

STELACON

# **Marknaden för telekommunikation i Sverige**

# **1996**

En kartläggning av konkurrenssituationen och  
utvecklingen av den svenska marknaden för  
telekommunikation år 1996.

Denna rapport är genomförd på uppdrag av  
Post & Telestyrelsen

Maj 1997

Utförd av: AB STELACON

Göran Hedström  
Annika Järvebro  
Robert Lundin  
Anna Norrby  
Anders Wedar

## SAMMANFATTNING

Marknaden för teletjänster utgörs fortfarande till större delen av fast telefoni men tillväxten inom detta område är fortsatt svag, vilket är en trend som bedöms vara bestående. Tillväxten de närmaste åren kommer istället att komma från mobiltelefoni och datakommunikation, t ex till Internet. Vad beträffar konkurrensen på telefonitjänster har 1996 kännetecknats av en tillfällig balans där det inte har hänt mycket mer än att teleoperatörerna erbjudit allt lägre priser.

Inom fast telefoni förekommer konkurrens inom flera delmarknader men marknaden i sin helhet domineras av Telia. De nya teleoperatörerna har tillsammans endast 6% marknadsandel. Den främsta orsaken till Telias dominans är att konkurrensen under 1996, i stort sett, har varit begränsad till internationella samtal. De största marknaderna, dvs närsamtal och fasta avgifter för abonnemang, har i praktiken haft liten konkurrens.

Konkurrensen på fast telefoni styrs, i stor utsträckning, av till vilken kostnad de nya teleoperatörerna kan producera olika typer av samtal, t ex när- och fjärrsamtal. Merparten av de nya teleoperatörernas kunder är indirekt anslutna via Telias nät vilket medför att deras produktionskostnader till stor del är beroende av Telias taxa för samtrafik. För att direktansluta kunder är de nya teleoperatörerna så gott som alltid beroende av priserna på accessledningar från Telia då det oftast saknas andra alternativ. Produktionskostnaden är dock inte den enda stora kostnaden för teleoperatörerna. Kostnaden för försäljning och marknadsföring påverkar också konkurrensen såtillvida att den påverkar vilka målgrupper teleoperatörerna riktar sig till.

Inom mobiltelefoni är Sverige fortfarande ett av de länder som har högst mobiltelefonföretäthet. Med 71% marknadsandel är Telia den ledande mobilteleoperatören men både Comviq och Europolitan har under 1996 tagit marknadsandelar från Telia. Konkurrensen inom området är begränsad till GSM som under 1996 stod för ca 60% av marknadens värde. Nyförsäljningen av mobiltelefoner under 1996 uppgick till drygt 1 miljon st, vilket emellertid endast resulterade i en nettoökning av antal abonnemang med ca 500.000 st. Den hårda konkurrensen inom mobiltelefoni har fått effekt på prisutvecklingen och sedan 1995 har priserna sjunkit med 10%-20%. Priserna i Sverige har dock inte sänkts i samma utsträckning som i andra länder med jämförbar mobiltelefonföretäthet. Den främsta orsaken till detta är att de höga subventionerna på mobiltelefoner i Sverige har gett mindre utrymme för sänkningar av de löpande avgifterna.

Under våren 1996 har PTS delat ut licenser för den nya mobiltelefonistandarden; DCS 1800, till samtliga nuvarande GSM-operatörer samt till Tele8 Kontakt AB. Frekvensbanden har ännu inte tagits i kommersiell drift, men enligt planerna kommer detta att ske under senare hälften av 1997. DCS 1800 kommer dels att användas för att öka frekvensutrymmet för de mobila GSM-tjänsterna, dels för att utveckla helt nya tjänster i separata DCS 1800-system.

Internetmarknaden har växt kraftigt under 1996 och i dagsläget (maj 1997) finns det totalt ca 370.000 Internetabonnemang i Sverige. Stelacon bedömer att det i slutet av 1996 fanns ca 1 miljon personer som hade möjlighet att koppla upp sig till Internet och antalet användare förväntas stiga kraftigt under 1997. De största aktörerna på den svenska Internetmarknaden är Telia och Tele2. Tele2 är den största operatören på privatmarknaden medan Telia har störst andel av företagsmarknaden. Den allra vanligaste anslutningsformen till Internet är modemanslutning, vilket står för ca 90% av totala antalet anslutningar.

Konkurrensen inom nätkapacitet har, under 1996, främst begränsats till den typ av nätkapacitet som de nya teleoperatörerna använder för sina egna nationella stamnät. Förutom Telia är även Banverket, Svenska Kraftnät och Teracom betydelsefulla aktörer inom detta område och Stelacon bedömer att Telia har 60% marknadsandel. Konkurrensen inom den typ av nätkapacitet som säljs till slutkunderna är emellertid mycket liten. Detta beror främst på att de nya teleoperatörerna ännu inte kan er hålla konkurrenskraftiga alternativ på nätinfrastuktur för accessnätet. Utan detta kan de inte konkurrera med Telias priser.

Flera av de nya teleoperatörerna framhåller att Telias dominans inom accessförbindelser är ett av de största hindren för konkurrensens utveckling. Det föreligger dock en utveckling av regionala eller lokala alternativ till Telias nät. Stelacon bedömer att det är de radiobaserade lösningarna, samt kabel-TV som har störst potential inom detta område. Båda dessa tekniker testas idag av NetCom och Telia. Ett fåtal kom-muner kan även erbjuda alternativ nätinfrastuktur. Stelacon bedömer att etablerandet av nya alternativa accessnät kommer att leda konkurrensen in i en ny dimension.

Sammantaget kan vi konstatera att för kunderna har konkurrensen på telemarknaden lett till ökad valfrihet samt lägre priser. En viktig aspekt är att en kunds förhandlingsposition stärks ju fler teleoperatörer som kan och vill ha dem som kund. Olika kundgrupper har därför kunnat dra fördel av konkurrensen i varierande utsträckning. De variabler som har påverkat detta har i praktiken varit kundernas samtalsmönster, geografiska läge samt deras totala kostnader för telekommunikation.

Stelacon har även identifierat ett flertal trender som kommer att få betydande påverkan av marknaden för teletjänster. Bl a kan följande utvecklingar nämnas. Kommersiella intressen kommer att betala en del av kundernas nuvarande telekostnader. Avregleringen i Europa kommer att leda till att de internationella teleoperatörernas investeringstakt i Sverige mattas. Teleoperatörernas sätt att ta betalt för telefonitjänster kommer att likna debiteringsprinciperna för Internet, dvs att enbart ”påfarten” till nätet styr priset. Den funktionalitet som kunderna önskar av telenäten kommer även i realtid att styras av användarna, eller dennes utrustning. Stelacon bedömer att web-läsarna blir de programvaror som kommer att användas av kunderna för att styra telenäten.

