, där fast telefoni ännu utgör den största delen.

5.2 Konkurrens

Utvecklingen av IP-telefoni resulterar i att aktörer på två hittills olika marknader, Internetaccess och telefoni, nu öppet konkurrerar. Dessutom hotas nu dessa två grupper av nystartade företag som Skype Ltd, företag som uteslutande sysslar med Internet-telefoni. Konkurrensen på den svenska telekommunikationsmarknaden var fram till avregleringen 1993 obefintlig. Ola Norberg (2003-12-10), VD på AllTele, menar att Telias tidigare monopolsituation har snedvridit konkurrensen i Sverige, något som märks bland annat på den relativt höga porteringsavgift⁵ Telia har rätt att ta ut. För bredbandsanslutning som ADSL är denna porteringavgift i vissa fall högre än det pris Telia tar ut av sina egna bredbandskunder, något som enligt Augustsson (2003) omöjliggör konkurrens på området, eftersom marginalerna för de andra operatörerna blir för små.

Traditionella teleoperatörer har ofta mycket väl utbyggda nät och har nödvändig teknisk kompetens för att kunna erbjuda IP-telefoni. Enligt Sven-Christer Nilsson (2002-12-05), före detta VD på Ericsson, skulle dock detta vara att kannibalisera på den fasta telefoni vars intäkter de behöver. Exempelvis har Telia 4,4 miljoner privatabonnemang och 750 000 företagsabonnemang (www.telia.se). Ett bortfall på 10 % av dessa skulle resultera i en årlig intäktsminskning i storleksordningen 700 miljoner bara i abonnemangavgifter. Enligt Jerker Tojén (2004-01-07) på Cisco vore Telias bästa strategi att sinka utvecklingen på marknaden så mycket som möjligt. Företaget har allt att förlora om det finns sätt att komma runt abonnemangavgiften. Tojén (2004-01-07) menar att Bredbandsbolaget borde vara det enda verkliga hotet ur Telias perspektiv på privatmarknaden idag eftersom Bredbandsbolaget satsat nationellt. För Telia finns alltså än så länge inget incitament att erbjuda privatkunder IP-lösningar, men företaget måste utveckla dessa för att kunna vara med och konkurrera när marknaden lyfter. Det märkliga är enligt Tojén (2004-01-07) att Bredbandsbolaget med sin toppmoderna infrastruktur inte vänder sig till företagskunder. På företagssidan finns långt fler funktioner och marginalerna är alltså mycket bättre.

Implementering av IP-telefoni skulle inte bara innebära dessa ekonomiska förluster. Higgins (1999) menar att etablerade telefonbolag dessutom riskerar goodwillförluster om deras IP-telefoni upplevs som opålitlig eller lågkvalitativ. Dessa problem dras varken bredbands- eller Internetoperatörerna med, utan dessa ställs istället inför andra utmaningar. Särskilt Internetoperatörerna måste motarbeta bilden av IP-telefoni som en lågkvalitetsservice och arbeta för att bli erkända som seriösa aktörer på marknaden. Dessutom måste de ta in det stora

⁵ Den avgift Telia tar ut för att andra operatörer använder företagets koppartrådsinfrastruktur. Denna ”*local loop unbundling*” innebär att operatörerna installerar en omkopplare i Telias kopplingskåp som med kundens modem ger nätaccess (Karlströmer, 2003).

förspåring traditionella teleoperatörer har ifråga om erfarenheter av marknadsföring, debitering, samtalstaxor och andra administrativa system.

Internationellt sett hårdnar konkurrensen inom IP-telefoni allteftersom tekniken förbättras och etablerade telefonoperatörer seriöst satsar på området. Latour och Grant (2003) uppger exempelvis att i USA erbjuder bland andra AOL TimeWarner, Vonage och CableVision Systems obegränsade IP-telefonsamtal inom staterna för \$35-40 per månad. Enbart Vonage hade i oktober 2003 55 000 användare och kundbasen beräknas öka snabbt. Skulle något av dessa företags system växa och bli dominant på marknaden får det allvarliga konsekvenser för Internetaktörer som Skype Ltd. För närvarande är Skype Ltds gratisprogram tillgängligt globalt men fungerar ännu inte mot det vanliga, fasta telefonnätet (Pappalardo, 2003).

På den svenska marknaden konkurrerar teleoperatörer fritt med bredbandsoperatörer. För de senare är IP-telefoni en tilläggstjänst som kan läggas till bredbandsabonnemanget, vars avtal företagen i första hand konkurrerar med. Bredbandsoperatörernas erbjudande skiljer sig ifråga om månadsavgift och minutpris för IP-telefoni (i de fall minutpris förekommer), och bindningstiden för abonnemanget varierar. Enligt Johan Ekberg (2003-12-04) försäljningsansvarig för LAN på Bostream, är Bostreams fastighetsägarkunder fria att byta bredbandsleverantör medan Bredbandsbolagets är knutna i upp till 25 år. Vissa operatörer understryker också att det är IP-telefoni, inte Internettelefoni, som levereras och pekar därmed på dessa två tjänsters skillnader i säkerhet och kvalitet.

De inträdesbarriärer som skyddar marknaden för IP-telefoni är idag relativt höga. Enligt Ekberg (2003-12-04) är det främst svårigheten att hitta kompetent personal som hindrar nya företag att försöka etablera sig på marknaden. Han får medhåll av Ingemar Sekund (2003-12-01), VD på Datamatrix, som också pekar på den kompetens som måste byggas upp för att kunna driva ett företag som sysslar med IP-telefoni som ett kritiskt hinder. På grund av tidsaspekten i att hitta denna personal och de kostnader sökandet medför menar Ekberg (2003-12-04) att konkurrensen på marknaden för överskådlig framtid är koncentrerad till de operatörer som är verksamma idag.

5.3 Hinder för utveckling

Genom att intervjua en rad experter på området har en hel del idéer om de hinder som står i vägen för IP-telefonins utveckling lyfts fram. Exempel på sådana hinder är statliga regleringar, jämförelsevis sämre kvalitet och bristande säkerhet. Nedan förs ett närmare resonemang kring dessa hinder och deras påverkan på IP-telefonins utbredning.

IP-telefoni växer i samtliga världsdelar men i en del länder hindras tillväxten av statliga regleringar. Leyden (2002) noterar att nästintill gratis samtal i många fall hotar den ekonomiska bas många statligt ägda företag eller monopol vilar på. Riskerna finns då att fler länder genom lagstiftning begränsar IP-telefonins frammarsch på samma sätt som statsmakterna i bland annat Israel, Panama, Sydafrika redan gjort. Regleringar kan vara i form av begränsningar av antalet aktörer, eller att endast tillåta sådana IP-operatörer vars ljudkvalitet är så pass dålig att den inte kan ses som en konkurrent till vanlig telefoni (Hirschman, 2000). Tojén (2004-01-07) på Cisco menar att det gamla statliga monopolet har varit det främsta hindret för utvecklingen i Sverige. Detta har medfört att utvecklingen på företagssidan idag ligger långt efter den i andra länder som Norge, Italien, England, Frankrike, USA och Danmark. Tills stor del beror det på att svenska företag historiskt köpt utrustning av Ericsson,

som fram till 2004 inte haft någon IP-växel på marknaden (Tojén, 2004-01-07). Också Jonas Birgersson (2003-12-11), VD på Labs2, anser att politiken spelar en stor roll i Sverige, även om den svenska marknaden för IP-telefoni inte är direkt reglerad. Birgersson (2003-12-11) hävdar att många arbetstillfällen står på spel hos den delvis statsägda abonnemangsmonopolisten Telia om konkurrerande teknik skulle minska intäkterna från de 4,4 miljoner abonnenterna. Han menar då att arbetsmarknadsmässiga hänsynstaganden spelar in när avskaffandet av abonnemangsmonopolet diskuteras. Enligt Birgersson (2003-12-11) är Telias oförmåga att satsa på den nya teknologin inget annat än "ett utslag av det gamla industrisamhällets ovilja att överge sin centralistiska och kontrolloptimerade position".

Andra hinder för utvecklingen är enligt Nils Rydbeck (2003-12-09), professor i telekommunikationssystem på LTH, kvaliteten på det överförda talet. Att ljudkvaliteten är lägre inom IP-telefoni än fast telefoni beror på att nätverket i överföringen tappar bort en del av de paket talet omvandlats till, något som resulterar i små luckor då talet rekonstrueras hos mottagaren. Nätverket fördröjer också dessa paket något, särskilt om överföringen görs över Internet som inte är konstruerat för realtidsöverföring (Rydbeck, 2003-12-09). En del av de paket som förmedlar talet kommer inte fram, en del blir fördröjda och överföringstakten är relativt låg vilket sammantaget resulterar i låg talkvalitet.

Enligt Peter Karlströmer (2003-12-05), som leder en undersökning av IP-telefoni för McKinsey, är ett annat stort hinder för utvecklingen att den adresserbara marknaden i Sverige inte är särskilt stor. Även med en bredbandspenetration på 80 % i Sverige rör sig privatmarknaden för IP-telefoni bara om några hundratusen hushåll. Av dessa uppger Karlströmer (2003-12-05) att man beräknar att ungefär en tredjedel baserar sina köp på pris och övriga två tredjedelar på servicekvalitet eller tjänsteutbud. Om en tredjedel av marknaden uteslutande köper baserat på pris kommer marginalerna i branschen att vara hårt pressade, något företagen måste väga sina investeringar i IP-telefoni mot.

Ytterligare ett problem är enligt Rydbeck (2003-12-09) att IP-telefoni och vanlig telefoni måste vara kompatibla för att man ska kunna nå vem som helst, var som helst. Det ställer höga krav på samarbetsavtal och standardisering, ett område som är underutvecklat inom datakommunikation. Frågan är om mindre företag i databranschen har råd att delta i dessa omfattande processer, som enligt Rydbeck (2003-12-09) är nödvändiga för att inte branschen ska fastna i "Bill Gates-kvalitet", det vill säga dras med frekventa avbrott, låsningar, systemkrascher och liknande.

Nilsson (2003-12-05) menar att själva tekniken bakom IP-telefoni troligen behöver förbättras innan det verkliga genombrottet på marknaden kommer. Ett hinder för detta är att de stora telebolagen lever gott på inkomster från samtalsavgifter och i vissa fall abonnemang baserade på andra teknologier. Dessa företag har varit och är blinda inför den nya teknologin, och kommer bara gradvis att ta till sig IP-telefoni. Några större investeringar inom området är inte att vänta förrän tillräckligt många kunder telefonerar på andra sätt än fast telefoni eller mobiltelefoni eftersom sådana investeringar skulle drabba företagens. Nilsson (2003-12-05) menar att styrelserna för närvarande är alltför måna om hur företagen framstår för aktieägarna för att göra sådana satsningar.

IP-telefoni i dess nuvarande form väcker också en del frågor om säkerhet. Säkerheten brister främst vad gäller IP-telefoni över Internet eftersom talet då sänds över ett flertal olika nät. Uppkopplingen till Internet gör dataintrång möjligt, och virus kan överföras precis som via e-post. En faktor som gör intrång ännu enklare är att många av produkterna är kommodiserade

och hackers väl känner till hur deras säkerhetsbrister kan utnyttjas för att få tillgång till information och sprida virus (Hochmuth & Duffy, 2003). Exempelvis kringgår Skypers mjukvara alla slags brandväggar och kan alltså användas även inifrån företag. Att göra så möjliggör dock för en hacker att genom mjukvarans ”hål” i brandväggen få tillgång till annars skyddade datorer.

Det finns också farhågor om att digitaliserat tal överfört via Internet skulle vara lättare att avlyssna än vanliga samtal, eller att det automatiskt lagras samtalsstatistik. Sammantaget lämnar alltså nuvarande IP-telefoni en del i övrigt att önska om säkerhet, vilket bekräftas av resultatet av en undersökning grundad på drygt 40 företagschefer uttalanden om teknologin. Dessa chefer arbetar som ”IT Executives” på olika amerikanska företag som implementerat IP-telefoni. Som nummer två på chefernas önskelista över vad operatörer inom IP-telefoni bör prioritera står ökad säkerhet (Gareiss, 2003). Eftersom säkerhet är så viktigt finns här en stor marknadspotential, något som exempelvis Cisco insett och aktivt arbetar med (Hochmuth & Duffy, 2003).

Karlströmer (2003-12-05) menar dock att säkerhetsproblemen inom IP-telefoni inte ska överdrivas. Visserligen finns risken att samtal kan avlyssnas, precis som det finns en risk att någon snappar upp företagets e-mail. Möjligen tvingas man överge överföring via Internet om man ska kunna garantera en viss kvalitets- eller säkerhetsnivå, detta eftersom ett sådant samtal i realiteten skulle skickas mellan en rad olika fysiska nät av varierande kvalitet.

5.4 Framtidsutsikter

Många bedömare är övertygade om att det inte handlar om *om* IP-telefoni skall slå igenom, utan *när*. Den konvergens av data- och telekommunikationssystem som pågår kommer enligt Nilsson (2003-12-05) så småningom att resultera i att vi får ”*carrier class real-time IPT*”, det vill säga IP-telefoni med kvalitet och prestanda motsvarande dagens fasta telefoni. Dit är det förmodligen ett antal år, men Ekberg (2003-12-04) tror att redan inom fem år antas det stora flertalet av dem som bor i fastigheter med installerade LANs kommer att använda sig av IP-telefoni. Det rör sig då enligt Ekberg (2003-12-04) antagligen om 500 000 – 600 000 användare i Sverige, främst inom storstäderna och andra tätbefolkade områden.

För att detta ska bli möjligt och IP-telefonin slå igenom på allvar måste utbyggnaden av bredbandsnäten fortsätta. Utbyggnaden kommer enligt Ekberg (2003-12-04) att påskyndas av att SVT år 2007 stänger ner alla analoga sändningar och helt övergår till digitala sändningar. Då kommer alla hem att förses med en digital-TV-box som enligt Edquist (2003) även kan fungera som bredbandsanslutning till Internet. Digital-TV-sändningarna kommer delvis att gå via satellit, men även via fiberledningar. Fördelen med fiberledningar är att dessa förutom bredbandsuppkoppling även kan användas för att ge hushållen tillgång till IP-telefoni, vilket alltså skulle påskynda utvecklingen. Edquist (2003) anser att den statliga ambitionsnivån för digital-TV är för låg. Regeringen borde verka aktivt för en kombinerad av digital-tv och bredband för att genom digital-TV-boxarna skapa en ”digital allemansrätt” i landet (Edquist & Hederén, 2003).

Med IP-telefonin kommer också enligt Sekund (2003-12-01) möjligheten att integrera olika system, och därmed bättre utnyttja personalens kompetens. Exempelvis kan en enda tekniker administrera det som idag är två skilda system; telefoni och datanätverk. Det kommer också

att bli lättare att integrera andra applikationer med telefonin, till exempel databaser som automatiskt tar fram kundinformation via samtal.

Sekund (2003-12-01) tror att den framtida marknaden för IP-telefoni kommer att karaktäriseras av allt fler mindre leverantörer som kommer att pressa priserna. Han anser att den gamla indelningen med 90 % av intäkterna från hård- och mjukvara och resterande 10 % från service inte längre kommer att gälla. Det kommer snarare att bli det omvända förhållandet, med merparten av inkomsterna från skräddarsydda kundlösningar. Fler tjänster kommer att vara kopplade till själva telefonin. Sekund (2003-12-01) är övertygad om att företag i framtiden inte kommer att ha en central växel, utan istället ha en server stående. Det kommer inte att behövas en massa specifik telefoniutrustning på företagen utan istället en enkelt uppdaterbar mjukvara, vilket är långt billigare än hårdvaruinstallationer.

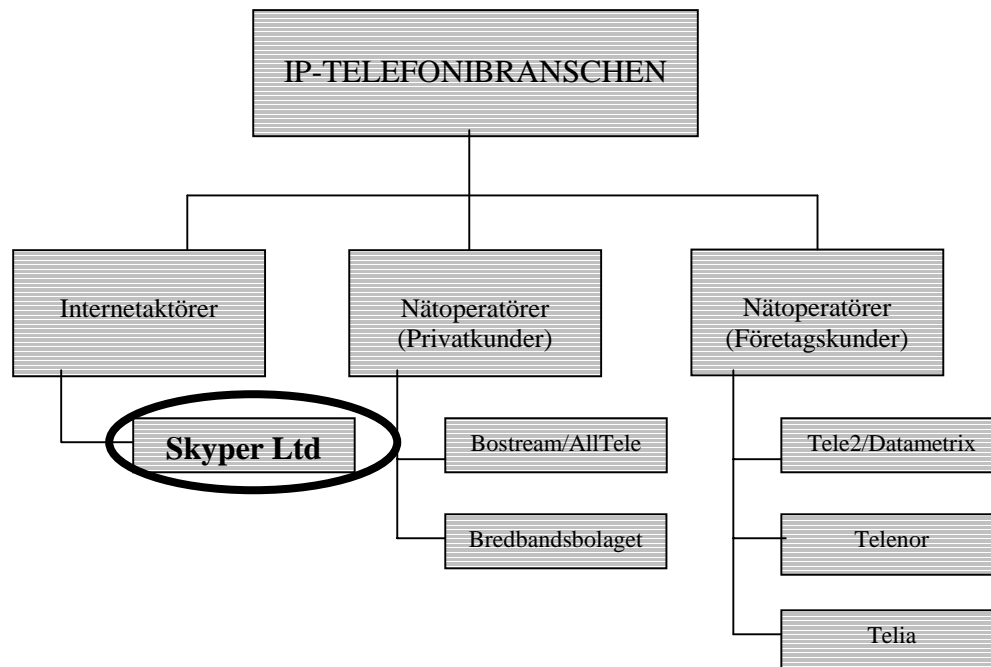
Det finns enligt Rydbeck (2003-12-09) många rent ekonomiska skäl som talar för IP-telefonins utbredning. Marknaden kommer troligen också att utvecklas mot ökad mobilitet, som trådlösa lösningar för företag. Utbyggnaden av WLANs går mycket snabbt, samtidigt som undersökningar visar att runt 80 % av alla mobilsamtal rings eller tas emot inomhus (Karlströmer, 2003-12-05). Dessa samtal kommer i framtiden säkerligen att gå via nät istället för telemaster. IP-telefonins verkliga genombrott kanske kommer att dröja till när WLAN kopplas samman med mobiltelefoner, direkt eller via bärbara datorer (Karlströmer, 2003-12-05).

Ökad konkurrens på en alltmer avreglerad marknad kommer också att driva utvecklingen framåt. Att operatörer på data- och telemarknaderna nu konkurrerar kommer sannolikt att leda till en sammanslagning av abonnemang till mobiltelefon, fast telefoni och bredband där kunden till fast kostnad får fri tillgång till tjänsterna (Karlströmer, 2003-12-05). Till exempel kan ett samtal från en mobiltelefon då sändas via det fasta nätet så länge användaren är inom räckhåll från sin basstation, precis som dagens trådlösa telefoner. När användaren så stiger ut genom dörren förmedlas uppringningen istället över till mobiltelefoninätet utan att samtalet bryts.

Om abonnemangen slås samman på detta vis tror Nilsson (2003-12-05) att de etablerade telebolagen är bättre positionerade för att dominera marknaden än dataföretagen. Som exempel kan man se på Cisco, det företag som hårdast drivit teknikutvecklingen bakom IP-telefoni men ändå fortfarande inte lyckats. Nilsson (2003-12-05) menar att de stora telebolagen har funnits i över hundra år och under den tiden anpassat sig till en rad olika förändringar. Deras stora styrka är att de ser till helheten och kan driva igenom standards för tekniken. Telebolagen kan också konkurrera med varje tänkbar lösning från exempelvis bredbandsleverantörer, eftersom dessa i olika grad är beroende av telebolagen för att nå slutanvändarna (Nilsson, 2003-12-05). Denna uppfattning är direkt motsatt Tojéns (2004-01-07), som anser att dataföretagen är bättre rustade än telebolagen för det krig data- och röstkonvergensen ger upphov till. Visserligen är teleoperatörerna bättre på transmission men dataföretagen har förmågan att integrera tjänster och applikationer, anser Tojén (2004-01-07).

5.5 Fallföretag

5.5.1 Skype Ltd



5.5.1.1 Bakgrund

Det lilla företaget Skype Ltd har startats av människorna bakom Kazaa. Företaget har utvecklat mjukvaran Skype för gratis telefoni över Internet. Programmet kan laddas ner från företagets hemsida. Skype är baserat på så kallad P2P (peer-to-peer) - teknologi, som innebär att en central server inte behöver användas. Istället blir användarnas datorer noder i ett nätverk och utför tillsammans traditionella serveruppgifter. Fildistributions-programmet Kazaa använder sig av P2P-protokollet FastTrack. Detta protokoll har även använts i mjukvaran Skype (www.skype.com).