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

## Sid

<b>1. INLEDNING .....</b>	<b>4</b>
1.1 SYFTE .....	4
1.2 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT.....	4
<b>2. INTRODUKTION.....</b>	<b>5</b>
2.1 TELEMARNADEN .....	5
<b>3. TELEFONITJÄNSTER .....</b>	<b>8</b>
3.1 BESKRIVNING AV FÖRETAGEN .....	9
3.2 MARKNADEN FÖR FAST TELEFONI .....	11
3.3 ISDN .....	15
3.4 BETALSAMTAL.....	16
3.5 EFFEKTER AV KONKURRENS PÅ TELEFONITJÄNSTER.....	18
3.6 ÖVRIG FAST TELEFONI .....	21
3.7 TILLSTÅND FÖR TELEFONITJÄNSTER .....	25
<b>4. NÄTKAPACITET.....</b>	<b>26</b>
4.1 BESKRIVNING AV FÖRETAGEN .....	27
4.2 MARKNADSANDELAR.....	30
4.3 BEHOVET AV ALTERNATIV NÄTINFRASTRUKTUR .....	32
4.4 NYA ALTERNATIVA ACCESSNÄT .....	33
<b>5. MOBILA TELETJÄNSTER .....</b>	<b>35</b>
5.1 BESKRIVNING AV FÖRETAGEN .....	35
5.2 MOBILTELEFONI.....	37
5.3 PERSONSÖKNING.....	44
5.4 FLYGTELEFONI.....	46
5.5 UTVECKLING AV MOBILA TELETJÄNSTER .....	47
<b>6. INTERNET.....</b>	<b>50</b>
6.1 ANTAL INTERNETANVÄNDARE OCH INTERNETABONNEMANG.....	50
6.2 MARKNADENS AKTÖRER.....	51
6.3 MARKNADSANDELAR.....	52
6.4 PRISER OCH OMSÄTTNING .....	53
6.5 TEKNIKUTVECKLING.....	54
6.6 AFFÄRER PÅ INTERNET.....	54
<b>7. TRENDER PÅ TELEMARNADEN .....</b>	<b>5455</b>

## Bilaga 1

## 1. INLEDNING

För att få en oberoende bild av utvecklingen och konkurrenssituationen på den svenska telekommunikationsmarknaden har Post & Telestyrelsen (PTS) låtit genomföra en marknadsanalys avseende detta. PTS har givit AB Stelacón i uppdrag att genomföra denna marknadsanalys avseende telekommunikationsmarknaden 1996.

Studien har kartlagt följande områden:

1. telefonitjänster
2. nätkapacitet
3. mobila teletjänster
4. Internet
5. trender på telemarknaden

### 1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att beskriva konkurrenssituationen och utvecklingen på den svenska telekommunikationsmarknaden. Undersökningen utgår från att beskriva marknaden för 1996, fördelad på ovan nämnda områden.

### 1.2 Tillvägagångssätt

Det material som idag finns hos PTS är, till övervägande del, inte publikt tillgängligt. Detta innebär att denna studie främst baseras på annat material.

Studien baserar sig på:

- ca 40 personliga intervjuer med beslutsfattare inom företag/organisationer med anknytning till den svenska telekommunikationsmarknaden (se bilaga 1)
- kvantitativ undersökning av 100 kommuner, där bl a kommunernas nätinfrastruktur kartlagts
- andra sekundära uppgifter

PTS har även låtit genomföra marknadsanalyser av detta slag avseende år 1994 och år 1995. Dessa analyser har genomförts av:

- PA Consulting Group; "Marknads- och konkurrensanalys av den svenska telekommunikationsmarknaden", år 1994
- Bohlin & Strömberg; "Utvecklingen av den svenska marknaden för telekommunikation", år 1995

Utgångspunkten för denna analys är att jämförbarhet med ovanstående rapporter skall vara möjlig. Inom vissa områden avviker sig dock Stelacons definitioner från de tidigare rapporterna. De avvikelser som gjorts har kommenterats och de definitioner som använts har beskrivits. Vidare förklaras anledningen till att en annan definition används.

Stelacon ansvarar för de sifferuppgifter och slutsatser som görs i rapporten.

Studien har genomförts under perioden 970415-970515.

## 2. INTRODUKTION

Tyngdpunkten i rapporten ligger på de tjänster som omfattas av tillståndsplikt enligt telelagen, dock med tillägg av närliggande områden, t ex Internet.

Enligt telelagen (1993:597) krävs tillstånd från PTS för att tillhandahålla vissa typer av tjänster. Detta gäller under förutsättning att verksamheten har en omfattning som med avseende på utbredningsområde, antalet användare eller annat jämförbart förhållande är betydande för telekommunikationernas funktion i landet, samt att tjänsten erbjuds i ett allmänt tillgängligt telenät.

De tjänster som idag omfattas av tillståndsplikt är:

- telefonitjänst, inklusive telefax och låghastighetsdata
- mobila teletjänster
- tillhandahållande av fasta teleförbindelser (nätkapacitet)

### 2.1 Telemarknaden

Som utgångspunkt för bedömningen av telekommunikationsbranschen har Stelacon valt att utgå från Statistiska Centralbyråns SNI-kod; 642<sup>1</sup>. Enligt Statistiska Centralbyråns Basfakta 1996 fanns det 89 st företag med minst 1 anställd i branschen telekommunikation (SNI-kod 642). För att få en mer rättvisande bild av marknaden har Stelacon kompletterat uppgifterna från SCB med företag som bör tillhöra bransch-kod 642 men som ej medtagits i SCB:s statistik. Efter korrigeringar är det totala antalet företag 103 st.

Vid värderingen av telekommunikationsbranschens omsättning har Stelacon försökt att ge en så tydlig och rättvis bild, av hur marknaden för telekommunikation ser ut i Sverige, som möjligt. Vi har valt att utgå från företagets externa intäkter, dvs koncerninterna intäkter är exkluderade. Intäkter för samtrafikavgifter till andra teleoperatörer är inkluderade. Telias andel, i form av tillståndshavare, motsvarar den del som direkt kan relateras till televerksamhet och avser affärsområdena Telecom Services samt Network Services. Den del som avser affärsområdet Business Systems samt

---

<sup>1</sup> Nätdriftsstationer, Radiostationer, Kabel-TV-företag

Telia Infomedias svenska verksamhet, återfinns i gruppen "Övriga". Anledningen till denna fördelning av Telias verksamhet är att Stelacon anser att detta bättre illustrerar den del av Telias andel som avser tillståndsplikt än om Telias verksamhet skulle slås samman. Denna värdering av telekommunikationsbranschen skiljer sig således från de två tidigare rapporterna; "Marknads- och konkurrens-analys av den svenska telekommunikationsmarknaden", genomförd av PA Consul-ting Group samt "Utvecklingen av den svenska marknaden för telekommunikation", av Bohlin & Strömberg. Det hade inte heller varit möjligt att göra direkta jämförelser, med nämnda rapporter, då tillgänglig information från teleoperatörerna skiljer sig mellan åren.