Uppgifter på företagets hemsida gör gällande att Skype Ltd består av åtta anställda; de två grundarna Niklas Zennström (VD) och Janus Friis (VP of Strategy) samt Andreas Sjölund (Product Manager), Geoffrey Prentice (Director of Business Development), och fyra mjukvaruutvecklare. Enligt Niklas Zennström är det än så länge frågan om ett projekt snarare än ett riktigt bolag. Skypers programmerare finns i Tallinn och andra inblandade på andra ställen i världen (Bergin, 2003). Marknadsföring och management av Skype är spridd till Stockholm, Köpenhamn och Paris, medan all teknisk utveckling sker i Tallinn (Jørgensen, 2003 b). En av finansiärerna är den kände amerikanske riskkapitalisten Tim Draper, som också finansierat webbtjänsterna Hotmail och Overture (Waikla, 2003).

De traditionella telefonföretagen anses enligt Skype Lts hemsida tillhandahålla en tjänst som bara förbättrats inkrementellt sedan 1800-talet, alltså fast telefoni till kostnader som baseras på tid och avstånd. Skype Lts avsikt är att vända upp och ner på gamla affärsmodeller genom att erbjuda gratis, obegränsad global telefoni av hög kvalitet. P2P-teknologi har enligt företagets hemsida en disruptiv inverkan på mogna marknader, och

möjliggör för små team med goda idéer att utveckla mjukvara som framgångsrikt kan utmana etablerade aktörer. Avsikten med Skype var att utveckla det första telefoninätverket baserat på P2P- teknologi för människor som är trötta på att betala dyrt för telefoni (www.skype.com).

Spridningen av Skype blev snabb. Enligt Jörgensen (2003 a) bestod marknadsföringen vid lanseringen i slutet av augusti 2003 endast av ett e-postutskick till vänner och bekanta. Efter tolv dagar hade drygt 100 000 laddat hem mjukvaran, och efter ytterligare en vecka låg antalet nedladdningar på 700 000 (Jörgensen, 2003). Skypes spridning har inneburit en del hype. Den japanska investmentbanken Daiwa Securities skrev till exempel om Skype i sin branschanalys i september 2003: "Skype är något som telekommunikationsbranschen bör känna sig skrämmd av. Denna telefontjänst kan bli årets händelse i denna sektor." (Jörgensen, 2003 b). Antalet användare sedan fortsatt stiga och i januari 2004 uppger Skyper Ltd att mjukvaran laddats ner 5,6 miljoner gånger. Eftersom många användare laddar ner programmet mer än en gång är dock antalet användare mindre (McCullagh, 2003).

5.5.1.2 Produkter och tjänster

Skyper Ltd erbjuder gratis telefonsamtal mellan användare av mjukvaran Skype världen över. En nätaffär för tillbehör håller på att utvecklas, och för tillfället erbjuds ett begränsat antal produkter; ett headset, ett handset och en Skypetelefon som kan kopplas direkt till datorn (www.skype.com).

För att kunna använda Skype behöver datorn klara Windows 2000 eller XP, ha en Internetanslutning med minst 33,6 Kbit/s-modem samt ljudkort, mikrofon och högtalare. Skypes interface finns tillgängligt på olika språk. Telefonsamtalen krypteras så att obehöriga inte ska kunna lyssna på dem. Mjukvaran fungerar igenom alla brandväggar, NAT⁶ och routers. Samtalen routas genom den för tillfället bästa vägen, vilket gör att samtalens kvalitet ökas samtidigt som förseningar minskas (www.skype.com). P2P-teknologin löser alltså enligt Ogelid (2003 a) problemet med hur två användare ska kunna kopplas till varandra via nätet. Tidigare gick det inte att göra en direkt koppling mellan användarna eftersom brandväggar satte stopp eller IP-adresser inte var routningsbara, det vill säga routrarna i nätet kunde inte hantera följa adresserna ända fram till användarens dator.

Förutom all hype förekommer också kritiska röster mot Skype. Vissa hävdar att en telefontjänst som gör anspråk på att vara affärsmässig måste använda sig av en vedertagen standard. Det gör inte Skype, eftersom den inte är baserad på SIP-protokollet⁷. Detta motsäger dock inte att Skype kan få stor spridning bland hemmaanvändare. Frågor har även ställs om hur mjukvaran tar sig igenom brandväggar, som delvis är designade för att blocka trafik av den typ Skype förmedlar. Säkerhetsföretag påpekar att den tekniska lösningen gör användarnas system sårbara, eftersom programmet kan agera som bärare av virus (Ogelid, 2003 b).

Andra säkerhetsaspekter tas också upp i samband med Skype. När användaren loggar in sig på Skype för att ta emot samtal kan andra se vilken IP – adress som används, vilket gör att det är möjligt att se var personen ifråga befinner sig. Detta kan dock enligt McCullaghs (2003)

⁶ NAT, *Network Address Translation*, är ett sätt att ansluta många datorer till en enda IP-adress. NAT är en funktion som byggs in i den router som ansluter det lokala nätverket till Internet.

⁷ SIP (Session Internet Protocol) förklaras på s. 32

artikel undvikas om en proxyserver används.⁸ Eftersom det går att söka bland andra användare, är en Skypeanvändare också öppen för samtal från vilken annan användare som helst, såvida inte denne har valt att blocka sådana samtal (www.masternewmedia.org).

Det finns många Skypeanvändare som är nöjda med programmet. Salvator (2003) uppger att Skype fungerade utmärkt för att ringa mellan San Francisco och Boston. Ljudkvaliteten var hög, bara enstaka ljudförvrängningar förekom, och fördröjningen var knappt märkbar. Salvator (2003) anser att Skype fungerade bättre än Net2Phones ICQ - tjänst och de röstchatttjänster som tillhandahålls av MSN och Yahoo!, och att Skype kan vara ett alternativ till vanliga telefonsamtal så länge båda parter har bredband (Salvator, 2003).

Det finns även personer som provat Skype och inte är så nöjda. Enligt Gomes (2003) kan kvaliteten på ett Skypesamtal vara bättre än under ett vanligt telefonsamtal när tjänsten fungerar som den ska. Han uppger dock att ett Skypesamtal vanligen störs av att rösten försvinner eller av att olika typer av klickljud tillkommer. Uppkopplingen kan också abrupt avslutas (Gomes, 2003). Andra som testat Skype berättar om liknande problem och menar att programmet fungerar bäst för samtal mellan användare som har tillgång till bredband med hög överföringshastighet. När samtal ska föras med personer som inte har tillgång till ett sådant bredband, eller vars datorkapacitet till stor del upptas av andra program, blir Skype närapå oanvändbart. Dessa användare menar att det finns andra VoIP-verktyg vars kvalitet, pålitlighet och fördröjningsfrekvens är mycket bättre än Skypes, och som dessutom fungerar med fler typer av Internetanslutning. (www.masternewmedia.org).

För närvarande är det gratis att ladda ner programvaran. Skyper säljer till skillnad från exempelvis mjukvaran ICQ inte heller reklamplats i gränssnittet. Under vintern 2003 planerade upphovsmännen enligt hemsidan att släppa den första riktiga versionen av Skype, där det fortfarande kommer att vara gratis att ringa, men där mervärdetjänster som flerpartssamtal, röstbrevlåda och samtal till vanliga telefonnätet kommer att kosta (Bergin, 2003). Företagets kostnader uppges nu vara låga. Niklas Zennström säger i en intervju att företaget inte har några operationella kostnader eftersom användarna ringer med P2P-teknologi, och inga marknadsföringskostnader eftersom användarna själva sprider programmet genom så kallad *viral marketing* (McCullagh, 2003).

I framtiden ska det bli möjligt att använda Skype utan att ha en dator, bara man har en Internetanslutning. Niklas Zennström uppger att Skype kommer att vara inbyggt dels i trådlösa telefoner anslutna till WLAN, dels i telefoner som är bundna till ett nät och som har bredbandsanslutning (Jørgensen, 2003 b).

5.5.1.3 Marknad

Skyper riktar sig mot PC-användare globalt, och för att kunna göra så fullt ut utvecklas för närvarande en version av mjukvaran för Macintoshdatorer (Bergin, 2003). De flesta användarna finns i Nederländerna, Belgien, Danmark och USA (Jørgensen, 2003 b). Enligt Wall Street Journal är Niklas Zennströms vision att Skype ska kunna användas av 75 % av befolkningen inom de närmaste åren, i takt med att bredbandsutbredningen ökar från dagens 15 % till 75 %. Zennström citerar en förutsägelse från Gartner Group som beräknar att alla samtal i Europa kommer att gå över Internet år 2020. I så fall kommer påverkan på

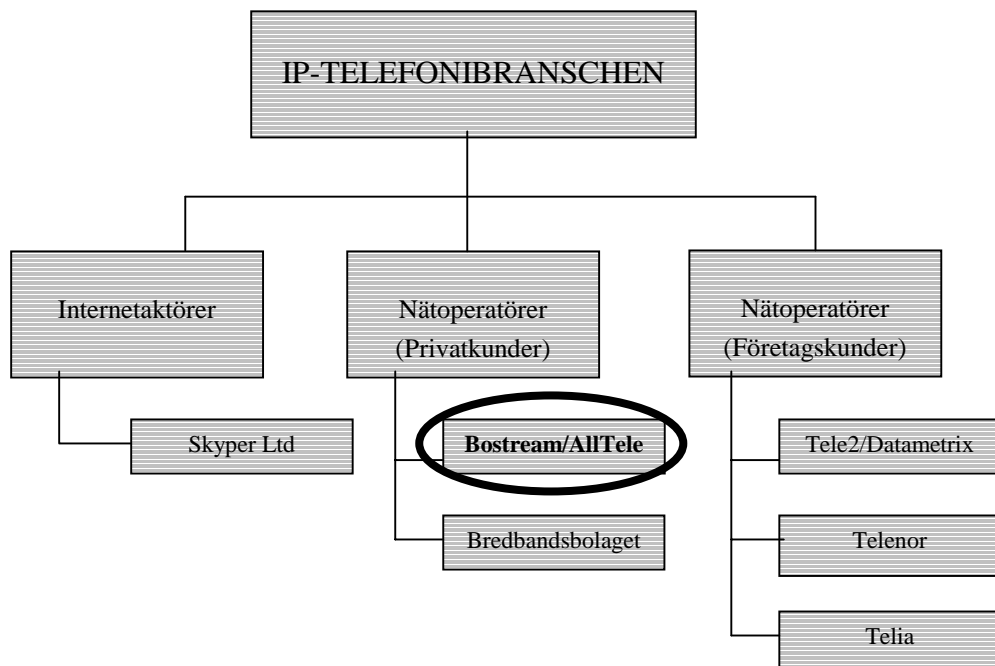
⁸ En proxyserver är en värddator som utför tjänster på uppdrag av klientdatorer (www.susning.nu)

traditionella teleoperatörer att bli mycket stor, detta eftersom 50 % av telefonbolagens intäkter idag kommer från rösttrafik (Hanrahan & Fry, 2003).

Skyper Ltd hoppas kunna ingå avtal med företag som säljer bredband, och Zennström uppger att några sådana har visat intresse (McCullagh, 2003). Det kan dock ifrågasättas i vilken grad detta påstående är sanning och vad som är marknadsföring.

Det finns VoIP-tjänster som liknar Skyper Ltds i avseendet att användarna bara har möjlighet att ringa varandra, till exempel Voiceglo. Det finns även ett antal VoIP-tjänster som liknar Skyper Ltds men som har fördelar jämfört med Skype, till exempel Free World Dialup, IPTEL.ORG och SIPPhone. Dessa tjänster innebär att användare kan ringa sinsemellan samt även till användare av andra VoIP-tjänster och till vem som helst på Internet med en SIP-adress, till exempel vissa företag och universitet. Dessa användare kan dock inte ringa Skypeanvändare eller Voicegloanvändare vilket enligt Beckemeyer (2003) gör Skype och Voiceglo till "VoIP-öar utestängda från SIP-samhället". Enligt intervjun med Zennström i McCullagh (2003) ser Skyper Ltd inte de redan existerande röstchatttjänsterna som ett hot. Företaget ser sig istället som en konkurrent till traditionella telefonbolag som Deutsche Telecom, British Telecom och AT&T (McCullagh, 2003). Detta påstående kan tyckas märkligt övriga rösttjänster har samma utgångsläge, och Skyper Ltd knappast är immunt mot den konkurrens dessa representerar.

5.5.2 Bostream/AllTele



5.5.2.1 Bakgrund

Bostream AB grundades 1998 av Riksbyggen, och hette då LCO BoNet AB. Företaget är en av Sveriges tre största leverantörer av bredband. Bostream AB ägs sedan 2001 av Regency Holding AB, som i sin tur är ett dotterbolag till Regency Capital International Ltd, som ligger i London. Bostream AB har 80 anställda i Sverige, och har kontor i Malmö, Göteborg, Stockholm och Umeå (www.bostream.com). Bostream samarbetar med AllTele när det gäller IP-telefoni. AllTele grundades i februari 2002 av VD Ola Norberg och säger sig vara ett ”renodlat telefonibolag som erbjuder fast telefoni inklusive abonnemang, samtals- och teletjänster till privatkunder och i flerfamiljshus, radhus och villor med eget fastighetsnät och anslutning till stadsnät” (www.alltele.se).

5.5.2.2 Produkter och tjänster

Bostream erbjuder höghastighetsuppkopplingar till Internet i form av bredband till såväl privatpersoner, som företag, bostadsrättsföreningar och fastighetsägare på de flesta större orter i Sverige. Ambitionen är att erbjuda kunderna marknadsledande bredbandslösningar till de lägsta priserna i Sverige. På sin hemsida marknadsför företaget sig med mottot ”Sveriges billigaste bredband någonsin”. Bredbandshastigheten spänner mellan ADSL på 256 kbit/s till VDSL på 26 Mbit/s. För närvarande har Bostream 15 000 LAN-kunder (www.bostream.com).

Bostream var först i Europa med att införa VDSL, så kallat turbo-ADSL. Tekniken använder telefonledningen för att skicka data med bredbandshastighet, och finns annars bara i Sydkorea. Företaget erbjuder sedan juni 2003 26 Mbit/s i båda riktningarna upp till 300 meter från telestationen. Denna tjänst kallas ”scream” och kostar 398 kronor i månaden plus 2495 kronor i installationsavgift. ”scream” erbjöds initialt till 100 000 hushåll i Göteborg och

Stockholm, men efter några veckor kunde 830 000 hushåll nås, även i Malmö. På upp till 1000 meters avstånd erbjuder Bostream 13 Mbit/s och bortom det 8 Mbit/s i nedladdning och 1 Mbit/s i sändning. Bostream hyr utrymme i koppartråden av Telia, men står själva för all teknik (Lewan, 2003). Bostreams partners är SF Anytime, Nordic Webradio, Alcatel, Thomson Multimedia och Orckit Communications (www.bostream.se).

När det gäller IP-telefoni arbetar Bostream genom att erbjuda fastighetsägare installation av IP-telefoniutrustning utvecklad av SonyEricsson (Ekberg, 2003-12-04). Norberg (2003-12-10) betonar att AllTele erbjuder IP-telefoni, inte Internet-telefoni, och menar därmed att den senare skulle vara av lägre kvalitet. Protokollet som används är H.323, eftersom SIP⁹ anses vara "datavärldens lösning" och AllTele i grunden är en teleoperatör (Ekberg, 2003-12-04). Norberg (2003-12-10) uppger att säkerheten i den form av IP-telefoni som AllTele erbjuder är total, eftersom samtalen aldrig går via Internet.

AllTele riktar sig genom fastighetsägare och bostadsrättsföreningar endast till privatkunder, som således är primärkunderna (Norberg, 2003-12-10). För att IP-telefonitjänsten ska kunna utnyttjas krävs att fastigheten har ett eget lokalt datanätverk. Bostream/AllTele erbjuder därför sina kunder installation av fiberLAN. Installationerna är kostnadsfria, men kunden betalar för hårdvaran (Ekberg, 2003-12-04). Sedan ansluter Bostream fiber till fastighetens LAN. Fastighetsägarna äger sedan själv nätet, vilket innebär att de kan byta bredbandsleverantör om de inte är nöjda. I de lägenheter som ska använda tjänsten installeras sedan en adapter mellan bredbanduttaget och den vanliga telefonen, som man sedan kan använda till samtal precis som tidigare. Bostream erbjuder ett antal olika typer av avtal för dessa LANs. En variant är att Bostream inte ansvarar för nätet i fastigheten, istället sköter fastighetens IT-grupp support och underhåll. Det finns också en anslutningsform i vilken Bostream står för all support och även fakturerar enskilda boende (Ekberg, 2003-12-04).

Mervärde för kunderna skapas enligt Ekberg (2003-12-04) av att dessa sparar pengar genom sänkta kostnader för telefoni. För fastighetsägaren höjs fastighetens värde genom installationen av bredbandsnätverk som medför möjlighet till IP-telefoni. När det gäller service och support kan vi efter många telefonsamtal till Bostreams växel konstatera att det är mycket svårt att nå någon inom företaget. Att ett företag som sysslar med telefoni i olika former inte kan administrera en fungerande telefonkö inger knappast något förtroende, och ger en presumtiv kund en dåligt första intryck.

Abonnemangsavgiften för IP-telefoni är 85 kronor i månaden. Inom det lokala nätet ringer man som användare gratis, mot andra nät är öppningsavgiften för såväl vanliga samtal som mobilsamtal 40 öre (även utomlands). En skillnad på minutpris görs på lokalsamtal (eget riktnummer) och Sverigesamtal (andra riktnummer). Minutpriserna är då 16 öre respektive 17,5 öre måndag-fredag klockan 08-18, och 9 öre respektive 10 öre övrig tid. Utlandspriserna är samma till fast telefon och mobiltelefon, minutpriset till USA är exempelvis 69 öre (Norberg, 2003-12-10). Se bilaga 2 för en sammanställning av prisuppgifter för alla fallföretag utom Skype Ltd.

5.5.2.3 Marknad

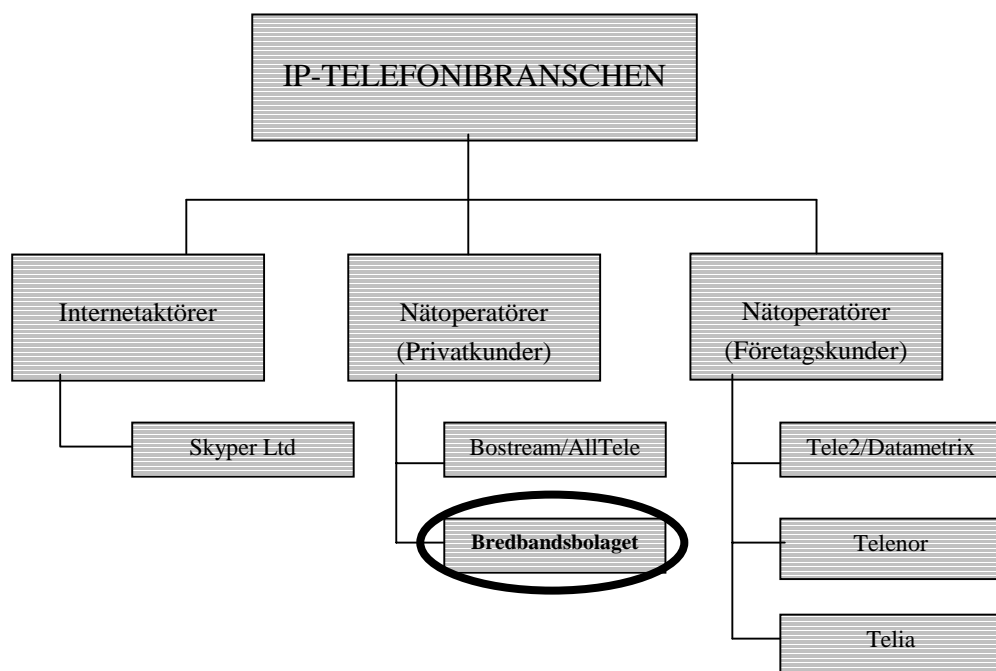
Bostreams främsta samarbetspartner är av naturliga skäl AllTele. De båda företagen samarbetar vidare med Sveriges Fastighetsägare samt med Song (Norberg, 2003-12-10), som

⁹ Begreppen förklaras på s. 34.

är en data- och teleoperatör med verksamhet i Sverige, Finland, Norge och Danmark (www.songnetworks.se).

Bostream/Alltele koncentrerar sig på den svenska marknaden, men tittar även på den nordiska marknaden, då främst Finland. Företaget finns representerade på 550 orter runt om i Sverige. I de större städerna finns ett större tjänsteutbud med möjlighet att välja mellan olika bredbandshastigheter. För närvarande har Bostream/AllTele 2 500 kunder, främst i storstäderna och på universitetsorterna. Under 2004 beräknas företaget ha totalt 20 000 kunder, en siffra som sedan uppskattas öka med 50 000 per året (Norberg, 2003-12-10).

5.5.3 Bredbandsbolaget



5.5.3.1 Bakgrund

Bredbandsbolaget grundades 1998 som ett utvecklingsprojekt inom dåvarande Framtidsfabriken. För närvarande har företaget 160 anställda och ett huvudkontor beläget i Stockholm. Företaget ägs av Investor, The Carlyle Group, Continuum Group Ltd och Access Industries, och samarbetar bland annat med Cisco och Banverket (www.bredbandsbolaget.se).

Företaget uppger att dess inställning är att utmana befintliga strukturer och våga pröva nya grepp. Enligt tidningen Internetworld har företaget Sveriges nöjdaste bredbandskunder. Ett tecken på detta är att Bredbandsbolaget under de senaste åren vunnit en rad utmärkelser. Bredbandsbolaget har enligt sin hemsida sedan april 2003 även en del företagskunder, men eftersom övrig information ger intrycket av fokusering på privatkunder har företaget inkluderats i kategorin nätverksoperatörer inriktade på privatkunder. Exempelvis säger sig

företaget i huvudsak sälja ”Internetabonnemang för privatkunder” och menar att denna typ av abonnemang utgör grunden för verksamheten (www.bredbandsbolaget.se).

5.5.3.2 Produkter och tjänster

Bredbandsbolaget är ett av världens första företag att erbjuda ett dubbelriktat bredbandsnät, som kan hantera såväl telefoni som bilder och video. Företaget är enligt Arnold Hedin (2004-01-09), operativt ansvarig inom telefoni, med 300 000 kunder Sveriges största leverantör av bredband. Bredbandsbolaget har fyra affärsområden; Bredbandsbolaget Bredband, Telefoni, Bredbandsbio och Företag (Hedin, 2004-01-09).

I januari 2003 började Bredbandsbolaget erbjuda VDSL till privatpersoner, och sedan september 2003 erbjuds detta även till företag. Hastigheten är 10 Mbit/s, och kostar 399 kronor i månaden, plus en installationsavgift på 2000 kr. I bredbandsabonnemanget ingår ett flertal tjänster som hemsidesutrymmen, e-post, kundportal, kundtjänst och teknisk support (www.bredbandsbolaget.se).

En annan tjänst som Bredbandsbolaget erbjuder i samarbete med SF är Bredbandsbio Anytime. Kunderna kan då hyra filmer och TV-program direkt via Bredbandsbolagets portal, och hämtar hem dem via bredbandet. Priset per dygn 39 kr för filmer och 9 kr för TV-program. Betalningen sker månadsvis i samband med den vanliga bredbandsfakturan (www.bredbandsbolaget.se).

Bredbandsbolaget erbjuder även IP-telefonitjänster via bredbandsnätet, och kallar erbjudandet Bredbandsbolaget Telefoni. Lanseringen skedde i januari 2003, och hittills har ett tusental lägenheter anslutit sig till tjänsten (Hedin, 2004-01-09). För att ringa behövs ingen dator och i det här fallet behövs heller inget Internetabonnemang. Det behövs endast ett bredbandsuttag samt en telefonidosa att koppla mellan bredbandsuttaget och den vanliga telefonen. Bredbandsbolaget tillhandahåller dosan med tillhörande kablar kostnadsfritt. Installationen är så pass enkel att kunden ofta kan utföra den själv (www.bredbandsbolaget.se). Enligt Hedin (2004-01-09) har undersökningar visat att kunder på en femgradig skala ger Bredbandsbolagets telefonikvalitet betyget 4,2, jämfört med 4,3 för Telias fasta telefoni. Skillnaden är alltså marginell.

Abonnemangsavgiften för tjänsten är 99 kronor i månaden, och minutpriser till det fasta nätet 19 öre på vardagar och 10 öre på kvällar och helger. Minutpriserna uppges vara 10 - 40 % lägre än Telias (www.bredbandsbolaget.se). För att markera denna skillnad i pris publicerar Bredbandsbolaget som en del av sin marknadsföring jämförelser med Telias priser. Inom det egna nätet ringer användarna av IP-telefonin gratis. Dessutom ingår mervärdetjänster som support, vidarekoppling, återuppringning, pendling, trepartssamtal och samtal väntar utan extra kostnad (www.bredbandsbolaget.se). Hedin (2004-01-09) menar att just de låga kostnaderna och de många tjänster som medföljer utgör det stora värdet för kunderna. Se bilaga 2 för prislista.

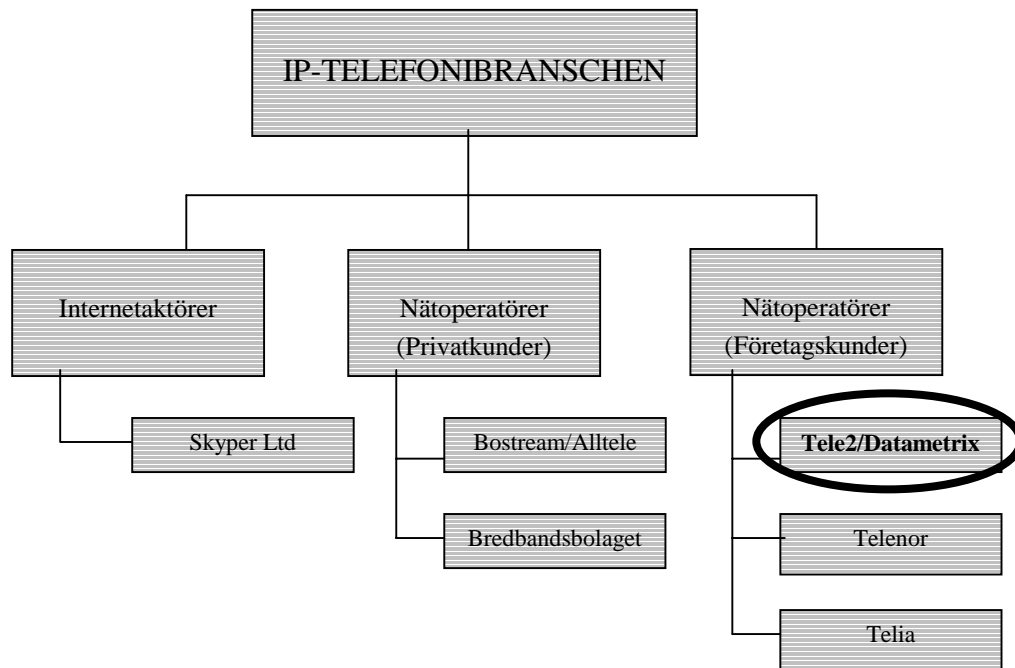
5.5.3.3 Marknad

Bredbandsbolaget är inriktat på den svenska marknaden. Företaget levererar för närvarande bredband på 53 olika orter runt om i Sverige. Omkring 300 000 hushåll har fått bredband installerade av Bredbandsbolaget, och 25 000 av dessa utnyttjar företagets telefonitjänster. I

samband med installationen upprättas avtal som ger Bredbandsbolaget operatörrätten i upp till 25 år (Ekberg, 2003-12-04). Företaget uppger på sin hemsida att dess expansionsplaner är ambitiösa men realistiska. Med detta menas att företaget under de närmaste åren ska bygga ut sitt nät så att en större del av den svenska befolkningen ska kunna erbjudas företagets tjänster. Företaget riktar sig till privatkunder genom fastighetsägare, och erbjuder de senare att få bredband installerat i sina fastigheter. Att det finns bredband i fastigheten är förutsättningen för att man som privatkund ska kunna använda IP-telefonitjänsten. Anledningen till att Bredbandsbolaget inte satsat mer på företagskunder är att företaget inte utvecklat den specialistkompetens som krävs för att hantera företags växelsystem (Hedin, 2004-01-09).

Enligt Hedin (2004-01-09) ser Bredbandsbolaget Telia som sin främsta konkurrent när det gäller telefoni, och företagets IP-telefonitjänst marknadsförs som ett alternativ till fast telefoni från Telia. Jämfört med Bostreams tjänst anser Hedin (2004-01-09) att Bredbandsbolagets IP-telefonitjänst är bättre, framförallt när det gäller nätens kapacitet och utrustningens kvalitet.

5.5.4 Tele2/Datamatrix



5.5.4.1 Bakgrund

Tele2 AB bildades 1993. Företaget erbjuder fast och mobil telefoni samt datanät- och Internettjänster under varumärkena Tele2, Tango och Comviq till över 20 miljoner kunder i 23 länder. Tele2 ABs aktier är noterade på Stockholmsbörsen och på amerikanska Nasdaq (www.tele2.com).

Tele2 AB Norden äger till 100 % dotterbolaget Datamatrix. Datamatrix verkar regionalt, det vill säga på den nordiska marknaden. Företaget har 140 anställda i Norden varav 87 i Sverige. Tele2 erbjuder i samarbete med Datamatrix IP-telefonitjänster till företag (www.tele2.com).

5.5.4.2 Produkter och tjänster

Tele2 erbjuder sina kunder tjänsten Tele2 Intranät. Denna tjänst är avsedd för företag som har verksamhet på olika platser och vill koppla ihop sina olika lokala datanätverk. Med fiber kopplas dessa lokala nätverk ihop med Tele2s eget IP-stamnät. Varje kontor får sedan en IP-port som alla systemets funktioner går genom. Enligt Sekund (2003-12-01) ges då högsta möjliga driftsäkerhet och tillgänglighet, samtidigt som företaget kan komplettera med tilläggstjänster utan att behöva investera i hårdvara. Grundpaketet från Tele2 inkluderar kundplacerad utrustning, fiberförbindelse, installation, support samt underhåll och driftsövervakning (www.tele2.se).

Tele2 erbjuder IP-telefoni genom sitt dotterbolag Datamatrix. Datamatrix levererar allt från enklare lösningar till avancerade, integrerade data- och telefonisystem (Sekund, 2003-12-01). Företaget satsar speciellt IP-telefoni och ser enligt Sekund (2003-12-01) området som en möjlighet att växa och ta marknadsandelar från andra operatörer. IP-tjänsterna tillhandahålls i samarbete med utrustningstillverkarna Avaya och SonyEricsson (www.datamatrix.se).

En del av Datamatrix sysslar med nätverk och bredband, LAN och WAN. Sekund (2003-12-01) menar att andra svenska operatörer jämfört med Datamatrix för närvarande inte har samma kompetens för att hantera IP-telefoni, vare sig när det gäller säkerhet eller kvalitet, eller så håller de markant högre priser. Han uppger att Datamatrix använder sig av Tele2s nät för att klara sin servicekvalitet och kunna hålla acceptabel standard på talkvaliteten. När det gäller säkerheten för IP-telefoni använder Datamatrix Avayas krypteringsteknik som enligt Sekund (2003-12-01) allmänt anses vara den bästa på marknaden. Vidare använder Datamatrix sig av associationen med Tele2 dels för att profilera sig gentemot kunder, dels för att få kontakt med nya kunder. Sekund (2003-12-01) påpekar dock att företaget är helt fristående från Tele2, vilket kan tyckas motsägelsefullt med tanke på att Tele2 till 100 % äger Datamatrix.

Ingemar Sekund (2003-12-01) understryker att mervärde för kunden skapas genom företagets kompetens – Datamatrix tillhandahåller en lösning som ger ökad effektivitet. Detta är också något som företaget lyfter fram på sin hemsida där företaget beskriver sig som ”ett specialistföretag som utvecklar och integrerar effektiva kommunikationslösningar” (www.datamatrix.se). Företaget anser sig ha ett försprång främst genom de anställdas höga kompetens i kombination med en stark organisation och förstklassiga leverantörer (www.datamatrix.se). Dessa leverantörer är Cisco, Intel och Avaya, och det framgår inte varför detta samarbete skulle vara en fördel för Datamatrix. Påståendet tycks märkligt med tanke på att dessa leverantörer i lika hög grad samarbetar med flera av Datamatrix konkurrenter.

Minutpriset för IP-telefonitjänsten är 20 öre för samtal inom Sverige med en öppningsavgift på 45 öre. Se bilaga 2 för prislista.

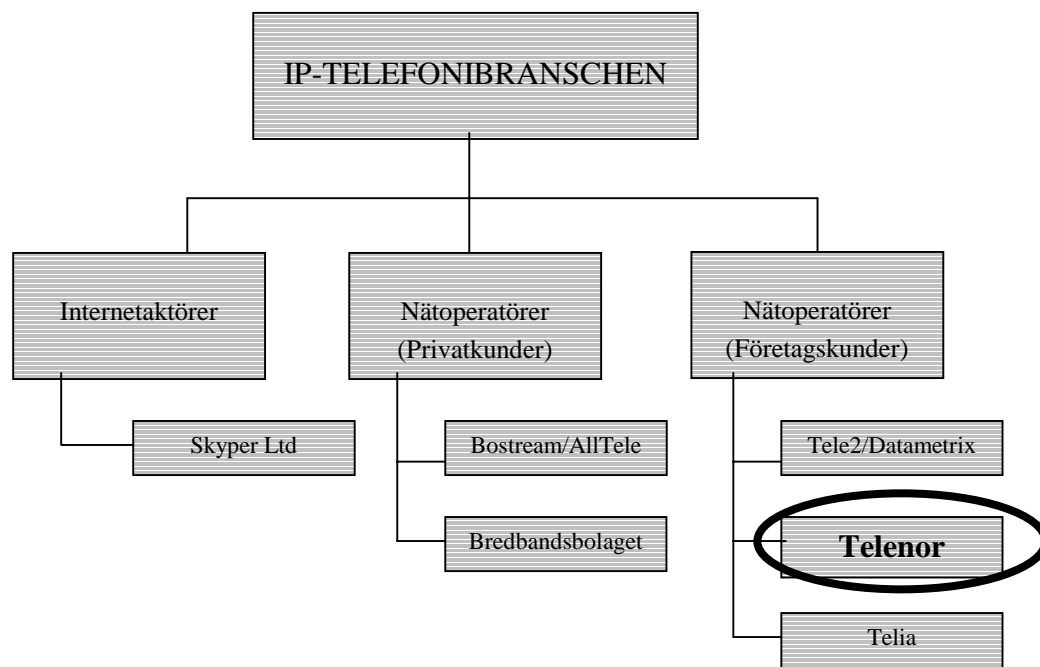
5.5.4.3 Marknad

Sekund (2003-12-01) uppger att Datamatrix endast vänder sig till andra företag som kunder. Ett särskilt intressant segment är organisationer som är geografiskt spridda eller som ofta genomgår förändringar. Dessa förändringar kan vara att anställda ofta flyttar mellan olika arbetsplatser eller att företaget ofta öppnar respektive stänger kontor. Främst riktar sig företaget till mindre företag med omkring några hundra anställda. Idag har Datamatrix

visserligen många större, välkända kunder som exempelvis ICA. Sekund (2003-12-01) menar dock att stora företag egentligen inte är ideala kunder eftersom de kräver mycket tid och dessutom har inköpsavdelningar som pressar priserna hårt. Datamatrix strävar alltså i framtiden efter fler mindre företagskunder (Sekund, 2003-12-01).

Datamatrix anser enligt Sekund (2003-12-01) att det finns stora risker att konkurrensen på grund av de öppna systemen hårdnar på den svenska marknaden. Han menar då att teknologin som krävs för att driva IP-telefoni är lättillgänglig, bland annat genom det öppna SIP-protokollet, vilket i teorin gör det möjligt för vilken aktör som helst att etablera sig på marknaden. Vidare anser Sekund (2003-12-01) att utvecklingen troligen kommer att gå mot flera mindre aktörer snarare än några stora, detta då kunderna förr var lojala eftersom de var uppboundna i långa serviceavtal men utvecklingen nu går mot kortare avtal och prispress. Sekund (2003-12-01) tror att denna utveckling kommer fortsätta framöver.

5.5.5 Telenor



5.5.5.1 Bakgrund

Telenor ABs verksamhet inom IP-telefoni är fortfarande på planeringsstadiet, men eftersom företaget planerar att lansera tjänsten i början av 2004 kommer företaget ändå att beskrivas som en aktörerna på marknaden.

Telenor AB är en sammanslagning av Telenordia och Utfors. Telenor AB ägs till 90 % av Telenor, som är Norges motsvarighet till Telia. Telenor AB är idag till 75 % statsägt och noterat på Oslo- och Nasdaqbörserna. Telenorkoncernen har drygt 22 000 anställda i 30 länder och omsatte under 2002 drygt 48,8 miljarder NOK (www.telenor.no). Telenor AB äger även 40 % av aktierna i Glocalnet och samtliga aktier i det danska telebolaget Sonofon (www.telenor.se).

Telenor AB säger sig ha en vision om ”att bli den ledande och nyskapande partnern inom IT & Kommunikation i Norden”. Företaget påstår sig genom att vara en del av Telenorkoncernen kunna vara en lokal aktör med ”den världsomspännande koncernens resurser” (www.telenor.se).

Samarbetet mellan Telenor och dess partnerföretag framhålls som viktigt för att företaget skall kunna tillhandahålla kundunika lösningar. De systemintegratörer, driftsaktörer och växelleverantörer som företaget samarbetar med indelas i tre grupper: Partner, Solution Partner och Business Partner. En Partner förmedlar standardtjänster till kunden och får fastställd provision av Telenor AB. En Solution Partner integrerar Telenor AB:s tjänster med sina egna, och ska tillsammans med Telenor AB verka för utveckling av bådass produkt- och marknadsstrategier. En Business Partner köper Telenor AB:s tjänster för vidareförsäljning tillsammans med egna tilläggstjänster (www.telenor.se).

5.5.5.2 Produkter och tjänster

Telenor AB är en nätoperatör som äger egna datanät såväl som traditionella telenät. Företaget erbjuder alternativa lösningar inom varje område. Kärnverksamheten består av mobil kommunikation, fastnätsbaserad kommunikation och TV-distribution. Telenor AB i Sverige har en egen enhet som sysslar med IP-telefoni (www.telenor.se).

På Telenor ABs hemsida framhålls genomgående att kundens behov står i centrum, och att målet är att företaget tillsammans med sina partners ska kunna skapa kundunika lösningar. Företaget kan enligt sin hemsida erbjuda sina företagskunder allt från telefoni, datakommunikation och drifttjänster till nyskapande funktionslösningar som IP-telefoni. Företaget menar sig kunna tilltala alla slags kunder, antingen som helhetsleverantör eller som leverantör av enstaka tjänster (www.telenor.se).

Inom Telenor AB arbetar sedan drygt ett och ett halvt år en grupp på sex personer med bland annat IP-telefoni. Än så länge är verksamheten på utvecklingsstadiet, vilket nämndes inledningsvis. Telenor AB samarbetar med systemintegratörer när det gäller IP-telefonitjänster. Syftet är att integrera telefonin med datatjänster. Systemintegratörerna tillhandahåller själva IP-företagsväxeln och ansvarar för företagets LAN. Telenor AB knyter i egenskap av teleoperatör ihop enskilda kontor och ser till att de lokala nätverken får access till de publika näten. Telenor AB låter systemintegratörerna arbeta relativt fritt, och har inga synpunkter på vilka standarder dessa använder sig av. För närvarande används dock främst H.323. Enligt Patrik Borg (2003-11-27), produktchef inom fast telefoni, samarbetar företaget med andra operatörer, exempelvis Glocalnet, som återförsäljer tjänster till privatkunder.

Enligt Borg (2003-11-27) kallar Telenor AB sin IP-telefonitjänst för VNS– *Virtual Network Services*. Tjänsten riktar sig till företag och innebär att Telenor AB förser företaget med ett eget telenät. På så sätt kan de anställda inom företaget ringa billigare till varandra, såväl till vanliga fasta telefoner som till mobiltelefoner (www.telenor.no). Ett alternativ är funktionsavtal som innebär att företaget i stället för att investera i en egen företagsväxel kan köpa telefonin som en tjänst.

Borg (2003-11-27) medger att säkerheten för IP-telefonin är ett problem eftersom systemen är mer sårbara för intrång och haveri än de för fast telefoni. Det finns dock redan idag tjänster inom det fasta nätet som vid haverier av IP-telefonin styr om ett kontors telefoni till mobiltelefoni eller andra företagsväxlar. Samtalskvalitet hos Telenor AB garanteras genom att

fördröjningarna i näten maximalt tillåts vara 100 ms, vilket är mindre än de 150 ms som enligt användarundersökningar är acceptabla (Borg, 2003-11-27).