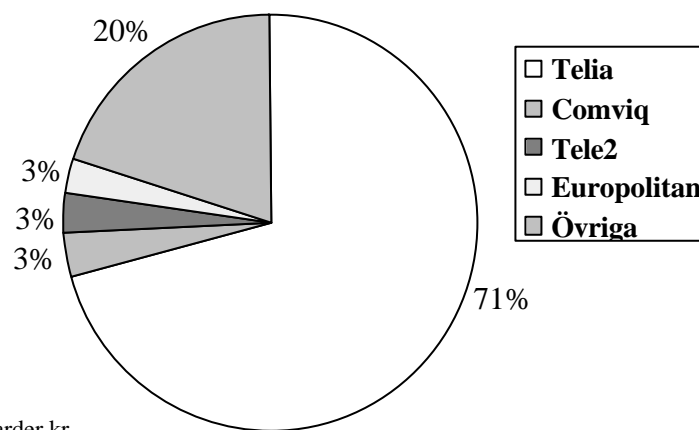
Som tabell 1 nedan visar har företagen delats in i tre grupper: företag som är tillståndshavare, företag med liknande verksamhet som tillståndshavare och övriga företag som registrerats av SCB i branschen telekommunikation.

**Tabell 1**

	Antal företag	Omsättning 1996
<b>Tillståndshavare enligt PTS</b>	20	36 600 Mkr
<b>Företag med liknande verksamhet</b>	14	1 000 Mkr
<b>Ovriga företag med SNI-kod 642</b>	69	7 400 Mkr
<b>Summa</b>	<b>103</b>	<b>45 000 Mkr</b>

*Omsättningsuppgifterna har dels hämtats från UpplysningsCentralen (UC), dels från företagens egna årsredovisningar samt via intervjuer med företagen. Omsättningsuppgifterna under rubriken Tillståndshavare avser endast företagens televerksamhet.*

### Telekommunikationsbranschen 1996

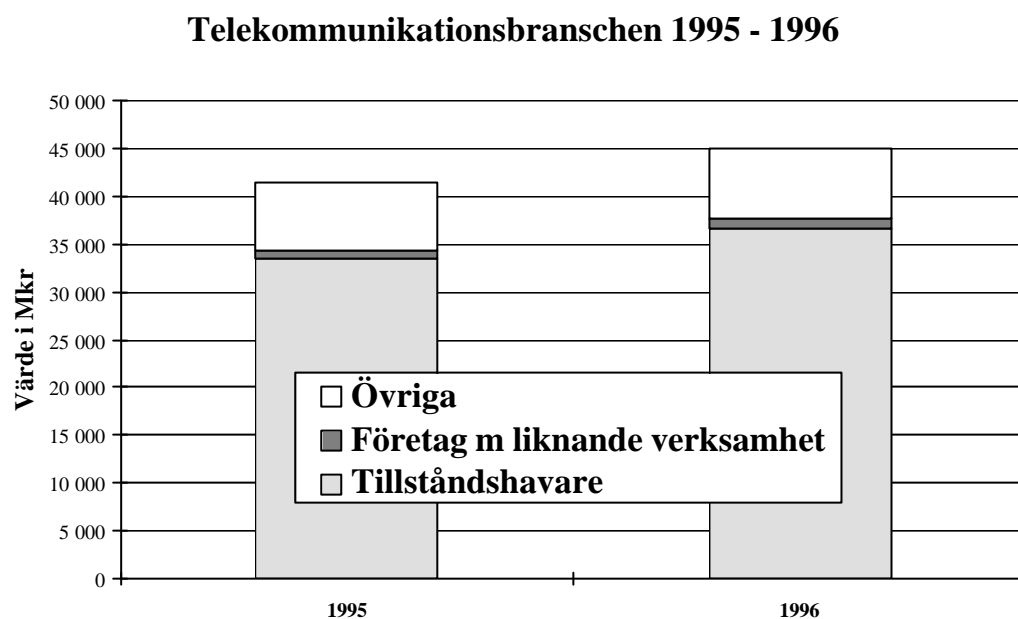


**Bild 1:** *Marknadsandelar avseende telekommunikationsbranschen 1996. Värdena för Telia, Comviq, Tele2 och Europolitan avser endast televerksamhet. Kabel TV, varor etc återfinns i gruppen "Övrigt".*

Totalt omsatte branschen telekommunikation, enligt ovanstående definition, 45 miljarder kr. Företagen som erbjuder tjänster inom televerksamhetsområdet (Tillståndshavare och Företag med liknande verksamhet) har en omsättning på 37,6 miljarder kr. Tillståndshavarna står för drygt 81% av branschens totala omsättning.



Branschen domineras av Telia (endast televerksamhet) som har 71% av marknaden. I övrigt finns det tre stora företag, Europolitan Holdings AB, Comviq GSM AB och Tele2 AB vilka har vardera 3% marknadsandel (endast televerksamhet). Bland de övriga företagen i branschen, som tillsammans har 20% marknadsandel, står Telia Infomedias svenska verksamhet och Telia Business Systems för en mycket stor del av omsättningen.



**Bild 2:** Jämförelse av marknadens värde mellan 1995 och 1996 uppdelat på tre grupper av företag.

1995 omsatte telekommunikationsbranschen drygt 41 miljarder kr, vilket under 1996 ökade till 45 miljarder kr, dvs en ökning med 9 procentenheter mellan 1995 och 1996. Branschens tillväxt står främst tillståndshavarna för.

### 3. TELEFONITJÄNSTER

Under 1996 hade 14 teleoperatörer tillstånd från PTS för tillhandahållande av telefonitjänst. Sedan december 1995 har således endast tre nya teleoperatörer tillkommit. De 14 teleoperatörerna har etablerat sig på marknaden i olika utsträckning, vilket föranleder nedanstående gruppering av dem. Grupperingen är gjord efter operatörernas omsättning på telefonitjänster.