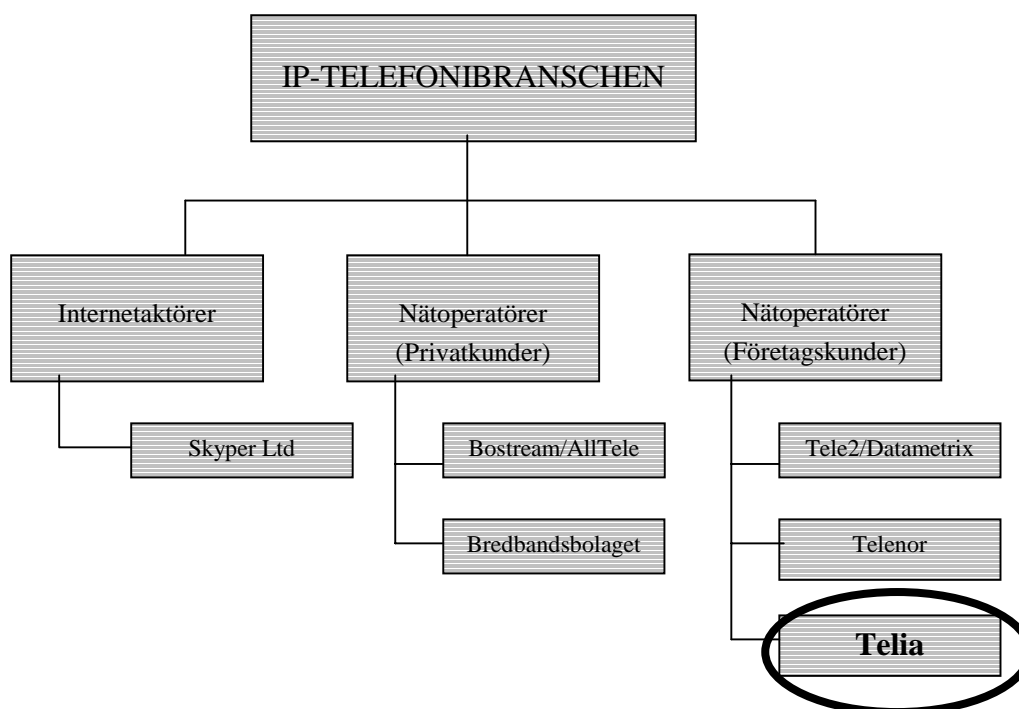
Telenor AB tar betalt för installationen av utrustning samt debiterar abonnemangs- och samtalsavgifter. Månadsavgiften per anslutning, det vill säga per telefon, kommer att ligga omkring 200 kronor, vilket är lägre än vad företaget idag betalar för fast telefoni. Minutpriserna och öppningsavgifter kommer för IP-telefoni att vara samma som för Telenor AB:s fasta telefoni. Skillnaden är dock att samtal inom det egna nätverket blir gratis. Öppningsavgiften är för närvarande 28 öre, med minutpriser på 11 öre lokalt och 1,49 kr till mobiltelefoner dygnet runt. Till företagets egna mobiltelefoner är minutpriset 50 öre dygnet runt (Borg, 2003-11-27). Se bilaga 2 för prislista.

5.5.5.3 Marknad

Telenorkoncernen verkar sammanlagt i sexton länder. I tolv av dessa är företaget verksamt inom mobiltelefoni, som idag ses som kärnverksamheten. Den starka positionen på den norska marknaden ses som en plattform för vidare tillväxt (Borg, 2003-11-27). Två marknader förutom den norska är primära, Central- och Östeuropa, samt Sydostasien. Verksamheten är uppdelad i fyra affärsområden; Telenor Norway, Mobile, Networks och Broadcast (www.telenor.no).

Telenor AB riktar sin kommande IP-telefonitjänst mot geografiskt spridda små och medelstora företag. Eftersom verksamheten än så länge enbart är på planeringsstadiet finns inga uppgifter om antalet kunder. Borg (2003-11-27) uppger att Telenor AB beräknar att installera sin första IP-företagsväxel någon gång under 2004.

5.5.6 Telia



5.5.6.1 Bakgrund

Telia har i mer än hundra år varit en drivande kraft på den svenska såväl som internationella telemarknaden. Enligt Thomas Schiffer (2003-11-20) på Telia, infördes 1993 en telelag som krävde licens för att få driva telekommunikationsverksamhet. Detta var en reaktion mot att nya aktörer etablerade sig på marknaden under 1980-talet. I samband med detta bolagiserades dåvarande Televerket och blev Telia AB. 1999 misslyckades en fusion med Telenor och Telia gick istället samman med finska Sonera i december 2002.

Enligt hemsidan är TeliaSonera AB idag Nordens ledande telekommunikationskoncern med huvudmarknader i Sverige och Finland. Företaget har 26 200 anställda och omsätter årligen omkring 80 miljarder kronor. TeliaSonera är noterat på börserna i Stockholm och Helsingfors samt på Nasdaq i USA (www.telia.se).

5.5.6.2 Produkter och tjänster

Telia har historiskt sett legat långt framme när det gäller utveckling av ny teknik. Enligt företagets hemsida investerar Telia ”ständigt i forskning och utveckling för att vara spjutpetsleverantör av lösningar”. 1999 lanserade Telia en av världens första WAP-portaler, och introducerade samma år begreppet bredband på allvar i Sverige. Sett till antalet kunder är Telia med sina 3,7 miljoner kunder den idag största mobiloperatören i Sverige. Till dessa kan läggas 4,4 miljoner privatkunder inom fast telefoni varav 1,1 miljon har Internetaccess. 380 000 av dessa Internetanvändare har bredbandsuppkoppling via ADSL/LAN, vilket alltså motsäger uppgiften att Bredbandsbolaget skulle vara Sveriges största bredbandsleverantör. Telia uppger att 75 % av alla landets hushåll kan ansluta sig med ADSL direkt genom telefonuttaget. Dessa erbjuds ett standard-abonnemang med 0,5 Mbit/s till en fast månadskostnad, men Telia har även en rad andra erbjudande med hastigheter upp till 10 Mbit/s i vissa storstadsområden (www.telia.se).

Telias fokus sägs vara att på bästa sätt förstå och tillfredsställa kundernas behov av produkter och tjänster, samtidigt som värde skapas för aktieägarna genom starkare resultat och kassaflöden (www.telia.se). Genom att välja Telia menar företaget att kunderna får hög kvalitet och kostnadseffektiva lösningar från ett erfaret telekommunikationsföretag (www.telia.se).

Andreas Lång (2003-12-05) uppger att Telia har undersökt IP-telefonins möjligheter de senaste tio åren. Enligt Lång (2003-12-05) finns det inom Telia ett eget bolag som sysslar med IP-telefoni riktad till företag, framförallt genom att hyra ut IP-telefonväxlar till dessa. Telia marknadsför sig som en ”erfaren aktör inom IP-området med ett eget IP-nät” (www.telia.se). På företagets hemsida beskrivs Telias IP-nät vara mycket väl utbyggt i Sverige, och internationella kopplingar användas för att hantera Nordens och Baltikums största volymer IP-trafik.

Telia säljer enligt Lång (2003-12-05) en helhetslösning, kallad Telia IP-växel, som innebär att kunden betalar en fast kostnad i månaden per anställd som har en egen telefon. Lång (2003-12-05) förklarar att själva växelfunktionaliteten kan jämföras med en vanlig telefons funktioner – vidarekoppling, samtal väntar, röstsvar, nummerpresentation och så vidare. I en företagsväxel från Telia finns dessa och uppemot 80 andra funktioner inbyggda. Dessutom

ringer en person gratis inom det egna företagets nät, även till andra kontor inom samma företag. I grunden är växlarna alltså långt mer effektiva för företaget, både i form av användarvänlighet – exempelvis inkoppling av ny användare och flytt av arbetsplats, och rent ekonomiskt (Lång, 2003-12-05).

Skillnaden gentemot andra företag är enligt Lång (2003-12-05) främst att Telia inte säljer utrustning utan hyr ut tjänster. Detta gör det lättare för kunden än att först investera i utrustning och sedan köpa in konsulttjänster från IP-telefonileverantören. Telia har vana att handskas med dessa typer av arrangemang och har inga problem med stödjande system som exempelvis debitering. Lång (2003-12-05) menar att mervärdet för kunderna grundas just på att dessa hyr funktionalitet istället för att köpa utrustningen. Företagen behöver då inte belasta sin investeringsbudget med dessa inköp samtidigt som det är lättare att hela tiden få uppdaterad mjukvara. Telia står också för all teknisk personal så kundföretaget behöver inte hålla sig med särskilda nätverkstekniker. Dessutom agerar Telia som enda partner för kunden vilket är värdefullt på en marknad med ny, delvis oprövad teknik (Lång, 2003-12-05). Skulle någon av Telias underleverantörer gå i konkurs står kan företaget alltid hitta en ny. Det enskilda kundföretaget behöver alltså inte oroa sig över om dess leverantörer finns kvar nästa månad eller inte, Telias storlek och finansiella muskler garanterar enligt Lång (2003-12-05) att det blir en säker investering.

När det gäller Telias vanliga, fasta telefoni är abonnemangavgiften 125 kr i månaden, och för nummerpresentation tillkommer 20 kr. Minutpriserna för IP-telefoni är samma som för Telias vanliga telefoni; 23 öre på vardagar och samtal till Telias mobiler kostar 2,50 kr per minut. Öppningsavgiften är 45 öre. Dessa priser är högre än konkurrenternas. Priserna för fast telefoni har dock sjunkit kraftigt de senaste tio åren. För tio år sedan var minutpriset till USA 5 kronor och till Chile 15 kronor. Motsvarande priser idag är 89 öre respektive 4 kronor. Detta beror på avregleringarna av operatörsmarknaden och den ökade konkurrens som dessa har medfört. För tio år sedan var dessutom Sverige indelat i olika zoner som hade olika taxor. Idag ringer man för samma pris inom hela Sverige (Lång, 2003-12-05). Se bilaga 2 för en sammanställning av alla priser.

5.5.6.3 Marknad

Förutom en marknadsledande position inom mobiltelefoni i Sverige och Finland har Telia betydande marknadsandelar i Norge, Danmark och Baltikum. Dotterbolaget TeliaSonera International Carrier satsat på att leverera internationella IP-tjänster. Företaget expanderar starkt i Ryssland och övriga östra Europa och anses enligt sin hemsida vara en av de ledande nätgrossisterna i Västeuropa (www.telia.se).

När det gäller försäljning av IP-växlar koncentrerar sig Telia på geografiskt spridda, stora och medelstora företag. Detta har varit Telias inriktning i ungefär ett år. Lång (2003-12-05) tror att lönsamheten på marknaden främst finns på företagssidan eftersom företagen använder fler av systemets möjliga funktioner. En privatkund är oftast bara ute efter den mest grundläggande telefonitjänsten, och marginalerna är därefter. Lång (2003-12-05) tror dock att privatmarknaden är stor nog för att Telia på sikt skall visa intresse, när detta blir av är dock mer än han vill spekulera i.

Lång (2003-12-05) tror vidare att marknaden håller på att skiftas mot funktionslösningar. Det finns i näringslivet en långtgående trend mot *outsourcing*, det vill säga företag skall koncentrera sig på respektive kärnverksamheter och hyra in övriga tjänster. Det kan då röra

sig om inköp av tjänster som städning till telefonlösningar. Resonemanget går hand i hand med att Telias affärsmodell är baserad på uthyrning av funktionalitet. Telia har genom fasta telefonabonnemang mycket lång erfarenhet av att sälja den här typen av tjänster. Lång (2003-12-05) tror dock inte på en utveckling av prissättningen inom telefoni i riktning mot en fast månadskostnad och obegränsat användande. Istället förutspår han att kostnadskontroll genom förinbetalning kommer att öka, precis som kontaktkorten för mobiltelefoner ökat i popularitet. Enligt Telias hemsida erbjuder dock företaget numera åtminstone delvis ett fastprisabonnemang. För ett tillägg på 30 kr i månaden kan kunder inom fast telefoni under kvällar och helger slippa minuttaxan till alla fasta nät (www.telia.se).

6 Analys

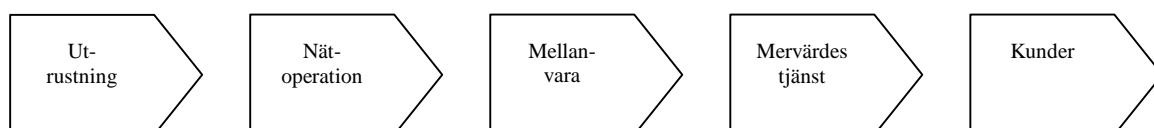
I detta kapitel genomförs en analys utifrån materialet i teorin och empirin. En bild av den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni ges genom en beskrivning av de affärsmodeller och värdekedjor som de olika kategorierna av aktörer har samt av värdesystemet för hela IP-telefonibranschen. För att ge insikter i den framtida utvecklingen utreds IP-telefonins disruptiva effekter.

Många teoretiker verkar överens om att syftet med en affärsmodell helt enkelt är att generera vinst och samtidigt skapa ett överlägset värde för kunderna. Vi kommer att använda Magrettas (2002) utvecklade definition som utgångspunkt för en framgångsrik affärsmodell. Magretta (2002) menar att en framgångsrik affärsmodell beskriver ett jämfört med konkurrenterna bättre sätt för företaget att utföra dess aktiviteter, exempelvis genom ett utökat värdeerbjudande till ett mindre kundsegment. Empirin har visat att fallföretagen försöker göra detta på olika sätt. Nedan presenteras affärsmodellerna för de olika kategorierna av fallföretag.

Förutom affärsmodeller kommer såväl värdesystemet som värdekedjan för varje kategori av aktörer att presenteras. Avsikten med detta är att klargöra vad de olika kategorierna av aktörer egentligen sysslar med och var i branschens värdesystem de befinner sig. Detta kommer kombinerat med affärsmodellerna att ge en beskrivning av den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni.

Porter (1985) menar att en värdekedja sätts samman av de olika aktiviteterna inom ett företag, medan ett värdesystem beskriver värdegenereringen i hela branschen, där även aktiviteter hos leverantörer, distributörer och kunder inkluderas. Porters definitioner kommer även i fortsättningen att användas. Således benämns här det som Li och Whalley (2002) kallar för värdekedja för värdesystem. Eftersom fokus ligger på att beskriva operatörsmarknaden, har inte leverantörers, distributörers och kunders aktiviteter beskrivits närmare.

Genom att jämföra med värdesystemet för telekommunikationsbranschen enligt Li och Whalley (2002) och genom kännedom om de olika aktörer som finns, anser vi att det branschspecifika värdesystemet för IP-telefonibranschen ser ut som figuren nedan visar. Dock skiljer sig värdesystemen för de olika kategorierna av fallföretag något åt sinsemellan, och kommer därför att presenteras var för sig. I samband med detta kommer även de olika värdekedjorna att läggas fram.



Figur 9: Värdesystemet för IP-telefonibranschen som helhet.

Det branschspecifika värdesystemet för IP-telefonibranschen börjar med utrustning. Den utrustning som avses är då till exempel routers, switchar, kablar, diverse adapters och mycket annat. Cisco är ett exempel på en aktör som befinner sig inom detta led av värdesystemet. Även exempelvis Sony Ericsson tillverkar utrustning, vilket framkom i intervjun med Norberg (2003-12-10) på AllTele (Bostream). Värdesystemet fortsätter med nätoperatörer. De flesta av fallföretagen som presenterats i empirin är främst nätoperatörer. De bygger ut näten, och ser till att privatkunder eller företagskunder får tillgång till dem. Nätoperatörerna underhåller också näten, och deras verksamhet omfattar sålunda även service. Mellanvaran kan vara mikrofoner och headsets. Detta är främst aktuellt när det gäller den typ av IP-telefoni som Skype Ltd sysslar med. Även företag använder i viss utsträckning mellanvara, exempelvis den sorts IP-telefoner som Cisco tillverkar. Mervärdestjänster är aktuellt för såväl företags- som privatkunder samt för användare av Internet-telefoni. Mervärdestjänsterna kan vara av olika slag, exempelvis hantering av adressboken, databaser med information om dem som ringer, eller något så enkelt som nummerpresentation. Värdesystemet för IP-telefonibranschen avslutas med kunderna.

De aktörer som vi undersökt är alla utom Skype främst nätoperatörer. De samarbetar till en viss del med tillverkare av utrustning. Det amerikanska företaget Cisco sysslar med tillverkning av utrustning, samtidigt som det är en nätoperatör och sysslar med mervärdestjänster. För de svenska aktörerna förekommer inte alls lika hög grad av horisontell integration i värdesystemet. Nätoperatörerna tillverkar inte utrustning, utan koncentrerar sin verksamhet på nätoperationer. Vertikal integration mellan aktörer i IP-telefonibranschen och aktörer i andra branscher förekommer, men i liten utsträckning. Ett exempel på detta är hur Bostream och Bredbandsbolaget samarbetar med SF Anytime för att kunna erbjuda bredbandsbio. Detta kan ses som början på ett värdenätverk.

6.1 Affärsmodell för Internetaktörer

Skyper Ltds affärsmodell skiljer sig från de andra aktörernas. Detta är logiskt med tanke på att Skype Ltd är verksamt inom en annan gren av IP-telefoni, det vill säga Internet-telefoni, än de övriga aktörerna. Användarna laddar själva ner programmet och installerar det. Nedladdningen är helt gratis, och även det fortsatta användandet. Kunder som ringer mycket utomlands har särskilt mycket att tjäna på denna tjänst. Nackdelen är den något sämre kvaliteten, men för kunder som inte sätter kvaliteten främst skapar tjänsten på det hela taget stort värde genom att vara gratis. I motsats till exempelvis ICQ erhåller inte heller Skype Ltd några intäkter genom reklam och annonser i mjukvaran. Skyper Ltds vision är att i framtiden generera vinster genom mervärdestjänster, som däremot inte kommer att vara gratis. Dessutom kommer det inte att vara gratis att ringa till det fasta nätet. För närvarande menar Skype Ltd att företaget inte har några kostnader eftersom användarna själva sköter om installationerna, och företaget inte erbjuder någon service. Eftersom det inte finns några direkta kostnader så är det därför inte orimligt att vänta ett tag på vinsterna.

Sammanfattningsvis så är affärsmodellen uppbyggd enligt följande: Företaget erbjuder gratis telefoni runt om i hela världen till andra användare, riktat till dem som inte tycker att kvaliteten är avgörande eller att bristande säkerhet är något större problem. Företaget kommer längre fram att generera vinster genom att ta betalt för mervärdestjänster och genom att ge kunderna möjlighet att ringa till det vanliga telefonnätet.

6.1.1 Tankesätt

Skyper Ltds affärsmodell kan ses som en variant av den som Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) anser uppstod inom elektronisk handel på 1990-talet. Tankesättet inom Skyper Ltd innefattar en entreprenöriell utgångspunkt, ny teknologi som en förutsättning för affärsmöjligheter och vikten av att experimentera – allt detta enligt Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) komponenter i e-handelsaffärsmodellen.

Betydelsen av nätverkande, som enligt Chaharbaghi, Fendt och Willis (2003) är en av komponenterna i tankesättet inom den elektroniska affärsmodellen, är P2P-teknologins grundläggande idé. P2P-teknologins disruptiva inverkan på etablerade affärsmodeller är en princip inom Skyper Ltd. Enligt företagets hemsida är Skype tänkt för människor som är trötta på att betala höga priser för telefoni. Privatpersoner ska tjäna på att använda teknologin, och de stora telebolagen ska inte längre kunna ta ut höga priser. Inga partnerföretag nämns på hemsidan, vilket gör att man frågar sig hur mycket företaget tillämpar sin princip om nätverkandets betydelse i sitt eget arbetssätt. Vissa kontakter tas dock eftersom Zennström i en intervju ändå uppger att företaget talat med bredbandsoperatörer om sin produkt. Man kan säga att kundens behov är i fokus eftersom Skyper Ltd ställer sig helt på kundernas sida gentemot telebolagen. Även i fortsättningen kommer grundtjänsten att vara helt kostnads- och reklamfri.

6.1.2 Operationellt system

Skyper Ltd är ett mycket litet företag med endast åtta anställda. Arbetet är utspritt mellan olika länder; exempelvis sker mjukvaruutveckling i Tallinn medan marknadsföring görs i Stockholm, Köpenhamn och Paris. Det är alltså fråga om ett företag med ett operationellt system som har en platt hierarki. De anställda verkar vara inriktade på projektet Skype snarare än företaget Skyper Ltd. Även i sättet att organisera sig internt verkar de anställda ledas av tron på fördelarna med nätverkande och snabbhet.

Skyper Ltd opererar nästan uteslutande via Internet. De anställda använder sig själva av Skype för att kommunicera, Internet är det främsta mediet för marknadsföringen och distributionen av produkten sker via Internet. Således skulle det operationella systemet kunna sägas utgöras av Internet, åtminstone i långt större utsträckning än för de andra aktörerna.

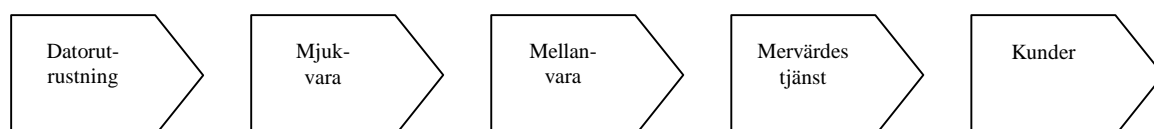
6.1.3 Värdegenereringskapacitet

Skyper Ltd kan ses som baserat på antaganden som att tillväxt och varumärkesskapande är viktigast, eftersom dess främsta mål förefaller vara att sprida Skype till så många användare som möjligt, och inte att generera stora vinster under tiden. Företagets produkt är gratis, även om det uppges att avsikten är att längre fram ta betalt för mervärdestjänster som flerpartssamtal, röstbrevlåda och samtal till vanliga telefonnätet. Skype kan tänkas tillmötesgå användarnas behov av att hitta ett billigare alternativ till vanlig telefoni, men det kan bli svårt att få dessa intresserade av att betala för de mervärdestjänster som de anställda hoppas ska generera vinst till företaget. Kvalitetsproblemen är även de ett hinder för infriandet av värdegenereringskapaciteten.

6.2 Värdesystem och värdekedja för Internetaktörer

Internetaktörer ägnar sig åt att konstruera mjukvara, som kan användas på datorer för att ringa samtal till andra datorer. För att genomföra denna form av telefonsamtal behövs för närvarande en dator, samt mellanvara i form av headset alternativt hörlurar och mikrofon. Således kan steget före mjukvara i värdesystemet sägas vara tillverkare av datorutrustning, och steget efter utgörs av tillverkare av mellanvara. Därefter följer mervärdestjänsterna, som exempelvis samtal väntar och trepartssamtal.

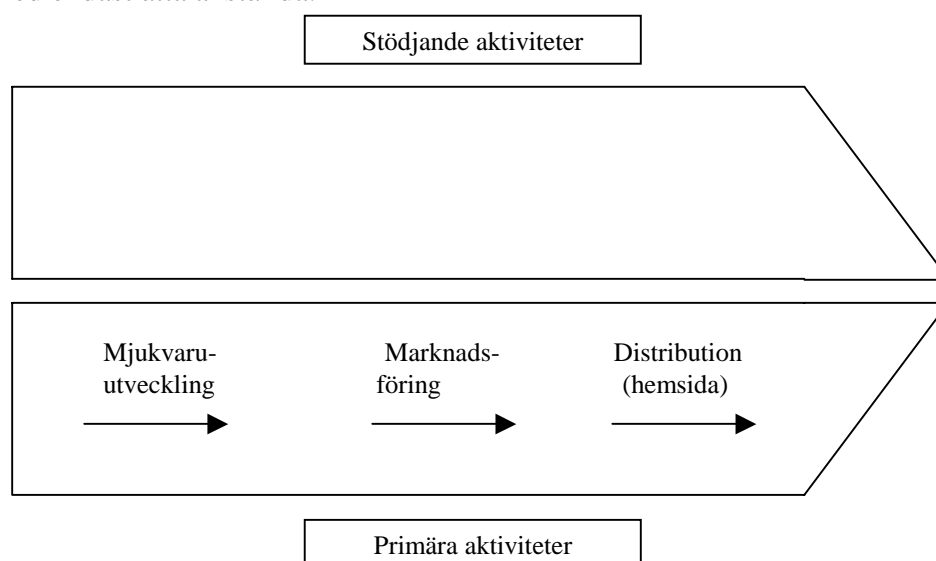
Integration mellan de olika leden i värdesystemet förekommer åtminstone i Skype Ltds fall, och kan tänkas förekomma även för andra aktörer inom Internettelefon. Skype Ltd säljer själva mellanvara, och kommer att erbjuda mervärdestjänster, vilka spås bli den största intäktskällan. När det gäller försäljningen av mellanvara är det kanske lämpligare att tala om interaktion i värdesystemet, och inte integration, eftersom Skype Ltd inte själva tillverkar mellanvaran.



Figur 10: Värdesystemet för Internetaktörer.

Värdekedjan för Internetaktören Skype Ltd är relativt kort, och verkar inte innehålla några välutvecklade stödjande aktiviteter. Den börjar med mjukvaruutveckling, fortsätter med marknadsföring och avslutas med distribution. Det sista steget är intressant, eftersom distributionen egentligen genomförs av kunderna själva. Eftersom företaget tillhandahåller mjukvaran på hemsidan kan det dock sägas vara inblandat i distributionen, om än på ett marginellt sätt.

Empirin tyder på att företagets stödjande aktiviteter är så outvecklade att de inte inkluderats i värdekedjan. Anledningen till att de är så pass underordnade är antagligen att företaget är nytt och litet, med endast åtta anställda.



Figur 11: Värdekedjan för Internetaktörer.

6.3 Affärsmodeller för nätoperatörer med privat- och företagskunder

I kategorin nätoperatörer inriktade på privatkunder finns Bostream och Bredbandsbolaget. Dessa företag erbjuder bredband till kunderna och tar betalt för tjänsterna genom en fast abonnemangsavgift, kombinerad med minutpriser för samtal. Detta sätt att generera vinst påminner starkt om Telias prissättningar. Värde för kunderna skapas genom att dessa priser är lägre än Telias. Inom det egna nätet ringer man dessutom gratis. Detta kanske kan anses underligt vid en första anblick, eftersom det skulle innebära att ju fler kunder ett företag har desto lägre intäkter erhålls från samtalskostnaderna. Abonnemangsintäkterna ökar ju dock, och eftersom de är högre ökar även vinsten. Vidare skapas värde för kunderna genom att de har möjlighet att få olika tjänster integrerade, exempelvis bredband och telefoni.

Affärsmodellen innebär alltså att värde skapas genom att privatkunder erbjuds billigare telefoni. Aktörerna genererar vinster genom abonnemangs- och minutpriser.

I kategorin nätoperatörer som inriktar sig på företagskunder finns Tele2/Datamatrix, Telenor och Telia. De sysslar främst med att sälja privata IP-nätverk, underhålla dessa och integrera dem med datanäten. Telia skiljer sig genom att erbjuda lösningen som en tjänst, där kunden hyr nätet och medföljande tilläggstjänster. Fortlöpande intäkter kommer även från abonnemangs- och samtalsavgifter. Värde för kunderna skapas i flera olika avseenden. När det gäller Tele2/Datamatrix och Telenor är abonnemangs- och samtalsavgifterna lägre än Telias. Företagskunden kan dessutom ytterligare sänka sina telekostnader eftersom en stor del av såväl vanliga som mobilsamtal rings till kontor i andra städer, och dessa samtal är nu gratis. Slutligen skapas värde genom att infrastrukturen för kommunikation förenklas för företaget. Tele- och datorkommunikation sker via samma nät.

Sammanfattningsvis erbjuds effektivisering av verksamheten till företagskunder genom en möjlighet att integrera dator- och telekommunikation, samtidigt som kostnaderna blir lägre. Debiteringen följer standardmodellen med abonnemangs- och samtalsavgifter.

6.3.1 Tankesätt

Nätoperatörernas tankesätt verkar liksom hos Internetaktören Skype Ltd innefatta inställningen att ny teknologi är en förutsättning för affärsmöjligheter. De två kategorierna nätoperatörer skiljer sig dock sedan åt sinsemellan. Inom kategorin nätoperatörer riktade till privatkunder verkar fallföretagen fokusera mest på låga priser. Bostream är enligt sin hemsida inriktat på marknadsledande lösningar till låga priser. Bredbandsbolaget marknadsför sig som en trygg utmanare, ett flexibelt och effektivt företag med starka ägare i ryggen och med inställningen att utmana befintliga strukturer och pröva nya grepp. Deras erbjudande marknadsförs med argument om låga kostnader. Samtidigt säger sig företaget ha marknadens mest nöjda kunder. Båda företagen inom kategorin är inriktade på den svenska marknaden. Bredbandsbolaget ska enligt uppgift under de närmaste åren koncentrera sig på den svenska marknaden. Bostream har något vidare ambitioner och inriktar sig främst på den svenska marknaden, men även den nordiska är av intresse.

Inom kategorin nätverksoperatörer inriktade på företagskunder finns starkt uttalat kundfokus, vilket kan ses som en del i företagets marknadsföring. Telenors hemsida tar upp samarbetsprocessen mellan Telenor och dess partnerföretag, där kundens behov står i centrum

och resultatet blir kundunika lösningar. Teknik, produkter och tjänster är inte viktiga i sig, utan viktiga som stöd för att skapa nya sätt att arbeta. Tele2/Datamatrix talar om att en hörnsten är lyhörddhet - ju mer företaget kan lära sig om kundens verksamhet och villkor, desto bättre kan det anpassa sin lösning. Det ska vara en partner till sina kunder. Telia uttrycker det som att företaget på bästa sätt vill betjäna sina kunders behov av produkter och tjänster, och nämner även som fokus att skapa värde för aktieägarna.

Vid en jämförelse mellan nätverksoperatörer med privatkunder respektive med företagskunder, ses en skillnad i hur mycket tyngd som läggs på partnerföretag. Nätverksoperatörer med privatkunder nämner sina samarbetspartners på hemsidorna: Bostreams partners är exempelvis SF Anytime, Nordic Webradio, Alcatel, Thomson Multimedia och Orckit Communications, medan Bredbandsbolaget också samarbetar med SF Anytime och dessutom med Cisco. Men detta nämns mest i förbigående. Bland nätverksoperatörerna med företagsinriktning är det vanligt att tydligare använda sig av sina partnerföretag i marknadsföringen för att framstå i speciellt god dager. Betydelsen av strategiska allianser och nätverkande verkar vara större hos dessa nätverksoperatörer. Telenor framhåller särskilt på hemsidan att man samarbetar med driftsaktörer, systemintegratörer och växelleverantörer på den svenska marknaden. Partnerföretagen indelas i tre olika grupper, och den viktigaste gruppen partners har företaget ett mycket nära samarbete med. Telia uppger också att de ser goda samarbeten med leverantörer som ett sätt att skapa tjänstekvalitet och trygghet för kunden. Detta behöver dock inte betyda att varken Telenor eller Telia verkligen erbjuder kunden något bättre än konkurrenterna, utan kanske bara beror på att såväl Telia som Telenor är stora, världsomspännande koncerner med stora resurser bakom sig och lång vana av marknadsföring. När det gäller nätverksoperatörer med företagskunder kan samarbetet med partnerföretagen ses som interaktion inom samma värdesystem, medan nätverksoperatörerna med privatkunder kan sägas ha sått ett frö till interaktion mellan branscher och därigenom börjat bygga upp ett värdenätverk.

6.3.2 Operationellt system

Det operationella systemet hos de två kategorierna nätverksoperatörer skiljer sig från det operationella system som kan skymtas hos Internetaktören Skyper Ltd, eftersom det är betydligt större.

Nätoperatörerna Bostream, Bredbandsbolaget, Telenor, Tele2/Datamatrix och Telia skiljer sig sinsemellan åt i storlek om man jämför antal anställda, men är alla större företag än den lilla Internetaktören Skyper Ltd. Bostream har 80 anställda, Bredbandsbolaget har 160 anställda. Telenor AB ägs till 90 % av den norska koncernen Telenor, med drygt 22 000 anställda. Datamatrix har 87 anställda i Sverige och 140 i Norden, medan TeliaSonera AB är Nordens ledande telekommunikationskoncern med 26 200 anställda. Det är rimligt att anta att dessa företag, på grund av storleken, är uppbyggda på ett mera hierarkiskt sätt än Skyper Ltd, snarare än att de skulle lita till platta strukturer och korta beslutsvägar. Hade de inte varit det hade det varit mycket svårt att få överblick och styra över en så stor organisation.

6.3.3 Värdegenereringskapacitet

Värdegenereringskapaciteten för de båda nätoperatörerna som är inriktade på privatpersoner är kopplad till låga priser. Bostream har som mål att leverera marknadsledande bredbandslösningar till de lägsta priserna i Sverige. Bredbandsbolaget påpekar att både

abonnemangsavgift och minutavgifter är lägre än Telias. Flera av de tilläggstjänster som erbjuds inom IP-telefoni ingår i abonnemanget utan extra kostnad. Vid en jämförelse mellan de båda företagen baserad på egna erfarenheter förefaller Bredbandsbolaget vara lättare att få kontakt med och hjälp av, medan Bostream är svårt att nå och eventuellt har en lägre servicenivå. Detta skulle för kundernas del innebära att Bredbandsbolaget skapar större sammantaget värde än Bostream.

Inom kategorin nätverksoperatörer inriktade på företag finns som tidigare nämnts kunden i centrum. Värde skapas för kunderna genom en effektivisering av kommunikationen. Telenor framhåller sin bredd som något positivt för kunden. Den möjliggör för kunden att plocka valda tjänster eller att välja att få allt de behöver inom telefoni, datakommunikation, drifttjänster och funktionslösningar genom Telenor. Värde för kunden skapas inom området telefoni genom en kombination av kvaliteten på telenätet och låga kostnader. Det finns enligt marknadsföringen på företagets hemsida ett brett urval av mervärdestjänster för att lösa varje företags specifika behov. Tele2/Datamatrix skapar också värde för kunden genom bredd – det finns enkla lösningar såväl som avancerade integrerade data- och telefonsystem. Företaget poängterar dessutom att dess effektiva kommunikationslösningar är till för kunder som ställer höga krav på funktion och kvalitet. Företaget menar att värde inte bara skapas genom bredd, utan framförallt genom Tele2/Datamatrix kompetens kombinerat med dess förstklassiga leverantörer och starka organisation. Även om värde säkerligen skapas för kunden genom bra leverantörer och en stark organisation, skapas inte något unikt värde, vilket är en av grundförutsättningarna i Magrettas (2002) affärsmodell. Leverantören i detta fall är nämligen Cisco som även levererar till Bredbandsbolaget, och allt tyder på att Telia och Telenor har lika starka organisationer som Tele2/Datamatrix.

Telias värdeerbjudande grundas på att kunderna hyr funktionalitet istället för att köpa utrustningen, och därigenom slipper stora investeringar inom IP. Här kan man faktiskt tala om ett unikt sätt att skapa värde. Kunderna behöver inte ha särskilda nätverkstekniker eftersom dessa tillhandahålls av Telia. Företaget framhåller sin långa erfarenhet inom forskning och utveckling av IP-telefoni, och det faktum att de själva äger sitt IP backbone-nät. Dess kvalitet tillsammans med företagets avtal med olika leverantörer av utrustning anses skapa värde, liksom de tilläggstjänster som finns till IP-lösningarna.

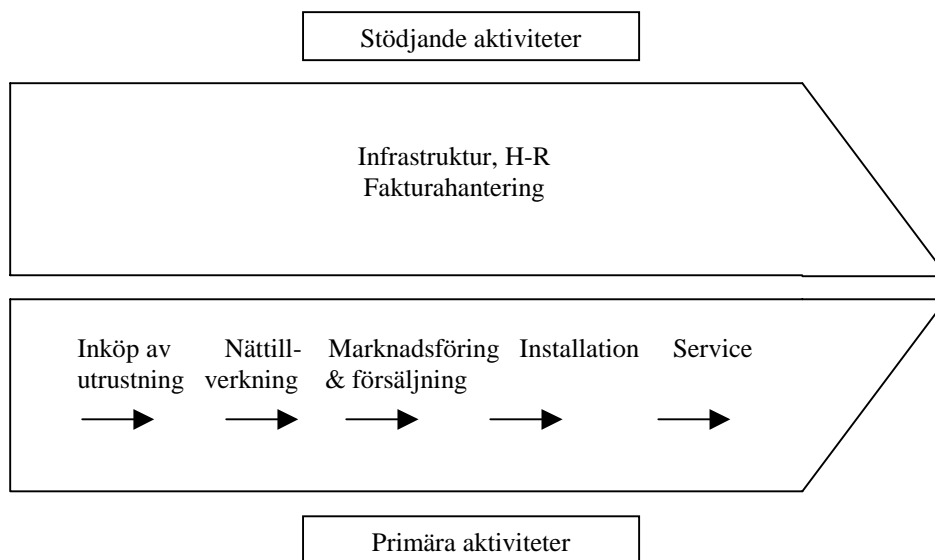
6.4 Värdesystem och värdekedjor för nätoperatörer

Värdesystemet för nätoperatörer som riktar sig till privatkunder startar liksom värdesystemet för IP-telefonibranschen i dess helhet med tillverkare av utrustning och följs av nätoperatörerna själva. Nästa led skiljer sig dock från det generella värdesystemet. Ledet som tillverkar mellanvara är inte aktuellt, eftersom telefonin sker genom vanliga telefoner, och mikrofoner och hörlurar därför inte är nödvändiga, vilket de är när det gäller Internet-telefoni. Alltså utgår detta led i värdesystemet, och nätoperatörerna åtföljs direkt av mervärdestjänster. Dessa tillhandahålls oftast av nätoperatören och kan vara exempelvis nummerpresentation eller trepartssamtal.



Figur 12: Värdesystemet för nätoperatörer som riktar sig till privatkunder.

Värdekedjan för nätoperatörer som riktar sig till privatkunder startar med inköp av utrustning, och fortsätter med tillverkning av nät, marknadsföring och försäljning, installation och service. I de stödjande aktiviteterna ingår fakturahantering. Detta är en tidskrävande och ständigt pågående aktivitet, liksom aktiviteter kopplade till företagets infrastruktur och HR.



Figur 13: Värdekedjan för nätoperatörer som riktar sig till privatkunder.

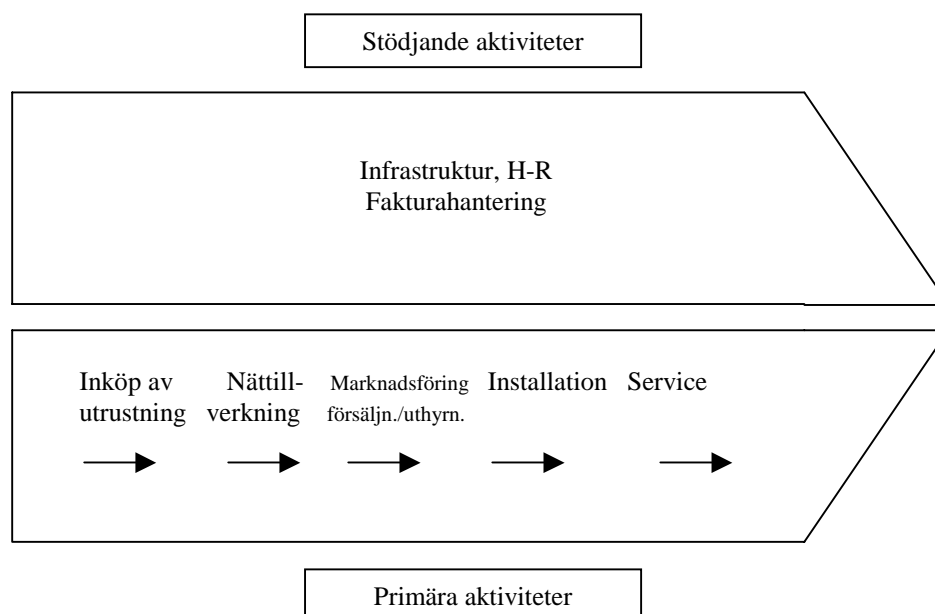
De första leden i värdesystemet för nätoperatörer som riktar sig till företagskunder är identiska med de i det generella värdesystemet för IP-telefonibranschen, och därmed även med värdesystemet för nätoperatörer som riktar sig till privatkunder. Det börjar alltså med tillverkare av utrustning och följs av nätoperatörerna. Däremot är både mellanvara och mervärdetjänster aktuella led i det här fallet, i likhet med det generella värdesystemet. Dessutom tillkommer ett led som tillhandahåller mjukvara, i form av exempelvis programmet Softphone, som sköter om de inkommande samtalen, hanterar adressboken, kunddatabaser och vidarekoppling av samtal till en annan dator om de anställda byter arbetsplats.

Värdesystemet för denna typ av aktörer framstår således som mer komplext än värdesystemet hos de andra kategorierna, eftersom det innehåller fler led. Det återstår att avgöra i vilken ordning dessa led ska följa. Mellanvara borde komma först, eftersom det i vissa fall är absolut nödvändigt att ha en mikrofon och hörlurar för att kunna telefonera. I de flesta fall är dock numera IP-tjänsten inbyggd i vanliga telefoner, och som användare behöver man inte ens sitta vid sin dator. Detta led är således bara aktuellt i vissa fall. Nästa led blir mjukvaran, som får anses mer grundläggande och specifikt för företag än mervärdetjänster, som förekommer även för de andra båda aktörstyperna.



Figur 14: Värdesystemet för nätoperatörer som riktar sig till företagskunder

Värdekedjan för nätoperatörer som riktar sig till företagskunder liknar den för nätoperatörer som inriktar sig på privatkunder. Den börjar med inköp av utrustning och fortsätter med tillverkning av nät, marknadsföring, försäljning eller uthyrning, installation och service. I de stödjande aktiviteterna ingår fakturahantering samt aktiviteter kopplade till företagens infrastruktur och HR.



Figur 15: Värdekedjan för nätoperatörer som riktar sig till företagskunder.

6.5 Generell jämförelse av affärsmodeller

Efter att ha presenterat de olika affärsmodellerna för de olika kategorierna av företag, vill vi utvärdera i fall aktörerna inom samma kategori följer respektive affärsmodell för att dra slutsatser om vilket sätt de bör konkurrera på.