Bolag som omsatte minst 100 Mkr på telefonitjänster 1996

- Telia AB
- Tele2 AB

Bolag som omsatte 20-99 Mkr på telefonitjänster 1996

- Telenordia AB
- Global One Services AB (FTNS Nordic AB)
- Telecom Finland AB
- MFS Communications AB

Bolag som omsatte under 20 Mkr på telefonitjänster 1996

- RSL Com Sweden AB (Cyberlink Sweden AB)
- NETnet International S.A. (hade ej tillstånd 1995)
- Enator Networks AB
- Nordiska Tele8 AB
- Tele 1 Europe AB
- TELiT-Galesi TeleCom AB (hade ej tillstånd 1995)
- CallMedia Telecom CMT AB (hade ej tillstånd 1995)
- Singapore Telecom Int. Sv. AB

Av de bolag utan tillstånd som erbjuder allmänt tillgängliga telefonitjänster är det endast telemäklaren NetSource som omsätter mer än 5 Mkr. I stort sett har samtliga företag som erbjuder telefonitjänster sökt och erhållit tillstånd av PTS. Även vissa kommuner erbjuder telefonitjänster i begränsad omfattning.

### 3.1 Beskrivning av företagen

**Telia:** Telia är alltså den marknadsledande teleoperatören i Sverige och kommer så att förbli. Förutom att Telia erbjuder alla typer av telefonitjänster till alla företag och hushåll, är de också marknadsledande inom datakommunikationstjänster. Telias målsättning är att behålla största möjliga marknadsandel av marknaden för tele-tjänster i Sverige, samt bredda sin verksamhet till nya marknader, t ex via Telia InfoMedia inom området media och mervärdestjänster. Telia är även marknadsledande inom kabel-TV, telefonkataloger, larm samt finansiering av telelösningar.

**Tele2:** Tele2 är för närvarande Telias största konkurrent på telefonitjänster. Tele2 erbjuder direktanslutning av företag, samt indirekt anslutning<sup>2</sup> av mindre företag och hushåll. Tele2 dominerar, tillsammans med Telia, marknaden för Internettjänster. Av de nya teleoperatörerna är Tele2 det bolag som har satsat mest på att hyra eller köpa egen nätinfrastuktur, vilket i längden kan ge dem lägre kostnader än teleoperatörer utan eget nät. Tele2 är den enda av de nya teleoperatörerna som har positionerat sig som det mest fullvärdiga alternativet till Telia - både för företag och hushåll, i både tätort och glesbygd.

**Telenordia:** Telenordia är för närvarande den tredje största teleoperatören i Sverige, efter Telia och Tele2. Telenordia erbjuder direktanslutning av företag samt indirekt anslutning<sup>3</sup> av mindre företag, dock ej av hushåll. Telenordia är också nummer tre på marknaden för Internettjänster. Även Telenordia satsar på att hyra eller köpa egen nätinfrastuktur men Tele2 får anses ligga före dem även på detta område.

**Global One:** Global One satsade initialt på nationella och internationella datakommunikationstjänster för att under 1996 även bredda sig till telefonitjänster. Primär målgrupp är något större företag som erbjuds direktanslutning. Global One prioriterar ej småföretag och hushåll. Global One har ett stort fokus på STATTEL, vilket har resulterat i avancerade tjänster inom Centrexområdet. Överkapacitet i nätet säljs istället till t ex telemäklare som bearbetar denna marknad.

**Telecom Finland:** Telecom Finland är den teleoperatör i Sverige som är mest fokuserad på datakommunikation och på tekniker som integrerar tal och data, t ex ATM. Deras primära målgrupp är företag med behov av avancerade lösningar. Telecom Finland erbjuder även tjänster inom Internet och telefoni, samt telefoni över Internet.

---

<sup>2</sup> Tjänsten nås via prefixet 007

<sup>3</sup> Tjänsten nås via prefixet 0087

**MFS:** MFS grundar sin affärsidé på att ha egna nätresurser i världens affärscentra. Genom sammanslagningar med Internetleverantören UUNet och långdistansoperatören WorldCom har MFS breddat sin verksamhet betydligt. MFS huvudsakliga verksamhet under 1996 har varit att direktansluta företagskunder i Stockholm via det nät som MFS hyr av STOKAB. De erbjuder även indirekt anslutning via eget prefix<sup>4</sup>. Överkapacitet i nätet säljs till t ex telemäklare som bearbetar den marknad MFS ej prioriterar, dvs små företag och hushåll, samt glesbygd.

**Kommuner:** Av Sveriges kommuner uppger endast ett tjugotal att de erbjuder teletjänster till externa kunder. Drygt hälften av dessa kommuner har ett eget nät med fiber eller radiolänk och det rör sig om mycket begränsad verksamhet. De få kunder som kommunerna har inom teletjänster är vanligtvis organisationer som bedriver verksamhet inom närliggande områden, t ex Landstinget. På det stora hela är kommunernas intäkter från telefonitjänster, för närvarande, försumbara.

**Övriga teleoperatörer:** Marknadens övriga teleoperatörer hade, under 1996, endast verksamhet inom telefoni i begränsad omfattning. Merparten av dessa teleoperatörer har satsat på att erbjuda lägsta pris på internationell telefoni, förutom Enator Networks. Internationell telefoni är en marknad med allt lägre marginaler, vilket under de närmaste tre åren kan leda till utslagning i denna grupp.

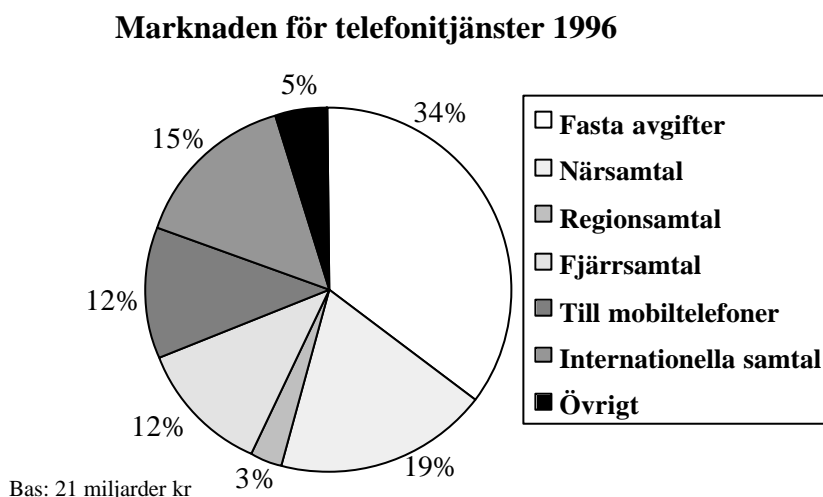
---

<sup>4</sup> Tjänsten nås via prefixet 0089

### 3.2 Marknaden för fast telefoni

Under 1996 bestod marknaden för fast telefoni av 6,2 miljoner abonnemang, vilka fördelades på 66% hushåll, 27% företag och 6% fritidshus. Till detta kommer 100.000 ISDN B-kanaler hos företag. Tillväxten inom fast telefoni är fortsatt svag, vilket är en trend som bedöms vara bestående. Tillväxten de närmaste åren kommer istället att komma från mobiltelefoni och datakommunikation, t ex till Internet. Även marknaden för betalsamtal bedöms ha en större potential än vad den omsätter idag och kan växa ytterligare.