Förutom när det gäller Skype kan man säga att affärsmodellerna för aktörerna inom varje kategori på ytan är ganska lika, vilket stämmer överens med vad Magretta (2002) menar om att företag aktiva inom samma marknad ofta använder sig av samma affärsmodeller. Däremot menar Magretta (2002) att företagen måste använda sig av olika strategier för att konkurrera. Som det nu är verkar aktörerna inom varje kategori använda sig av liknande strategier. Företagen har liknande prissättningsstrategier och inriktar sig på samma led i värdesystemet. Dessutom riktar sig företagen inom de olika kategorierna till samma kunder – Telia, Telenor och Tele2/Datamatrix riktar sig främst till företagskunder med geografiskt spridda kontor, medan Bostream och Bredbandsbolaget riktar sig till privatkunder genom fastighetsägare och bostadsrättsföreningar. Affärsmodellerna skulle här kunna förbättras genom att välja ut ett något mer specifikt kundsegment och utöka värdeerbjudandet till detta. Till exempel kunde någon aktör inrikta sig speciellt till små företag och någon annan aktör istället inrikta sig på stora företag, eller identifiera en ny målgrupp. Becker (2003) anser att marknaden för företagskunder kan delas in i återförsäljning, finansiell service och bankverksamhet, utbildning samt tillverkning. Genom att rikta sig till en av dessa grupper av företag skulle exempelvis mervärdestjänsterna kunna anpassas.

De fyra värdeskapande faktorerna är enligt Amit och Zott (2001) nyhet, effektivitet, inlåsning och komplementärer. Stämmer dessa faktorer in på IP-telefoni? Först och främst så är IP-telefoni en ny produkt, vilket säkert tilltalar många kunder och skapar värde för dem. I vissa fall verkar det dock som att främst nätoperatörer som riktar sig till privatkunder bara marknadsför produkten genom att säga att det blir billigare att ringa, inte att det är en revolutionerande ny möjlighet att genomföra detta på. Just själva nyhetsvärdet borde betonas i marknadsföringen, så att kunder lockas att använda teknologin i större utsträckning. Angående effektivitet så stämmer även det begreppet in på IP-telefoni, eftersom i vissa fall det redan befintliga bredbandet kan användas för telefoni. Företagskunders effektivitet kan ökas genom IP-telefoni eftersom deras data- och telekommunikation kan samordnas. Vidare sparar såväl företag som privatpersoner pengar genom att sänka sina abonnemangs- och samtalskostnader. Vissa av aktörerna verkar dock inte ha tänkt så mycket på att låsa in sina kunder. Bostream säljer exempelvis nät till fastighetsägare och bostadsrättsföreningar, men dessa är sedan fria att själva välja operatör. I stället kunde Bostream, i likhet med Bredbandsbolaget, sluta ett avtal vid installationen som ger dem operatörrätten för en viss tid framåt. Telia låste tidigare in kunderna genom monopolet. Kunderna hade då inget alternativ, för det fanns inga andra aktörer. Fortfarande finns ofta inget alternativ till Telias abonnemang, såvida man inte bor i någon av de fastigheter som slutit avtal med exempelvis Bostream. Vidare behåller Telia på sätt och vis monopolet genom den höga porteringsavgift de har rätt att ta ut från andra aktörer som vill använda sig av Telias koppartrådsinfrastruktur. Den sista värdeskapande faktorn som Amit och Zott (2001) talar om är komplementärer. När det gäller IP-telefoni kan man säga att många av mervärdestjänsterna är komplement till själva telefonitjänsten. Om man som säljare sitter vid sin dator och får ett inkommande samtal från en kund, och det då samtidigt på skärmen dyker upp information om vem som ringer och säljstatistik för denna person, är detta något som skapar värde för användaren och underlättar säljprocessen. Komplementärer är alltså företag som konstruerar mjukvara som kan användas i kombination med IP-telefoni. På lite längre sikt kan andra komplementärer komma att bli sådana företag som tillverkar produkter som använder sig av teknologier som Blue Tooth och WLAN, vilka möjliggör trådlös kommunikation. Dessa möjliggör portabilitet och skulle på så sätt kunna tillföra mervärde. Denna typ av samarbete skulle kunna betecknas som ett värdenätverk.

Här har alltså konstaterats att IP-telefoni via olika aktörer skapar värde genom alla de fyra värdeskapande faktorerna, nyhet, effektivitet, inlåsning och komplement, som identifierats av Amit och Zott (2001) på virtuella marknader. Generellt borde alla aktörerna tydligare påtala att IP-telefoni är nytt, intressant och spännande, vilket skulle locka fler kunder än vad bara lägre priser gör. Vidare förekommer skillnader även mellan olika aktörer inom varje kategori. Exempelvis borde Bostream tänka på att låsa in kunderna i större utsträckning. På det hela taget kan dock slutsatsen dras att IP-telefoni har en stor värdeskapande potential, och att det därför är troligt att allt fler kommer att börja använda teknologin, och tillväxten kommer att fortsätta.

Andra sätt att specialisera sig på är enligt Hagel och Singer (1999) genom att koncentrera sig på en av tre aktiviteter; att bygga upp goda relationer till kunderna, att ägna sig åt innovation eller att ägna sig åt infrastrukturen. När det gäller innovation anser vi att Skype Ltd specialiserar sig på denna aktivitet. Innovation är viktig för att utveckla mjukvaran och sedan förbättra kvaliteten och användarvänligheten och klara av säkerhetsproblem relaterade till användandet. Bredbandsbolaget i sin tur specialiserar sig på infrastrukturen genom att koncentrera sig på själva utbyggnaden av bredbandsnätet och på att detta ska ha så hög

kapacitet att såväl bredbandsbio som telefoni är möjligt. Ett tecken på att Bredbandsbolaget lyckats med detta är de många utmärkelser som företaget vunnit.

De fallföretag som inriktar sig på företagskunder koncentrerar sig på att bygga upp goda relationer till kunderna. De framhåller på respektive hemsidor att goda förhållanden till kunderna är viktigt. Telia menar exempelvis att "kunderna får kvalitet och kostnadseffektiva lösningar från ett erfaret telekommunikationsföretag" medan Tele2/Datametrix beskriver sig som "ett specialistföretag, som utvecklar och integrerar effektiva kommunikationslösningar för kunder som ställer höga krav på funktion och kvalitet." På Telenor AB:s hemsida framhålls genomgående att "kundens behov står i centrum", och att "målet är att företaget tillsammans med sina partners ska kunna skapa kundunika lösningar". Ingemar Sekund (2003-12-01) visar på Tele2/Datametrix överlägsna kunderbjudande genom att påstå att andra operatörer i Sverige för närvarande antingen inte klarar av att hantera IP-telefoni, både när det gäller säkerhet och kvalitet, eller har för höga priser. Det är naturligt att företag vill framhålla att goda relationer till kunderna är viktiga, detta kan ses som ett led i marknadsföringen. Däremot är det inte alls säkert att dessa föresatser verkligen efterlevs. Vi har fått uppfattningen att de tjänster företagen erbjuder är relativt likvärdiga, och att kunden inte erhåller något överlägset värde genom en specifik aktör. Priserna är också relativt lika mellan de olika aktörerna. Två företag utmärker sig dock. Telia är klart dyrast, med såväl öppnings- abonnemangs- och samtalspriser som ligger 10 – 40 % över de andra aktörernas. Telenor är det företag som har överlägset lägst priser. Telenor kan sägas vara det företag som faktiskt fokuserar mest på kunderna på grund av kombinationen av ett brett utbud av tjänster och låga priser. Goda relationer skapas dock inte enbart genom låga priser, vilket Bostream borde tänka på när det gäller kundbemötandet i växeln. Det ska inte vara för svårt att få råd och hjälp om något inte fungerar, vilket innebär att kunderna inte bör sättas i långa telefonköer om de ringer för konsultation, vilket är fallet med Bostream. Goda relationer bygger slutligen också på att näten inte havererar och att säkerheten är total, liksom kvaliteten. Alla aktörer förutom Skype Ltd påstår dock att talkvaliteten och säkerheten är jämförbar med Telias, något vi inte har någon anledning att betvivla, då den form av IP-telefoni som dessa aktörer är verksamma inom inte har samma problem med dessa områden som Internet-telefoni.

Li och Whalley (2002) talar om nya affärsmodeller för telekommunikationsbranschen, där återförsäljare, tillverkare av mjukvara, eller finansiella mellanhänder länkar samman företag som sysslar med infrastruktur med slutkunder. Tillverkare av mjukvara skulle som ovan nämnts kunna vara, och är redan i viss utsträckning, komplementärer till IP-telefoni. Vidare skulle exempelvis en möjlig uppgift för finansiella mellanhänder kunna vara att ge nätoperatörerna betalt direkt när kunderna förbrukar samtalstid. Telia har traditionellt fått betalt kvartalsvis, och mönstret följs av vissa av de andra nätoperatörerna, medan andra tar betalt månadsvis. Detta innebär att de måste vänta upp till flera månader på intäkterna. Själva hanteringen av alla räkningar är troligtvis mycket tidskrävande och omfattande, vilket antagligen är en av anledningarna till att räkningen endast kommer en gång i kvartalet eller en gång i månaden. Finansiella mellanhänder skulle kunna ändra på detta genom att genom ett program via exempelvis någon form av datorbank direkt genomföra transaktioner när samtalstid förbrukas. Ett alternativ skulle kunna vara att användaren köpte någon form av kontantkort och förbrukade detta. På så sätt skulle all tidskrävande hantering av räkningar kringgås för nätoperatörerna. Andreas Lång (2003-12-05) på Telia tror att denna sistnämnda variant på förinbetalning kommer att användas. Detta emotsägs dock av att Telia nyligen lanserat kostnadsfria samtal till det fasta nätet på kvällar och helger mot ett månadstillägg på 30 kr till abonnemangsavgiften. Detta underlättar visserligen fakturahanteringen genom att

alla enskilda samtal inte behöver kontrolleras och tid på så sätt sparas, men det är inte ett steg mot förinbetalning via kontantkort.

Sammanfattningsvis så skulle fallföretagen alltså kunna förbättra sina affärsmodeller genom att i högre grad påpeka att IP-telefoni är nytt och intressant, och genom att rikta sig till ett mer specifikt kundsegment och skapa unikt värde för dessa kunder genom någon eller flera av de värdeskapande faktorerna. Troligen kommer dessa affärsmodeller att behöva justeras efter hand, med tanke på att branschen antagligen kommer att förändras mycket under de närmaste åren, både när det gäller omfattning och inriktning. Det gäller då att de olika aktörerna har förmågan att förändra sitt tankesätt, operationella system och värdegenereringskapacitet, så att de kan överleva.

Affärsmodeller, värdesystem och värdekedjor för de olika fallföretagskategorierna sammanfattas i nedanstående tabell.

	Internetaktörer	Nätoperatörer (privatkunder)	Nätoperatörer (företagskunder)
Generera vinster	mervärdestjänster, access till vanliga nätet	vanliga abonnemangs- och samtalspriser	installationsavgift, samt abonnemangs- och samtalspriser
Skapa värde	gratis Internet-telefoni	lägre priser	lägre priser, mer effektiv infrastruktur
Värdesystem	datorutrustning- mjukvara -mellanvara- mervärdestjänster- kunder	nätutrustning- nätoperation - mervärdestjänster- kunder	nätutrustning- nätoperation -mellanvara- mjukvara- mervärdestjänster-kunder
Värdekedja	mjukvaruutveckling- marknadsföring- distribution	inköp av utrustning- nättillverkning- marknadsföring & försäljning-installation- service	inköp av utrustning- nättillverkning- marknadsföring & försäljning/uthyrning- installation-service
Integration	mot mellanvara och mervärdestjänster	mot mervärdestjänster	mot mervärdestjänster
Tankesätt	entreprenörsanda, ny teknologi en förut- sättning, kundfokus, tillväxt	ny teknologi en förutsättning, låga priser	ny teknologi en förutsättning, kundfokus, nätverkande
Operationellt system	platt hierarki, Internetbaserad	hierarki	hierarki
Värdegenererings- kapacitet	gratis produkt med kvalitetsproblem, ska ta betalt för mervärdestjänster	låga priser	effektivisering, helhetslösningar, mervärdestjänster, service

Tabell 2. Jämförelse mellan de olika fallföretagskategorierna.

Vid en jämförelse i tabellen framgår det att den stora skillnaden mellan kategorierna finns mellan Internetaktörer och nätoperatörer.

Skyper Ltd har en annorlunda värdegenereringskapacitet än de andra eftersom det tillhandahåller en gratis produkt för att kunna bygga upp en användarbas och sedan kunna generera vinster genom försäljning av mervärdestjänster. Låga priser är något som även nätoperatörerna riktade till privatkunder fokuserar på. Alla kategorierna vill skapa värde genom låga priser – även om Skyper Ltds erbjudande är extremt eftersom det för närvarande är helt gratis. Nätoperatörerna inriktade på företagskunder talar dock mindre om låga priser och mera om hur de vill skapa värde även genom att effektivisera sina kunders infrastruktur, ge service och att tillhandahålla bra helhetslösningar. Frågan kan ställas hur låga priser det egentligen kan handla om, när lösningar ska skraddarsys för varje kunds verksamhet.

Nätoperatörer inriktade på företagskunder har ett värdesystem som innefattar fler steg jämfört med de andra kategoriernas. Jämförs sedan värdekedjor kan man se att den kortaste värdekedjan innehas av Internetaktören Skyper Ltd, medan de båda nätoperatörernas värdekedjor föga förvånande är nästan identiska. Gällande tankesättet förefaller nätverksoperatörerna med företagskunder mera kundinriktade än nätverksoperatörerna med privatkunder, i alla fall om man ska döma efter marknadsföringen på hemsidan. Internetaktören Skyper Ltd har också kundfokus, men har en annan karaktär än nätverksoperatörernas. Skyper Ltd ställer sig på kundens sida mot de traditionella teleföretagen för rätten till gratis telefoni, medan nätverksoperatörerna med företagskunder ställer kundens behov i centrum för att kunna ta betalt för sina tjänster. De två kategorierna nätverksoperatörer skiljer sig från Internetaktören Skyper Ltd även med hänsyn till den interna uppbyggnaden. Dock kan frågan ställas om inte detta till största delen är en följd av att det företag som ingår i kategorin Internetaktörer är ett företag i uppstartfasen. Efter hand som tiden går och företaget växer och utvecklas brukar strukturer uppstå.

6.6 Disruptiv teknologi eller inte?

Ett första steg mot att analysera hur traditionella teleoperatörer påverkas av IP-telefonins frammarsch är att undersöka i vilken utsträckning teknologin kan klassas som disruptiv. IP-telefonin syftar inte till att öka den nuvarande telefonins prestanda utan innebär ett i grunden annorlunda sätt att kommunicera på. Enligt Christensens (2003) uppdelning i upprätthållande och disruptiva teknologier hör IP-telefoni då hemma i den senare kategorin. Att förändringen i teknik är radikal bekräftas av Nilssons (2003-12-05) påpekande att övergången från kretsförmedlad till paketbaserad telefoni innebär den största förändringen i telekommunikationens historia. Dock kan man knappast säga att IP-telefonin kommit till stånd som en reaktion mot att den tekniska utvecklingen inom traditionell telefoni gått så långt att kunderna inte kan eller vill tillgodogöra sig de tjänster som erbjuds. Det är snarare så att grunderbjudandet inom branschen förblivit oförändrat sedan Graham Bells dagar.

Däremot har priserna för fast telefoni skjutit i höjden, delvis på grund av telebolagens utveckling av produkter och tjänster inom andra områden än fast telefoni (Schiffer, 2003-11-20). I Sverige har Telia än idag monopol på abonnemang, något som begränsar övriga teleoperatörers möjligheter att konkurrera fullt ut (Sekund, 2003-12-01). I och med IP-telefonins utbredning finns nu ett alternativ för företag såväl som privatpersoner. I enlighet med Christensens (2003) teorier om disruptiva teknologier kan IP-operatörer med billigare och enklare produkter ta sig in på marknadens lägre segment. Där kan de successivt underminera kundbasen för traditionella teleoperatörer och samtidigt växa sig starka nog att på sikt utmana dessa på allvar.

Det är lätt konstaterat att IP-telefoni för nuvarande håller lägre kvalitet än fast telefoni, åtminstone när överföringen sker via Internet (Rydbeck, 2003-12-09). Disruptiva teknologier har inledningsvis sämre prestanda än de etablerade produkter de hotar, något som oftast vägs upp av fördelar som exempelvis lågt pris. Internetbaserade nätverk havererar också betydligt oftare än de traditionella telefonnätverken. Effekten blir att tjänsten periodvis kan vara helt oanvändbar, vilket i sig är ett tecken på sämre produktprestanda. Dock brukar disruptiva teknologier enligt Christensen (2003) vara enklare att använda, något som i vissa fall inte gäller för IP-telefonin. Tekniken som den ser ut i dag kräver ofta viss datorvana, och kan i användarvänlighet inte konkurrera med vanlig telefoni.

Jämför man den rådande tekniska kvaliteten på IP-telefoni med mainstreamkundernas behov är det tydligt att det finns en del brister. Nilsson (2003-12-05) och Karlströmer (2003-12-05) är överens om att fast telefoni är överlägsen i fråga om talkvalitet, säkerhet, pålitlighet och användarvänlighet. Däremot tyder det utbredda användandet av tekniken att nivån på funktionalitet för många är acceptabel. Enligt Christensen (2003) är den här observationen långt intressantare än jämförelsen mellan den nya tekniken och den gamla. Även om en ny teknologi inte rakt av tål att jämföras med den etablerade kan den bli ett hot om funktionaliteten är tillräckligt hög för att tillfredsställa kunders behov. Detta konstaterande räcker enligt Christensen (2003) dock inte för att karaktärisera IP-telefoni som ett disruptivt hot. För att så ska vara fallet måste utvecklingen ske i en takt som någon gång gör den nya teknologin konkurrenskraftig på delar av huvudmarknaden. Sker utvecklingen av tekniken så pass snabbt att den någon gång i framtiden kommer att hinna i fatt mainstreamkundernas behov är det disruptiva hotet verkligt.

Sammanfattningsvis är det tydligt att IP-telefonin enligt Christensens (2003) beskrivning har starka disruptiva drag. Tekniken kan ses som ett utslag av teknologins inneboende möjligheter snarare än som resultat av att etablerade aktörer erbjuder överdriven produktprestanda inom fast telefoni. Det finns till exempel en logik i att använda ett enda världsomspännande nät för kommunikation med all slags data, inklusive digitaliserat tal.

6.6.1 Påverkan på traditionella teleoperatörer

Eftersom IP-telefonin inte är en underhållande teknologi är det naturligt för etablerade teleoperatörer att tvivla på att det faktiskt finns en marknad för tjänsten. Ett exempel på vad den låga kvaliteten kan innebära ges av Rydbeck (2003-12-09) som menar att en teknik baserad på datakommunikation på en marknad utan standards riskerar att drabbas av samma krascher och generella opålitlighet som dagens datorer dras med. Detta är inte acceptabelt för mainstreamkunder. Dock anser Christensen (2003) att det är fel att avfärda en disruptiv teknologi för att dess prestanda och funktionalitet inte tål att jämföras med en etablerad tekniks. Istället måste man, som nämnts ovan, bedöma den disruptiva teknologins utveckling i förhållande till vad marknaden accepterar som rimlig prestanda. Resultatet blir att det enda säkra uttalande som går att göra om en disruptiv teknologis marknad är att den *inte* är densamma som för traditionella teknologier (Christensen, 2003). Som Karlströmer (2003-12-05) påpekar är den adresserbara marknaden i Sverige inte särskilt stor. Detta faktum innebär problem för stora operatörer då en liten marknad inte kan tillfredsställa dessas behov av tillväxt och intäkter. Marknaden för IP-telefoni är helt enkelt fortfarande för liten för att de etablerade teleoperatörerna ska satsa på tjänsten i stor skala.

Att Telia lagt ner sin satsning på IP-telefoni för privatkunder kan vara effekten av en sådan bedömning. Gilbert & Bower (2002) menar att företag som när de utsätts för disruptiv

förändring ser den som en ny affärsmöjlighet ofta misslyckas med att realisera denna. Grunden till detta misslyckande är oförmågan att inledningsvis ägna tillräckliga resurser åt rätt saker, vilket leder till att experiment för att testa den nya teknikens potential blir missvisande (Gilbert & Bower, 2002). I Telias fall sågs i IP-telefonin inget hot mot företagets existens, och därmed fanns inte heller något riktigt incitament för att delta i eller driva utvecklingen. De personella och ekonomiska resurser som tilldelades resulterade i en produkt som inte tålde att jämföras med företagets fasta telefoni (Schiffer, 2003-11-20). Att projektet lades ner kan enligt Gilbert och Bower (2002) paradoxalt nog ses som ett tecken på att företagets resursallokeringsystem, genom att främst se till existerande affärsområdes behov, fungerade som det var tänkt.

Christensen (2003) menar att ett företag som satsar på utveckling av disruptiva teknologier måste vara berett att prova sig fram snarare än att försöka genomdriva en i förväg uttänkt affärsplan. Självklart bör företaget göra sitt bästa för att nå rätt marknad med rätt produkt på första försöket men sannolikt kommer bättre möjligheter att dyka upp medan man rör sig mot detta inledande mål. Målsättningen måste vara att acceptera felsatsningar och så snabbt som möjligt lära sig vad som är ”rätt” för marknaden (Christensen, 2003). Därför kan inte alla resurser spenderas på en allt-eller-ingen satsning utan bevaras för ett andra eller tredje försök. Dessa tankar stämmer väl överens med Gilbert och Bowers (2002) observation att företag initialt inte lägger tillräckligt med resurser på rätt projekt. En annorlunda dominant logik inom Telia hade förmodligen resulterat i en mer uthållig satsning inom IP-telefoni för privatkunder.

Istället riktar sig Telias erbjudande inom IP-telefoni nu enbart till företagskunder. Detta ställningstagande kan ses mot bakgrund av Gilbert och Bowers (2003) iakttagelse att disruptiva teknologier drar till sig nya kategorier av användare som på sikt bildar en ny marknad. I det här fallet lockas företag med höga kostnader för exempelvis utlandssamtal att använda den nya teknologin. Samtidigt kan Telias företagserbjudande tas som en bekräftelse på att Telias strategier ser sig tvingade att följa med i den utveckling som kommer att bilda bas för framtida lönsamhet. För närvarande är företagsmarknaden mer intressant än privatmarknaden, mest på grund av att företag i högre utsträckning ringer utomlands och därmed har mer att spara genom IP-telefoni. Oviljan att erbjuda privatkunder ett alternativ till det abonnemang företaget har monopol på spelar säkert roll när det gäller satsningen på den mindre företagsmarknaden. Fram tills IP-telefonin slår igenom på allvar gäller det dock för traditionella operatörer att maximera nyttan av de investeringar i koppartrådsnät som nu riskerar att bli förlegade (Nilsson, 2003-12-05). Ett tecken på att så kommer att ske är Telias planer på att höja abonnemangsavgiften för privatkunder med 20 % för att på så sätt öka effekten av monopolställningen. Redan 2001 hindrade Post- och Telestyrelsen Telias försök att höja abonnemangsavgiften till denna nivå (Engström, 2001).

För Telia finns det en kortsiktig logik i att maximera utdelningen av monopollet på detta sätt. Dock gör sig företaget på längre sikt troligen en otjänst då privatkunderna vinner än mer på att byta till de IP-telefonilösningar Telia inte tillhandahåller. Sammanfattningsvis kan man alltså konstatera att Telias situation inte är avundsvärd. Företagets ekonomiska bas utgörs av 4,4 miljoner privataabonnemang, en bas som kommer att eroderas i takt med att billigare alternativ gör tillgängliga. Företagets möjligheter att hålla kvar dessa kunder genom att erbjuda en liknande lösning gick om intet när satsningen på IP-telefoni för privatmarknaden lades ner. Visserligen kan Telia använda den kompetens inom IP-telefoni som finns på företagssidan för att på nytt rikta sig mot privatmarknaden, men att genomdriva en sådan satsning kommer att ta lång tid.

Ett genomslag för IP-telefoni på privatmarknaden skulle få en rad effekter på traditionella teleoperatörer. Främst skulle intäkterna från abonnemang hotas av IP-telefonins lägre fasta avgifter. Denna påverkan blir naturligtvis störst på marknader liknande den svenska där ett företag har monopol på abonnemang. Telias konkurrenter inom fast telefoni har länge marknadsfört sin prissättning som "alltid lägre" när det gäller samtalspriser, och med utgångspunkt i dagens prisnivå på IP-telefoniabonnemang är det rimligt att anta att konkurrenterna kommer att ha samma inställning när det gäller abonnemangavgifter.

Den andra stora konsekvensen för traditionell telefoni hänger starkt samman med minskat antal abonnemang – minskade intäkter från samtal. En kund som byter till ett billigare abonnemang för IP-telefoni kommer självfallet inte att generera några intäkter för telebolagen i form av samtalsminuter. Att många nätoperatörer erbjuder sina kunder inom IP-telefoni gratis samtal till leverantörens andra kunder kan ses som ett bevis på hur lite det kostar att administrera systemet. Delvis beror detta på att det nät som används för IP-telefoni byggts för överföring av data, och alltså inte är beroende av telefonin för att vara ekonomiskt bärande. Att IP-telefoni sänds över detta nät är att betrakta som en bonus för nätoperatörerna och bidrar starkt till teknologins förmåga att kunna konkurrera med pris.

Följden blir att möjligheten att basera samtalstaxor på geografiska avstånd troligen kommer att försvinna, både för traditionella operatörer och företag som levererar IP-telefoni. Till skillnad från när koppartrådsnäten drogs har inget företag ensamt varit tvunget att fysiskt koppla samman en rad punkter. Istället utnyttjar man den IT-infrastruktur som redan finns, företagets egna bredband eller andras. För att möta dessa hot tvingas traditionella operatörer på kort sikt att anpassa sina affärsmodeller, främst när det gäller abonnemang och samtalspriser. Den utveckling mot olika former av obegränsat användande mot en fast kostnad, *flat rate*, som startat kommer förmodligen att fortsätta. I Sverige är sedan några år skillnaderna i samtalstaxa beroende på om samtalet går inom samma riktnummer eller inte avskaffade. Det är möjligt att traditionella operatörer kommer att tvingas göra detsamma med internationella samtal för att möta hotet från IP-telefoni som i princip är gratis världen över.

Ena annan effekt traditionella operatörer som Telia riskerar att råka ut för är kunder som av missnöje med servicenivån ringer med alternativa teknologier eller leverantörer så snart dessa finns tillgängliga. Enligt Birgersson (2003-12-05) är det exempelvis många svenskar som känner sig lurade av Telias prissättning och gärna skulle visa sitt ogillande med att byta telebolag. Kunder som av denna anledning lämnar fast telefoni för IP-telefoni kommer att bli mycket svåra för traditionella teleoperatörer att vinna tillbaka.

Man kan konstatera att leverantörerna av IP-telefoni för närvarande gör det Telia hade chansen att göra; experimenterar med den nya teknologins möjligheter, lär sig av sina misstag och försöker hitta de kundsegment som accepterar kvaliteten på dagens tjänst. Lyckas dessa operatörer växa på privatmarknaden kommer traditionella operatörer att ha ett långt, kanske omöjligt, försprång att hämta in.

Metaforiskt kan den pågående utvecklingen inom paketbaserad kommunikation illustreras som mötet mellan Titanic och det proverbiala isberget. Traditionella teleoperatörer ångar självsäkert på i farvatten de anser sig förstå sig på, väl medvetna om sin storhet och inbillade osårbarhet. Hoten mot dem är till en början små, som obetydliga uppstickare vid horisonten knappast värda mycket uppmärksamhet, men problemen är under ytan långt mer omfattande än ögat anar. I sakta mak, på en kurs som är svår att ändra, driver de oförstörbara allt närmre tills kollisionen och undergången är ett faktum.

6.7 Framtida utveckling

De personer som intervjuats, såväl experterna som representanterna för de olika fallföretagen, verkar överens om att tillväxten för IP-telefoni de närmaste åren kommer att ske långsamt och gradvis, eftersom många hinder står i vägen för utvecklingen. Av intervjuerna kan uttydas att dessa hinder är av skilda karaktärer när det gäller IP-telefoni och Internet-telefoni. När det gäller IP-telefoni finns hinder som statliga regleringar, att bredbandspenetrationen fortfarande inte är tillräckligt hög samt höga inträdesbarriärer på marknaden. Utbredningen av Internet-telefoni hindras främst av bristande säkerhet och kvalitet.

Statliga regleringar minskar mer och mer för varje år. Många monopol har avskaffats, och i många länder är porteringsavgiften betydligt lägre än i Sverige. Ett större hinder är än så länge att nästan all infrastruktur består av kopparnät. Innan IP-telefoni kan få fullt genomslag måste kopparnäten till stor del ersättas av bredband och fibernät, som kan överföra IP-baserad information. Detta kommer att ta många år, men antagligen påskyndas av det faktum att Sveriges television kommer att avsluta sina analoga sändningar senast 2007 och helt övergå till digitala sändningar som delvis kommer att gå genom fiberledningar, vilka även kan utnyttjas för IP-telefoni. Något annat som kan tänkas påskynda utvecklingen är nätverkseffekter, vilka uppnås genom en större användarbas. Om fler kunder börjar använda exempelvis Bostreams tjänster, kommer dessa att ringa gratis till varandra, vilket ökar värdet.

De aktörer som undersökts i empirikapitlet är främst nätoperatörer inom IP-telefoni. Skype Ltd är den enda undersökta aktören inom Internet-telefoni, med en verksamhet och affärsmodell som skiljer sig grundläggande från nätoperatörernas. Genomslaget för Internet-telefoni, om det någonsin kommer, verkar ligga långt in i framtiden, på grund av de stora problemen med säkerhet och kvalitet. För vissa kunder är dessa problem underordnade det faktum att de kan ringa gratis till vänner och bekanta på andra sidan jordklotet. Andra kunder skulle aldrig kunna tänka sig att ge avkall vare sig på säkerheten eller kvaliteten. Mycket tyder därför på att Internet-telefoni som Skype Ltd erbjuder den mer kommer att vara ett komplement till IP-telefoni. Skype Ltds vision är dock att i framtiden kommer användarna inte att behöva sitta vid en dator och ringa, utan mjukvaran kommer att vara inbyggd i vanliga telefoner anslutna till Internet. Full kompatibilitet krävs då mellan telefoner som använder Skype och telefoner kopplade till IP-nät.

Genomgående kommer förmodligen inte användarna att märka så mycket av de förändringar som pågår inom telefonibranschen. Det som märks är de lägre abonnemangs- och samtalspriserna, vilket naturligtvis ses som något positivt. Redan nu erbjuder många aktörer betydligt lägre abonnemangs- och samtalspriser än Telia. Utvecklingen kommer troligtvis att fortsätta på detta spår, och det kommer att bli allt billigare att ringa utomlands. Många experter tror att det i framtiden inte kommer att vara dyrare att ringa utomlands än inom landet. Faktum är att många tror att det enda man som användare kommer att betala för telefoni i framtiden är en fast avgift, och att man för den får ringa så mycket man vill, både utomlands och lokalt. Dessutom kommer denna fasta avgift att inkludera Internetaccess genom bredband. En följd av detta är att Telia antagligen tvingas att sänka sina avgifter betydligt, för att kunna stå sig i konkurrensen gentemot övriga aktörer. Telia kan dock känna sig relativt tryggt så länge företaget fortfarande har rätt att ta ut den höga porteringsavgift, som leder till små marginaler för de andra nätoperatörerna. Om denna rätt däremot skulle upphöra krävs åtgärder för att ändra den befintliga affärsmodellen, där vinsterna främst genereras genom höga abonnemangs- och samtalsavgifter, och värdet för kunderna är mindre än det värde de får från andra aktörer. Redan nu borde affärsmodellen anpassas så att Telia

satsar mer på IP-telefoni, speciellt riktat på privatpersoner. Om Telia fortsätter att helt bortse från detta kundsegment samtidigt som de höga priserna upprätthålls, är risken att företaget kommer att driva sina abonnenter till IP-telefoni tillhandahållen av konkurrenter, för att sedan inte kunna ta in konkurrenternas försprång.

Avslutningsvis är det intressant att spekulera i de möjligheter som trådlösa nätverk, så kallade WLANs, kommer att medföra. Branscherna för mobiltelefoni, IP-telefoni och vanlig telefoni kommer troligtvis att konvergera allt mer. Om IP-telefoni tillämpas över trådlösa nätverk, innebär detta att det antagligen kommer att bli mycket billigare att ringa från och till mobiltelefoner världen över. I förlängningen skulle det innebära en total omvälvning av hela branschen för mobiltelefoni. Mobiltelefonsamtalen skulle inte längre gå via telemasterna, utan via de trådlösa nätverken, och hela den befintliga infrastrukturen skulle vara överflödig. Priserna skulle sjunka drastiskt, vilket skulle reducera intäkterna för mobilaktörerna dramatiskt och göra det svårt för dem att överleva. Kanske blir det som Karlströmer (2003-12-05) på McKinsey tror, att genomslaget för IP-telefoni kommer först när WLAN kopplas samman med 3G. Möjligheten kommer då att finnas att såväl surfa över bredband som ringa telefonsamtal världen över gratis inom det egna nätverket och betydligt billigare över alla andra nätverk.

7 Slutsatser och diskussion

I detta kapitel presenteras slutsatserna vi drar av vår undersökning av den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni och dess inverkan på traditionella teleoperatörer. Därefter följer en övergripande diskussion om IP-telefonins framtidsutsikter. Kapitlet avslutas med rekommendationer för vidare forskning.

7.1 Slutsatser

7.1.1 Den svenska operatörsmarknaden för IP-telefoni

I början av uppsatsen identifierades tre olika typer av aktörer; Internetaktörer, nätoperatörer som riktar sig till privatkunder och nätoperatörer som riktar sig till företagskunder. Genom att upprätta affärsmodeller, värdesystem och värdekedjor för de olika kategorierna av aktörer har en beskrivning av den svenska branschen för IP-telefoni gjorts. Efter analysen står det klart att skillnaden är störst mellan Internetaktörer och de båda andra typerna av aktörer.

7.1.1.1 Internetaktörer

Internetaktören Skype Ltd har en affärsmodell och värdekedja som är väsentligt annorlunda än nätoperatörernas, vilket inte är så konstigt eftersom företaget erbjuder en helt annan sorts produkt. Internet-telefoni klassificeras visserligen som IP-telefoni, men har sämre kvalitet, lägre säkerhet och är gratis åtminstone i Skype Ltds fall. Affärsmodellen för Internetaktören Skype Ltd kan sammanfattas med att företaget erbjuder gratis telefoni till användare som inte ser kvalitet som det som i första hand skapar värde. Vinster kommer i framtiden att genereras genom att ta betalt för mervärdestjänster och access till det fasta nätet.

Tankesättet präglas framför allt av entreprenörsanda och tro på tillväxt samt av inställningen att kunden ska vara i fokus och ny teknologi är en förutsättning för att göra affärer. Det operationella systemet är Internetbaserat och hierarkin platt.

Värdekedjan är kortare för Skype Ltd än för nätoperatörerna, och består av mjukvaruutveckling, marknadsföring och distribution. Värdesystemet består av leden datorutrustning-mjukvara-mellanvara-mervärdestjänster-kunder.

7.1.1.2 Nätoperatörer

Nätoperatörernas affärsmodell innebär att skapa vinster genom att ta ut abonnemangs- och samtalspriser från sina kunder. Nätoperatörer riktade till privatkunder skapar större värde för kunderna än vad Telia gör genom att ha lägre priser. Tankesättet för nätoperatörer inriktade på privatkunder innefattar förutom låga priser, ny teknologi som en förutsättning för affärer samt ett hierarkiskt operationellt system. Även nätoperatörer riktade till företagskunder erbjuder värde genom låga priser, ser ny teknologi som en förutsättning och är hierarkiskt uppbyggda. Dessa utökar dock värdeerbjudandet genom att även effektivisera och samordna kommunikationssystemen på företaget. Kundfokus och nätverkande med partnerföretag liksom helhetslösningar och service har en framträdande roll på ett annat sätt än hos nätoperatörerna med privatkundsinriktning.

Vid en prisjämförelse (se bilaga 3) syns tydligt att Telia har högre priser än alla konkurrenterna, medan Telenor har lägst priser. Telenor riktar sig dock bara till företagskunder. När det gäller de nätoperatörer som riktar sig till privatkunder, det vill säga Bredbandsbolaget och Bostream, har Bostream något lägre kostnader. I Bredbandsbolagets abonnemangsavgift ingår dock ett flertal kostnadsfria mervärdestjänster, som vidarekoppling, återuppringning och trepartssamtal.

För att förbättra affärsmodellerna anser vi att nätoperatörerna bör försöka identifiera olika kundsegment och koncentrera sig på ett eller några specifika, och inte samma som konkurrenterna. Vidare bör de intensifiera marknadsföringen av IP-telefoni och betona dess nyhet och den revolutionerande tekniken som används. Slutligen bör vissa av aktörerna överväga att i högre bemärkelse låsa in kunderna, genom exempelvis avtal, eller genom att i stället för att sälja näten hyra ut dessa.

För nätoperatörer riktade till privat- respektive företagskunder är värdekedjorna nästan identiska. För nätoperatörer riktade till privatkunder är värdekedjan komponerad av leden inköp av utrustning-nätutrustning-marknadsföring och försäljning-installation-service, och för nätoperatörerna med privatkunder består den av samma led, med skillnaden att både försäljning och uthyrning förekommer.

Värdesystemen för de olika kategorierna av nätoperatörer liknar varandra i mycket. Nätoperatörerna med privatkunder har ett värdesystem som består av nätutrustning-nätoperation-mervärdestjänster-kunder, medan värdesystemet för nätoperatörer med företagskunder består av nätutrustning-nätoperation-mellanvara-mjukvara-mervärdestjänster-kunder. Viss interaktion framåt i leden förekommer i samtliga fall. Chansen för lönsamhet för produkter som ännu inte har tillräckligt hög prestationsförmåga är dock högst för integrerade företag som integrerar sig bakåt i värdesystemet mot subsystem och komponenter. Företagen borde ta detta i beaktande och utöka sin verksamhet mot dessa områden. För närvarande förekommer samarbete med andra branscher i förvånande liten utsträckning, med tanke på de förutsättningar som finns. Bredbandsbolaget och Bostream verkar dock ta viss hänsyn till detta genom att samarbeta med SF Anytime, men det är inte fråga om någon sann integration med telefonin utan endast en ytterligare tjänst via bredbandet. I framtiden kommer det antagligen att bli mer vanligt med samarbete mellan IP-telefonibranschen och andra branscher, exempelvis med mediabranschen, vilket kommer att leda till uppbyggandet av värdenätverk. Förutsättningarna för detta är goda eftersom de nät som finns för IP-telefoni är gjorda för att överföra både tal och bild. Andra former av värdenätverk kan tänkas uppstå mellan IP-aktörer och aktörer från mobilbranschen.

7.1.2 Framtida utveckling och effekter

IP-telefoni har starka disruptiva drag. Själva teknologin är ny och väsentligt annorlunda än den teknologi som används vid traditionell telefoni, medan produktprestanda och kvalitet är sämre än hos etablerad telefoni. På grund av detta i kombination med en snabb utveckling av IP- teknologin och lägre priser till kunderna har IP- telefoni en disruptiv potential. Befintliga kundbaser hos de traditionella teleoperatörerna kan undermineras och på sikt kan IP- telefoni komma att bli ett allvarligt hot mot traditionella aktörer.

Det finns i början mindre marknader för en disruptiv teknologi än för den härskande teknologin. Detta kan ses i den traditionella aktören Telias inställning att marknaden för IP- telefoni fortfarande är för liten, vilket är anledningen till att satsningen på IP- telefoni för privatkunder lagts ner. Telia har istället valt att maximera monopolet på kort sikt gällande privatkunder, och att satsa på IP-telefoni för företagskunder eftersom dessa kan ge större vinster.

Övergången till IP-telefoni kommer antagligen att gå ganska långsamt i början. För att IP- telefoni ska slå igenom med full kraft krävs en utbyggnad av bredbandsinfrastrukturen, vilket kommer att ta några år. Statliga regleringar är ett annat stort hinder för utveckling. Telia har fortfarande monopol på accessnätet, vilket gör att de har rätt att ta ut avgifter av de övriga nätoperatörerna, vilka då får mycket små marginaler att röra sig med. För övrigt är inträdesbarriärerna till marknaden höga, vilket medför att konkurrensen inte bli särskilt hård eftersom det är svårt för nya aktörer att etablera sig. En högre konkurrens hade påskyndat marknadsutvecklingen genom att aktörerna då hade försökt att pressa priserna och på andra sätt attrahera fler kunder. Dessa effekter hade ytterligare kunnat accelereras genom de nätverkseffekter som skulle uppstå då fler användare existerar.

Det genomslag som på sikt kommer att ske för IP-telefoni på privatmarknaden kommer att innebära att de traditionella teleoperatörerna kommer att tvingas anpassa sina affärsmodeller, främst när det gäller abonnemang och samtalspriser. Intäkterna från abonnemang hotas när kunder lockas av IP-telefonins lägre fasta avgifter. Även intäkterna från samtal kommer att minska, dels på grund av ett minskat antal abonnemangskunder, dels på grund av att samtalskostnaderna måste sänkas för att kunna vara konkurrenskraftiga. Avståndsbaserade samtalstaxor kommer troligen att försvinna. Utvecklingen kommer att innebära olika former av obegränsad telefoni mot en fast kostnad, även när det gäller internationella samtal. IP- telefonins genomslag kommer dock inte att märkas så tydligt för folk i allmänhet. Detta beror delvis på att nätoperatörerna är blygsamma i marknadsföringen av IP-telefoni som en nyhet. För den stora massan handlar det bara om att kostnaderna för telefonin kommer att sänkas.