Vid en beräkning av marknaden för telefonitjänster utgör värdet för samtrafikavgifter en stor post, vilken Stelacon exkluderat vid beräkningen av marknaden för telefonitjänster. Detta värde är ett mått på hur mycket trafik som teleoperatörerna låter transportera i någon annan teleoperatörs nät och bör inte tas med vid en beräkning av marknaden för telefonitjänster. Stelacon uppskattar att marknaden för telefonitjänster under 1996 omsatte ca 21 miljarder kr enligt fördelningen nedan.



**Bild 3:** Marknaden för telefonitjänster 1996 mätt i värde och fördelat per område. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.

Den största posten i ovanstående bild utgörs av fasta avgifter, följt av närsamtal. Det kan även utläsas att värdet för fjärrsamtal och värdet för trafik till mobiltelefoner var lika stora under 1996.

Av den totala omsättningen för fast telefoni bedömer Stelacon att 34% kommer från företag med abonnentväxlar, 1% kommer från företag med ISDN-anslutna abonnentväxlar och resten, 65%, står hushåll och företag utan abonnentväxlar för.

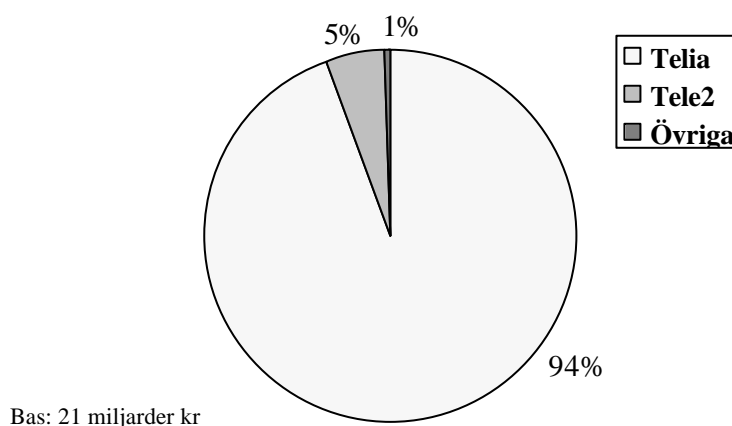
Stelacon anser att konkurrensen under 1996 har kännetecknats av en tillfällig balans där det inte har hänt mycket mer än att teleoperatörerna har erbjudit allt lägre priser. Företrädesvis på internationella samtal. Stelacon bedömer att det är framförallt nya alternativa accessnät som kommer att leda konkurrensen på telefoni in i en ny dimension, vilket diskuteras ytterligare under rubriken "Trender på telemarknaden".

Konkurrensen på fast telefoni är relativt begränsad till internationella samtal men förekommer, till viss del, även på fjärrsamtal. Konkurrensen på region- och närsamtal är fortfarande mycket liten. Det är endast de företagskunder som är direktanslutna till någon av de större nya teleoperatörerna som erbjuds konkurrenskraftiga priser på dessa sistnämnda samtal. Konkurrensen på fast telefoni styrs till stor del av vilka priser Telia erbjuder på olika typer av samtal, samt till vilken kostnad de nya teleoperatörerna kan producera dessa samtal. Merparten av de nya teleoperatörernas kunder är indirekt anslutna via Telias nät vilket medför att de nya teleoperatörernas produktionskostnader till stor del är beroende av sin samtrafiktaxa med Telia. För att direktansluta sina kunder är de nya operatörerna så gott som alltid beroende av priset på accessledningar från Telia, då det oftast saknas andra alternativ.

Även prefixen påverkar marknadsandelarna. Kunder som är indirekt anslutna till de nya teleoperatörerna måste alltid slå operatörens prefix före numret, även för nationella samtal. Detta är en uppenbar nackdel för de nya teleoperatörerna. Det bör i detta sammanhang även uppmärksammas att Tele2:s prefix, 007, har stora fördelar jämfört med de andra nya teleoperatörernas prefix.

Produktionskostnaden är dock inte den enda stora kostnaden för teleoperatörerna. Kostnaden för försäljning och marknadsföring påverkar också konkurrensen såtillvida att den, till viss del, styr vilka målgrupper teleoperatörerna riktar sig till.

#### Marknadsandelar telefonitjänster 1996

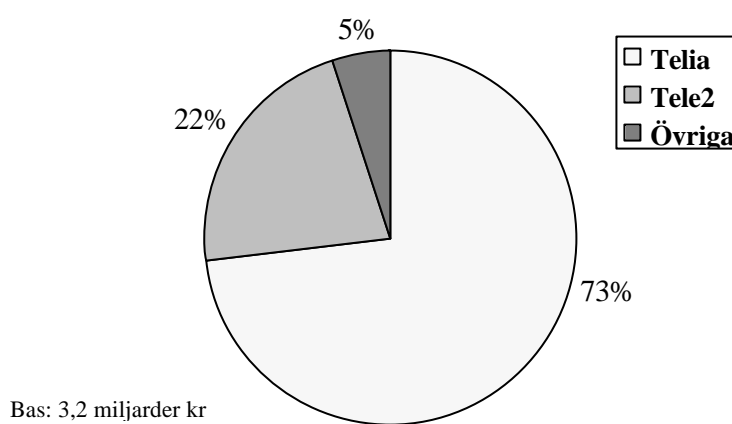


**Bild 4:** Marknadsandelar för telefonitjänster 1996 mätt i värde. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.

Även om marknaden för fast telefoni är konkurrensutsatt inom flera områden dominerar marknaden i sin helhet av Telia. Andra teleoperatörer har tillsammans endast 6% av marknaden. Den telefoni som företag, framförallt större företag, transporterar i sina privata nät är ej inkluderad i marknaden ovan.

Den främsta orsaken till Telias dominans är att konkurrensen under 1996, i realiteten, har varit begränsad till internationella samtal. De största marknaderna, dvs nationell telefoni och fasta avgifter för abonnemang, har i praktiken varit lite utsatta för konkurrens.