7.2 Diskussion

Många bedömare anser att det krävs mer än IP-telefonins genomslag för att vända storbolagen. Karlströmer (2003-12-05) tror att det krävs en kombination av orsaker, inte "bara" en disruptiv teknologi, för att så mäktiga företag ska få verkliga bekymmer. Han får medhåll av Birgersson (2003-12-11) som menar att eftersom så många arbetstillfällen står på spel inom Telia kommer politiska hänsynstaganden in i bilden. Det råder delade meningar om huruvida telebolagen eller dataföretagen kommer att gå segrande ur striden om kunderna. Nilsson (2003-12-05) tror inte att dataföretagen kommer att kunna lyckas bättre än teleoperatörerna när det gäller att sälja telefoni i någon form. Istället menar han att telebolagen under åren visat

sin förmåga att överleva förändringar tack vare sin känsla för helhet, och att detta systemtänkande saknas hos konkurrenterna. Tojén (2004-01-07) tror tvärtom att dataföretagen kommer att vinna eftersom dessa har bättre förmåga att integrera tjänster och applikationer. Det är svårt att bedöma vilken expert som kommer att få rätt.

Framtiden får utvisa hur svårt det blir för dataföretag att sälja telefoni. Det kan dock vara värt att notera att själva termen telefoni egentligen är missvisande i sammanhanget. När telefonerna successivt ersätts med datorer rör det sig snarare om *IP-kommunikation*, och användandet av termen telefoni illustrerar snarast den mentala låsning som råder angående vad begreppet innebär. Att med teknikens hjälp prata med någon över avstånd är att ”ringa” eller telefonera – några konceptuella alternativ finns idag inte. Detta kan ses som ett exempel på Allens (2003) observation att det för nya produktområden behövs ett teknologiskt ramverk som inspirerar utvecklingen utan att begränsa vårt kollektiva tänkande till förlegade kategorier. Utan ett sådant ramverk riskerar man inskränka sig till gamla definitioner och tankesätt, vilket begränsar förmågan att se teknikens potential (Allen, 2003).

Intressant att notera är då hur Internetaktören Skype försöker lansera verbet ”skypa” (eng. *to skype*) som ersättning för ”ringa upp” när företagets tjänst används. På ytan kan tilltaget verka som en marknadsföringsmanöver som syftar till att bygga upp varumärket och öka användarnas medvetande om företaget. På ett djupare plan kan dock idén ses som ett symboliskt försök att komma loss från låsningen vid begreppet telefoni och istället skapa en bild av företagets användare som en subkultur av personer som gör något mer, något smartare än att bara ”ringa”.

Möjligen är acceptansen för IP-telefoni via stationära datorer mer begränsad än vad man vid en första anblick tror. Efterhand som mobil telefoni blir alltmer utbredd och tar marknadsandelar från fast telefoni är det troligt att normen för vad telefoni innebär också ändras. Få personer talar idag om sin fasta telefon som ”stationär” utan använder istället termen mobiltelefoni när teknikerna måste särskiljas. I framtiden kommer antagligen detta synsätt att ändras, och med utgångspunkt i att förmågan att kommunicera inte ska vara knuten till en viss plats kommer den enda typ av telefoner som existerar att vara mobila telefoner, så att vi med ”telefon” kommer att mena mobila telefoner

Om allt högre krav ställs på mobilitet kan man fråga sig hur stor benägenheten att investera i stationär kommunikationsteknologi egentligen är. IP-telefoni som bara fungerar via stationära datorer kommer att kunna ersätta vanlig fast telefoni. Om utgångspunkten däremot är att denna fasta telefoni successivt kommer att övertas av mobiltelefoni kan implementeringen av IP-telefoni mellan datorer verka som ett steg i fel riktning. Är mobilitet en förutsättning för framtidens telefoni så kommer IP-telefonins disruptiva effekt inte att slå med full kraft förrän utbredningen av WLAN börjar på allvar.

Andra bedömare menar att IP-telefonin genombrott kommer när den erbjuds som en del av bredbandsabonnemanget för privatkunder, antingen gratis eller som en tilläggstjänst mot fast pris. Det finns logik i ett sådant erbjudande. Idag ger Internetaccess en användare tillgång till en rad e-posttjänster som förutsätts vara gratis, även om filerna som skickas är många megabytes stora. På samma sätt antas kunder i framtiden förvänta sig rösttjänster som är gratis trots att de tar upp bandbredd. En parallell till denna gratisöverföring av data via Internet kan dras till mobiltelefonin där det kostar en krona eller mer att använda sms som i jämförelse knappt innehåller någon information alls. Av någon anledning är det fortfarande

accepterat att telefonitjänster kostar mycket mer än jämförbara Internet-tjänster. Utvecklingen av IP-telefonitjänster som Skypers kommer förmodligen att minska denna acceptans.

7.3 Vidare forskning

Våra rekommendationer för vidare studier gäller främst undersökningar om utvecklingen inom trådlösa nätverk, och då särskilt kombinerat med IP-telefoni. Få företag verkar för närvarande ha förstått den enorma potential som finns inom detta område. Därför vore det intressant att undersöka vilka aktörer som är drivande inom utvecklingen av WLAN, hur dessa ser på framtiden samt vilka effekter IP-telefoni/WLAN skulle ha för befintliga aktörerna inom mobiltelefoni.

När det gäller denna studie hade vi i mån av tid velat undersöka fler aktörer och intervjua fler personer för att få en djupare förståelse för marknaden och de krafter som verkar på den. Av särskilt intresse hade varit att inte bara undersöka operatörer utan även tillverkare av utrustning. Dessutom hade det varit givande att intervjua även kunder till såväl operatörer som tillverkare. Dessa områden är också att rekommendera för vidare studier.

Det kunde också vara intressant att inspireras av Allen (2003) och undersöka olika aktörers syn på vad IP är, vilka problem teknologin ska lösa och vilka tjänster eller produkter som de anser ska utvecklas.

8 Litteraturförteckning

8.1 Publicerade källor

Ahlawat, R. (2003) *WLAN Will Be Integral to Wired Network Designs in 2004*. Stamford: Gartner Incorporated.

Aldrich, D. (2000) The New Value Chain. *Information Strategy: The Executive's Journal*, vol. 16, s. 39-41.

Allen, J. P. (2003) The Evolution of New Mobile Applications: A Sociotechnical Perspective. *International Journal of Electronic Commerce*, vol. 8, s. 23-36.

Alvesson, M. & Sköldberg, K. (1994) *Tolkning och reflektion*. Lund: Studentlitteratur.

Amit, R. & Zott, C. (2001) Value Creation in E-business. *Strategic Management Journal*, vol. 22, s. 493-520.

Andersen, P. & Anderson, E. (2002) The New E-Commerce Intermediaries. *Sloan Management Review*, vol. 43, s. 53-62.

Augustsson, T. (2003) Telia släpper fasta abonnemang. *Sydsvenska Dagbladet*, 2003-12-05.

Baunsgaard, P., Eminagic, Z. & Vujovic, S. (2001) *IP-telefoni – alternativ eller bara ett komplement till fast telefoni?*. Lund: Institutionen för Informatik, Lunds Universitet.

Beckemeyer, D. (2003) "Not your father's VoIP"

Becker, T. (2003) Internet Protocol Phone Sales Ring. *Wall Street Journal*, 2003-09-23.

Bergin, E. (2003) Internetrebellerna vill pressa telebolagen. *Svenska Dagbladet Näringsliv*, 2003-11-20.

Blau, J. (2003) Lufthansa pilots onboard WLAN service. *InfoWorld*, 2004-01-08.

Chaharbaghi, K., Fendt C. & Willis R. (2003) Meaning, legitimacy and impact of business models in fast-moving environments. *Management Decision*, vol. 41, s. 372-382.

Christensen, C. M., Raynor, M. & Verlinden, M. (2001) Skate to Where the Money Will Be. *Harvard Business Review*, vol. 79, s. 72-81.

- Christensen, C. M. (2003) *The Innovator's Dilemma*. New York: HarperBusiness.
- Clark, R. (2003) Asian telcos get serious about VoIP, *America's Network*, vol. 107, s. 20-22.
- Edquist, C. & Hederén, J. (2003) Staten bör gifta ihop digital-tv med bredband. *Dagens Industri*, 2003-03-18.
- Ekström, E. & Gallbo, U. (2001) *IP Telephony, Yesterday – Today – Tomorrow – Ever?*, Lund: Institutionen för Informatik, Lunds Universitet.
- Ellis, G (1998) Internet protocol: The future route for telephony?, *EDN*, vol. 43, s. 62-64.
- Engström, F. (2001) Telia, det får vara nog. *Aftonbladet*, 2001-08-30.
- Follett, J. H. (2003) VoIP: A weak point in network armour, *CRN*, s. 34-38.
- Gareiss, R. (2003) Listen up vendors, *Network World*, vol. 20, s. 42.
- Gilbert, C. & Bower, J. L. (2002) Disruptive Change – When Trying Harder Is Part of the Problem. *Harvard Business Review*, vol. 80, s. 94-101.
- Gomes, L. (2003) Portals: Industry Wise Men Don't Always Produce The Hottest Software. *Wall Street Journal*, 2003-10-27.
- Hagel III, J. & Singer, M. (1999) Unbundling the Corporation. *Harvard Business Review*, vol. 77, s. 133-141.
- Hanrahan, T. & Fry, J. (2003) Technology (A Special Report): Online Offerings. *Wall Street Journal*, 2003-11-17.
- Hedman, J. & Kalling, T (2001) *The Business Model: A Means to Understand the Business Context of Information and Communication Technology*. Lund:Institute of Economic Research, Working Paper Series.
- Higgins, K. (1999) Voice Over IP: The Battle Heats Up, *Network Computing*, 1999-03-08.
- Hirschman, C. (2000) International IP telephony, *Telephony*, vol. 239, s. 114-116.
- Hochmuth, P. (2002) Is VoIP vulnerable? *Network World*, vol. 19, s. 1, 86.
- Hochmuth, P. & Duffy, J. (2003) Cisco learning to roll with the punches. *Network World*, vol. 20, s. 1, 12.
- Hochmuth, P. & Greene, T. (2003) Five tips for securing a converged net. *Network World*, vol. 20, s. 9, 70.
- Holloway, A. & Wahl, A. (2003) Stuff that Works. *Canadian Business*, vol. 76, s. 28.

- Holmgren, S. & Lundqvist O. (2002) *IP-telefoni: Framtiden för Kommunikation*. Luleå: Institutionen för Industriell Ekonomi och Samhällsvetenskap, Luleå Tekniska Universitet
- Johansson, K. (2003) *IP- telefoni. En teknisk marknadsbeskrivning*, Stockholm: Post- och Telestyrelsen, PTS-ER-2003:41.
- Jørgensen, J. (2003) Special: Teknikbolagen/Skype - Filmbranschens fiende nr 1 laddar om. *Affärsvärlden*, 2003-10-01. (a)
- Jørgensen, J. (2003) Special: Teknikbolagen - Teknikbolagen ser en ny framtid. *Affärsvärlden*, 2003-10-01. (b)
- Jørgensen, J. (2003) Det nya trådlösa Internet: Datorjättarna som hotar 3G- branschen. *Affärsvärlden*, 2003-04-24. (c)
- King, A. (2003) June 2003 Bandwidth Report: Korean Broadband Penetration Breaks 70%, US Broadband Growth Lags. *URLwire.com*, 2004-01-04.
- Larsson, A. (2002) *IP-telefoni ur ett användarperspekti*. Lund:Institutionen för Informatik, Lunds Universitet.
- Latour, A. & Grant, P. (2003) PC Users Can Now Make Long-Distance Calls Free. *Wall Street Journal*, 2003-10-09.
- Lewan, M. (2003) Bostream kontrar mot Bredbandsbolaget. *Ny Teknik*, 2003-06-04.
- Leyden, J. (2002) Panama bans voice over IP, *The Register*, 2002-11-11.
- Li, F. & Whalley, J. (2002) Deconstruction of the Telecommunications Industry: from Value Chains to Value Networks. *Telecommunications Policy*, vol, 26, s. 451-472.
- Magretta, J. (2002) Why Business Models Matter, *Harvard Business Review*, vol. 80, s. 86-92.
- Mathiasson, L. & Mälarberg, K. (2001) *IP-telefoni: 2000-talets kommunikationsmedium*. Göteborg: Institutionen för Datavetenskap, Chalmers Tekniska Högskola.
- McCullagh, D. (2003) Skype's VoIP ambitions. *CNET News.com*, 2004-01-10
- Minges, M. (2003) ITU Digital Access Index: World's First Global ICT Ranking. *ITU*, 2004-01-08.
- Morgan, G. (1980) Paradigms, Metaphors and Puzzle Solving in Organization Theory. *Administrative Science Quarterly*, vol. 25, s. 604-620.
- Mylonopoulos, N. A. & Doukidis, G. I. (2003) Introduction to the Special Issue: Mobile Business: Technological Pluralism, Social Assimilation, and Growth. *International Journal of Electronic Commerce*, vol. 8, s. 5-22.
- Ogelid, H. (2003) Gratistelefoni väcker många frågor. *Computer Sweden*, 2003-09-29 (a).

- Ogelid, H. (2003) Telefoni nästa för Kazaagenerationen. *Computer Sweden*, 2003-09-24 (b).
- Paltridge, S. (2003) *ICCP Broadband Update*. Paris: OECD Committee for Information, Communications and Computers Policy, DSTI/ICCP/RD(2003)2.
- Pappalardo, D. (2003) Carriers answer VoIP phone threats. *Network World*, vol. 20, s. 8.
- Patel, R. & Davidsson, B. (1991) *Forskningsmetodikens grunder. Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund: Studentlitteratur.
- Patel, R. & Tebelius, U. (red.) (1987) *Grundbok i forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur.
- Peterson, D. K. (2002) *The State of the Business, State of the Industry*. Avaya Inc.
- Porter, M. E. (1985) *Competitive Advantage*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. (2001) Strategy and the Internet. *Harvard Business Review*, vol. 79, s. 62-78.
- Rao, B. & Parikh, M. A. (2003) Wireless Broadband Networks: The U.S. Experience. *International Journal of Electronic Commerce*, vol. 8, s37-51.
- Salvator, D. Free Calling. www.pcmag.com, 2004-01-10
- Shank, J. K. & Govindarajan, V. (1993) *Strategic Cost Management*. Free Press: New York.
- Thurén, T. (1991) *Vetenskapsteori för nybörjare*. Stockholm: Liber AB.
- Ulfelder, S. (2003) Wading into IP telephony. *ComputerWorld*, vol. 37, s. 28-29.
- Valovic, T. S. & Farrand, E. (2002) Key Trends and Developments in IP Telephony. *IDC*, 2002-07-22.
- van der Heidjen, K. (1996) *Scenarios: The Art of Strategic Conversation*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Waikla, R. (2003) Svenskt dataprogram hotar telejättar. *Dagens Industri*, 2003-10-28.
- Wirtz, B. (2001) Reconfiguration of Value Chains in Converging Media and Communications Markets. *Long Range Planning*, vol. 34, s. 489-506.

8.2 Elektroniska källor

- www.bredbandsbolaget.se (2003-11-18)
- www.cisco.se (2003-11-18)
- www.skype.com (2003-11-18)
- www.songnetworks.se (2003-12-13)
- <http://susning.nu> (2003-11-14)
- www.tele2.se (2003-11-18)

www.telenor.no (2003-11-29)
www.telia.se (2003-11-20)
www.oecd.org (2004-01-04)
www.masternewmedia.org, (2004-01-10)
<http://my.sipphone.com>, (2004-01-10)

www.fwd.pulver.com, (2004-01-10)
www.iptel.org, (2004-01-10)
www.voiceglo.com, (2004-01-10)
www.toyz.org/mrblog/archives/00000097.html, (2004-01-10)

8.3 Muntliga källor

Fallföretag:

Patrik Borg, Telenor, produktchef fast telefoni, leder utredningsgrupp om IP (2003-11-27)
Johan Ekberg, försäljningsansvarig för LAN, Bostream (2003-12-04)
Arnold Hedin, operativt ansvarig för telefoni, Bredbandsbolaget (2004-01-09)
Andreas Lång, produktansvarig för IP-växeln, Telia (2003-12-05)
Ola Norberg, VD och grundare, AllTele (2003-12-10)
Thomas Schiffer, Telia (2003-11-20)
Ingemar Sekund, VD, Datametrix (2003-12-01)

Experter:

Jonas Birgersson, VD, Labs 2 (2003-12-11)
Peter Karlströmer, analyserar marknaden för IP-telefoni, McKinsey (2003-12-05)
Sven-Christer Nilsson, före detta VD, Ericsson (2003-12-05)
Nils Rydbeck, professor telekommunikationssystem, LTH (2003-12-09)
Jerker Tojén, system engineer, Cisco Systems (2004-01-07)

Bilaga 1. Intervjuguide för personer på fallföretag

1. Vad har du för befattning inom företaget?
2. Kan du berätta lite om företags verksamhet inom IP-telefoni?
 - Är man inriktad på infrastruktur eller tjänster?
 - I så fall; vilka tjänster?
 - Applikationer?
3. Kompatibilitet med andra operatörer? Internationellt och regionellt?
4. Vilka standards använder ni er av? Varför just dessa?
5. Vilka effekter tror du IP-telefoni får på ert företags fasta telefoni? Komplement eller hot?
6. Verkar ni globalt eller regionalt?
7. Vilka marknader är ni aktiva på?
8. Hur många kunder?
9. Hur ligger Sverige till utvecklingsmässigt/ användarmässigt?
10. Hur ser ert företags debiteringssystem ut? Abonnemangsavgift? Samtalspriser? Utlandssamtal? Mobiltelefoni?
11. Hur genererar ni vinster?
12. Hur skapar ni mervärde för kunderna?
13. Hur konkurrerar ni? På pris, prestanda...?
14. Vilka är de allvarligaste konkurrenterna (teknologier/andra företag)?
15. Vilka är företagets viktigaste samarbetspartners?
16. Samarbetar ni med finansiella mellanhänder?
17. Inträdesbarriärer?
18. Hur många användare/kunder har ni? Hur många finns det totalt i Sverige?
19. Hur positionerar ni er mot olika användare?
20. Vilka segment identifierar ni?
21. Hur ser ni på säkerheten för IP-telefoni? Tar ni några åtgärder?

22. Hur är kvaliteten på ert system? Fördröjningar? Problem med detta? Åtgärder?
23. Varför har inte det stora genomslaget kommit ännu för IP-telefoni?
24. Hur ser den framtida utvecklingen ut?
25. Vilka hinder för utveckling/genomslag identifierar ni?
26. Vad tror du om möjligheterna att köra IP-telefoni över det mobila nätet, speciellt med 3G?
27. Har ni något övrigt att tillägga?

Bilaga 2. Intervjuguide för experter

1. Hur ligger Sverige till utvecklingsmässigt/användarmässigt när det gäller IP-telefoni?
2. Vilka hinder för utveckling/genomslag identifierar ni?
3. Hur är kvaliteten jämfört med vanlig telefoni? Fördröjningar? Åtgärder?
4. Hur ser ni på säkerheten för IP-telefoni?
5. Varför har inte det stora genomslaget kommit ännu för IP-telefoni?
6. Vilka är drivkrafterna för utvecklingen inom IP-telefoni?
7. Vilka är inträdesbarriärerna på marknaden?
8. Kompatibilitet mellan operatörer? Internationellt och regionellt?
9. Hur tror ni att den framtida utvecklingen kommer att se ut?
10. Vilka effekter tror ni att IP-telefoni får på företags fasta telefoni? Komplement eller hot?
11. Vad tror ni om möjligheterna att köra IP-telefoni över det mobila nätet, speciellt med 3G?
12. Har ni något övrigt att tillägga?

Bilaga 3. Prisjämförelse

	Bostream	Bredbandsbol.	Datamatrix	Telenor	Telia
PRISLISTA (kr)					
Månadskostnad	85	99			125*
Nummerpresentation	12	15			20
Startavgift/samtal	0,40	0,45	0,45	0,28	0,45
Eget nät dagtid	gratis	gratis	gratis	gratis	0,23
Sverigesamtal	0,16	0,19	0,20	0,11	0,23
Mobil Telia dagtid	2,10	2,25	2,45	1,49	2,50
Utland (vardagar)					
Norden	0,45	0,44	0,47	0,40	0,50
USA	0,69	0,79	0,95	0,72	0,95
Turkiet	2,45	3,15	3,29	2,56	3,50

* Abonnemangsavgift för vanlig, fast telefoni.

Tabell 3: Prisjämförelse. Källa: företagens hemsidor.