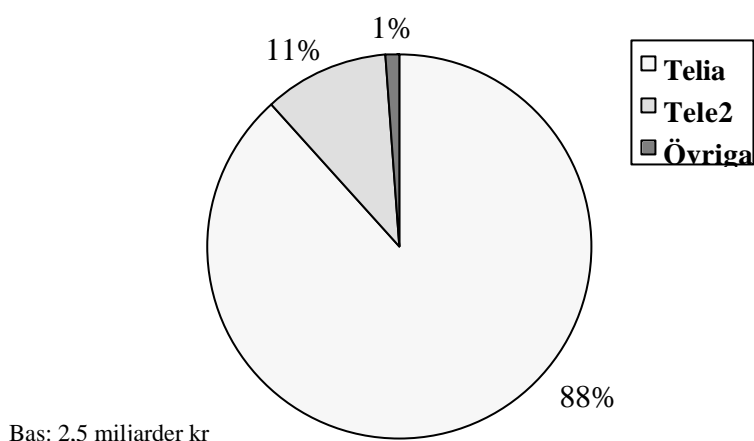
#### Marknadsandelar internationella samtal 1996



**Bild 5:** Marknadsandelar på internationella samtal från Sverige 1996, mätt i värde. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.

Stelacon uppskattar att marknaden för internationella samtal, enligt bild 5, omsatte ca 3,2 miljarder kr 1996. Internationella samtal är den del av marknaden som har störst marginaler och som varit enklast för de nya teleoperatörerna att konkurrera om. Detta har resulterat i att Telia har tappat betydande marknadsandelar på detta område och fortsatt hård konkurrens är att förvänta.

### Marknadsandelar fjärrsamtal 1996

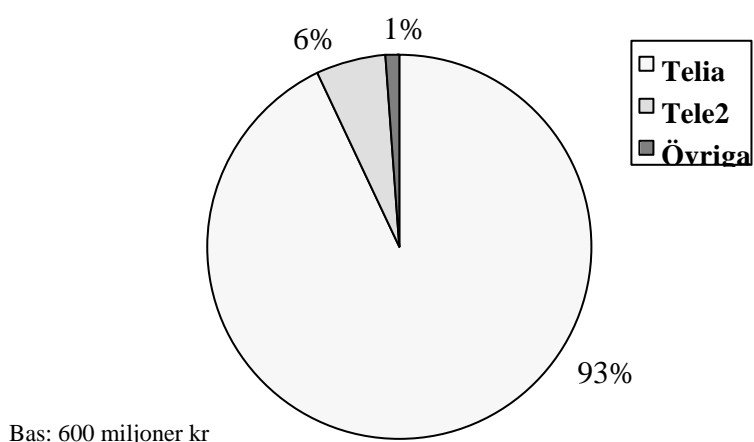


**Bild 6:** Marknadsandelar på fjärrsamtal i Sverige 1996, mätt i värde. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.

Stelacon uppskattar att marknaden för fjärrsamtal, enligt bild 6, omsatte ca 2,5 miljarder kr 1996. Trots att flera andra teleoperatörer erbjuder lägre priser än Telia på fjärrsamtal har Telia fortfarande 88% av marknaden.

Om samtliga kunder som är direkt eller indirekt anslutna till andra teleoperatörer skulle ringt sina fjärrsamtal via dessa teleoperatörer skulle fördelningen av marknadsandelarna på nationell telefoni vara snarlik den för internationell telefoni. Den främsta orsaken till att kunderna inte gör detta redan idag är att de måste slå ett prefix för att ringa via en annan teleoperatör än Telia. Av naturliga skäl ”glömmer” kunderna att göra detta.

### Marknadsandelar regionsamtal 1996

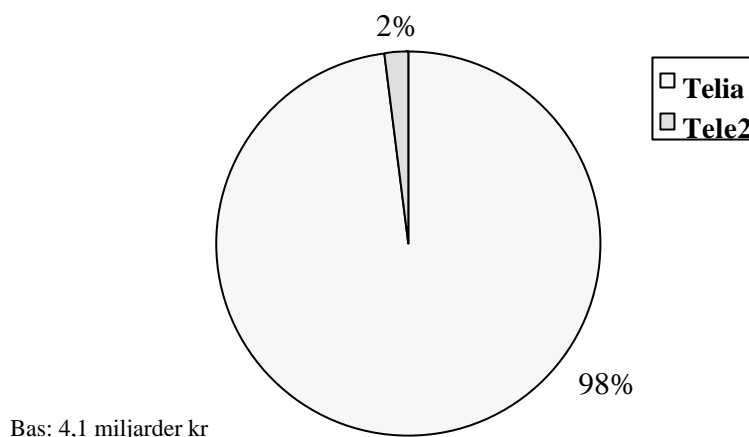


**Bild 7:** Marknadsandelar på regionsamtal i Sverige 1996, mätt i värde. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.



Stelacon uppskattar att marknaden för regionsamtal, enligt bild 7, omsatte ca 600 Mkr under 1996. Konkurrensen på regionsamtal är förhållandevis liten. Detta beror dels på de nya teleoperatörernas prefixproblem (se ovan), dels på att de har svårt att konkurrera med Telias priser på regionsamtal. Regionsamtalen står dock för en mycket liten del av alla samtal och Stelacon bedömer att denna avståndsklass kommer att försvinna inom ett par år.

### Marknadsandelar närsamtal 1996



**Bild 8:** Marknadsandelar på närsamtal i Sverige 1996, mätt i värde. Teleoperatörernas eventuella intäkter från samtrafik är exkluderade.

Stelacon uppskattar att marknaden för närsamtal, enligt bild 8, omsatte ca 4,1 miljarder 1996. Konkurrensen inom närsamtal är i stort sett obefintlig. Förutom de nya teleoperatörernas prefixproblem (se ovan) har det, under 1996, i praktiken varit omöjligt för de nya teleoperatörerna att konkurrera med Telias priser på närsamtal, med undantag för de kunder som de nya teleoperatörerna har direktanslutit till sina nät.

### 3.3 ISDN

Telia är den enda operatören som erbjuder ett allmänt tillgängligt ISDN-nät i Sverige. Tillväxten i Telias ISDN-nät har varit relativt god, men i jämförelse med t ex Tyskland och Frankrike är penetrationen fortfarande blygsam. Initialt har ISDN främst använts för datakommunikation, t ex mellan LAN. ISDN blir dock allt vanligare som anslutningsform för abonnentväxlar och är mycket lämpligt för access till Internet. Vid årsskiftet 1995/1996 hade Telia ca 50.000 installerade ISDN B-kanaler. Vid årsskiftet 1996/1997 hade Telia 100.000 installerade ISDN B-kanaler och Stelacon uppskattar att dessa kanaler fördelade sig på 60.000 i ISDN Duo och 40.000 i ISDN Multi. Under 1996 har således antalet ISDN B-kanaler fördubblats. Vår bedömning är att den starka ökningen till stor del beror på det ökade utbudet av abonnentväxlar med ISDN-gränssnitt.

Övriga teleoperatörer som erbjuder direktanslutning till telefoni- eller Internettjänster kan, i dessa fall, tillhandahålla ISDN. Inom ISDN har Telia ännu inte fullt ut etablerat samtrafik med andra teleoperatörer. ISDN-kunder som är direktanslutna till andra teleoperatörer än Telia kan således inte kommunicera med ISDN-kunder i Telias nät med full bandbredd, t ex 2x64 Kbit/s. Detta har hämmat konkurrensen på ISDN.

Under 1997 kommer Telia att erbjuda samtrafik fullt ut med andra teleoperatörer i Sverige, vilket kommer att stimulera konkurrensen inom området. Ett ökat utbud av ISDN-tjänster kommer att leda till lägre priser, samt ha den stimulerande effekten på marknaden som konkurrens har. Stelacon bedömer att konkurrensen inom området kommer att resultera i en ökad ISDN-försäljning till företag - även för Telia. De problem som rör avsaknaden av alternativa accessnät blir dock inte bättre av att det är ISDN istället för PSTN, utan detta problem kvarstår.

### **3.4 Betalsamtal**

Marknaden för betalsamtalstjänster under 1996 utgjordes av ca 300 företag, vilka tillsammans har 2.000 betalsamtalsnummer. Abonnemangen hanteras vanligtvis inte av det företag som erbjuder tjänsten, utan av servicebyråer som har olika typer av talsvarsutrustningar samt kunskap inom området.

Stelacon bedömer att marknadens omsättning var mellan 300-400 Mkr för 1996 och att det endast har skett en marginell tillväxt sedan 1995. En faktor som hämmat tillväxten har varit den negativa publicitet som tjänsten fått pga av de "rosa nummer" (sex) som tidigare var kopplade till dessa nummer, t ex 071-. I början av 1994 sade Telia upp samtliga abonnemang för betalsamtal och i september 1994 började nya avtal att tecknas. Dessa nya avtal gjorde det inte längre möjligt att bedriva sk oetisk verksamhet via betalsamtal.

Definitionen på vad som är oetiskt definieras dels av Telia, dels av Etiska Rådet för Betalsamtal (ERB). De sistnämnda har till uppgift att övervaka att marknadens aktörer följer de regler som ERB har instiftat. I ERB ingår representanter från Tele2, Telia, SITO, STIF, och BOBS. Etiska Rådet godkänner förinspelade sexsamtal vilket Telia inte gör i sina avtal. Det finns en viss oro hos företrädare inom ERB att branschen skall dra till sig oseriösa aktörer som erbjuder "rosa nummer", om ett stort antal nya teleoperatörer också erbjuder betalsamtalstjänster. Etiska Rådets regler för betalsamtal borde, enligt några av branschens aktörer, skärpas till den nivå som Telia har i sina avtal.

På betalsamtal råder i praktiken ingen konkurrens. Idag är det endast Telia som tillhandahåller betalsamtalstjänster, på nummerserierna 071-, 072-, 0900-, 0939- och 0944-. Orsaken till att ingen av de nya teleoperatörerna ännu erbjuder betalsamtalstjänster är att dessa tjänster bygger på att teleoperatören kan fakturera det abonnemang som ringer till betalsamtalsnumret. Det räcker således inte med att teleoperatören fakturerar det företag som har köpt tjänsten, vilket annars är det normala förfarandet vid debitering av andra teletjänster. Flera av de nya teleoperatörerna vill lansera

betalsamtalstjänster och har därför försökt få Telia att gå med på att fakturera sina kunder (för samtal som ringts till betalsamtalstjänster som ägs av en annan teleoperatör än Telia). Telia har avvisat sådana önskemål, vilket har resulterat i att ingen av de nya teleoperatörerna ännu har kunnat lanserat betalsamtalstjänster.

Inom mobiltelefoni förekommer tjänster med liknande syfte som betalsamtal, t ex tjänster som mot avgifter tillhandahåller börskurser, väderinformation mm. Väsentliga skillnader är att dessa tjänster vanligtvis baseras på SMS<sup>5</sup> (textmeddelande), samt att de marknadsförs av mobilteleoperatören och inte av tjänstetillhandahållaren. Dessa tjänster nås ej heller via de nummerserier som är avsedda för betalsamtal.

---

<sup>5</sup> Short Message Service

### 3.5 Effekter av konkurrens på telefonitjänster

Den främsta effekten av konkurrens på telefonitjänster är att priserna på tjänsterna har sänkts, framförallt på internationella samtal.

Sedan 1994 har Telia haft följande prisutveckling på nationell telefoni:

**närsamtal:** Höjts från 11 öre/min 1994 till 16 öre/min 1996 (+45%)

**regionsamtal:** Sänkts från 57 öre/min 1994 till 48 öre/min 1996 (-16%)

**fjärrsamtal:** Sänkts från 106 öre/min 1994 till 64 öre/min 1996 (-40%)

Pristrenden är att det geografiska avståndet får allt mindre betydelse. Vid en jämförelse av det reala priset på olika teletjänster visar det sig att denna trend har pågått sedan 20 år tillbaka. På några års sikt kommer sannolikt regionsamtal att försvinna som begrepp och skillnaderna mellan när- och fjärrsamtal att vara betydligt mindre än idag. Konkurrensen har påskyndat utvecklingen under de senaste åren.

Sedan 1994 har Telia haft följande prisutveckling på internationell telefoni till ett urval av länder:

**Danmark:** Sänkts från 225 öre/min 1994 till 200 öre/min 1996 (-11%)

**Storbritannien:** Sänkts från 410 öre/min 1994 till 320 öre/min 1996 (-22%)

**USA:** Sänkts från 690 öre/min 1994 till 480 öre/min 1996 (-30%)

**Hongkong:** Sänkts från 1380 öre/min 1994 till 1280 öre/min 1996 (-7%)

Konkurrenter till Telia har under 1996 erbjudit telefoni till dessa länder, ofta till 10%-30% lägre priser. Prispressen på internationell telefoni är fortsatt hög och idag, år 1997, kan kunderna erhålla priser för samtal till USA som är i paritet med vad ett fjärrsamtal inom Sverige kostade för tio år sedan, räknat i 1996 års penningvärde<sup>6</sup>.

Över 35% av Telias intäkter på fast telefoni kommer från fasta avgifter, vilket är den del av marknaden som har minst konkurrens. Under 1996 har kvartalsavgifterna sänkts men vid en jämförelse med övriga Europa har Telia ändå bland de högsta kvartalsavgifterna.

---

<sup>6</sup> uppräknat enligt KPI

För kunderna bidrar konkurrensen på telemarknaden till ökad valfrihet samt lägre priser. En viktig aspekt är att en kunds förhandlingsposition stärks ju fler teleoperatörer som kan och vill ha dem som kund. Olika kundgrupper har därför kunnat dra fördel av konkurrensen i varierande utsträckning. De variabler som har påverkat detta har i praktiken varit kundernas samtalsmönster, geografiska läge samt deras totala kostnader för telekommunikation.

### **Påverkan av samtalsmönster**

Sammantaget har priserna på telefonitjänster sjunkit under de senaste 20 åren. Som tidigare nämnts har inte alla typer av samtal blivit billigare utan närsamtal har blivit dyrare. Detta medför att kundernas samtalsmönster inverkat på i vilken mån de har erhållit lägre priser på telefoni. De kunder som har en stor del fjärrsamtal och internationella samtal är de som erhållit störst prissänkningar.

### **Påverkan av geografiskt läge**

Under 1996 har konkurrensen på marknaden, till viss del, varit olika i tätort och i glesbygd. För indirekt anslutning har endast de kunder med AXE-anslutna abonnemang möjlighet att ringa via andra teleoperatörer än Telia. Vid årsskiftet 1996 var dock endast 4% av Telias kunder ännu inte anslutna till AXE-systemet.

De kunder som har kunnat dra störst fördelar av konkurrensen är emellertid dem som de nya operatörerna haft ekonomiska möjligheter att direktansluta. Dessa kunder har blivit erbjudna betydligt lägre priser än de kunder som endast kunnat anslutas indirekt. Under 1996 har det av ekonomiska skäl endast varit möjligt för de nya teleoperatörerna att direktansluta företag i tätorter. Företag i glesbygd har således haft ett mindre utbud av konkurrenskraftiga lösningar att välja mellan. De har därmed också haft en sämre förhandlingsposition gentemot teleoperatörerna, vilket har lett till att de inte erhållit lika stora prisreduktioner som företagen i tätorter.

Kunderna i Stockholm är de som har haft störst utbud att välja mellan och därmed också de som kunnat pressa priserna mest. Detta beror på att de nya teleoperatörerna främst har etablerat sina telefonstationer i Stockholm, samt att det i Stockholm funnits störst utbud på alternativ nätinфраstruktur, bl a från STOKAB.

### **Påverkan av kundens totala kostnader för telekommunikation**

Kundernas storlek, i form av deras totala kostnader för telefonitjänster, har under 1996 varit en avgörande faktor för vilka priser de erhållit från teleoperatörerna. Hushållen har, jämfört med företagen, förhållandevis små volymer per kund och de har därmed inte fått lika stora prisreduktioner eller rabatter. De hushåll som ringer mycket har dock kunnat utnyttja andra typer av rabattsystem och därmed kunnat reducera sina kostnader något.

Som vi nämnt är det företagen som har kunnat dra störst fördel av konkurrensen mellan teleoperatörerna. Det råder dock stora skillnader mellan olika storleksklasser

av företag och deras förutsättningar att sänka sina kostnader för telefonitjänster skiljer sig från varandra.

### **Stora företag med 100 eller fler anställda**

I Sverige finns det ca 3.000 företag med 100 eller fler anställda.

Dessa företag är de som hittills vunnit mest på konkurrensen på telemarknaden. De har stora volymer av både tele- och datakommunikation samt ofta hög kompetens inom teleområdet. Detta har inneburit att denna grupp haft möjlighet att förhandla sig till fördelaktiga priser och därigenom erhållit stora sänkningar av sina telefonikostnader. I många fall utgör de även sk prestigekonton vilket har lett till att teleoperatörerna har sänkt sina marginaler ytterligare för att få dem som kunder.

### **Små och medelstora företag med 1 till 99 anställda**

I Sverige finns det ca 200.000 företag med 1 till 99 anställda.

Denna målgrupp bearbetades tidigt av Tele2 och de flesta nya mindre teleoperatörer riktar sig till densamma. Även Telia har intensifierat sina ansträngningar mot dessa kunder. I och med att detta segment idag är en prioriterad målgrupp för majoriteten av de befintliga teleoperatörerna är konkurrensen om kunderna hård, med prispress som följd. Vår bedömning är att detta segment idag har flest alternativ att välja mellan.

### **Privatkunder samt enmansföretag**

I Sverige finns det ca 4 miljoner hushåll samt ca 400.000 företag utan anställda.

Tele2 etablerade sig som första konkurrent till Telia, och var länge det enda alternativet. Genom ett bra prefix (007), och intensiv marknadsbearbetning har Tele2 tagit en betydande marknadsandel av privatkunder. De teleoperatörer som har kommit in på marknaden, i ett senare skede, har i praktiken fått svårt att få ekonomi till att bearbeta privatkunderna och har istället fokuserat på små och medelstora företag.

### 3.6 Övrig fast telefoni

Under 1996 har i princip all fast telefoni gått via Telia eller andra teleoperatörer av traditionell typ, t ex Tele2 och Telenordia. Det finns emellertid andra alternativ som erbjuder kunderna konkurrenskraftiga priser. Exempel på alternativen under 1996 är call-back, telemäklare, privata nät samt telefoni över Internet. Även om dessa nämnda tjänster har omsatt förhållandevis små belopp är de värda att uppmärksammas.

#### 3.6.1 Call-back

Call-back erbjuder konkurrenskraftiga priser på internationella samtal. De utnyttjar det faktum att det är billigare att ringa från USA till Sverige och sedan från USA till t ex Taiwan - än att ringa direkt från Sverige till Taiwan. Tekniken går ut på att "vända" telefonsamtalen i USA för att på så vis ringa till amerikansk teletaxa istället för svensk. Vissa varianter av call-back kan vara något enklare och andra mer komplicerade. De har dock alla det gemensamt att kunden skall "ringa upp - lägga på - bli uppringd", därav namnet call-back.

I Bohlin & Strömbergs rapport påtalades en betydande omsättningsminskning för de svenska call-back företagen under 1995. Vi har under 1996 kunnat konstatera att nästan alla företag som tidigare erbjöd call-back nu har upphört, eller förändrat sin verksamhet. Orsaken till detta är de drastiska prissänkningar som skett på internationella samtal från Sverige, dvs det område där call-back tidigare kunde erbjuda konkurrenskraftiga priser. För närvarande är det endast ett mindre antal privatpersoner och mycket små företag som fortfarande utnyttjar call-back från Sverige.

Call-back är än så länge inte belagt med moms, vilket är en stor fördel för kunder såsom privatpersoner och företag som ej har rätt till avdrag för ingående skatt. Om riksdagen antar regeringens proposition (1996/97:81) kommer call-back att beläggas med moms från och med den 1 juli 1997. Sannolikt kommer detta innebära att call-back försvinner helt från den svenska marknaden.

#### 3.6.2 Telemäklare

En ny typ av verksamhet på telemarknaden är "resale", eller telemäklare som verksamheten vanligtvis benämns i Sverige. Telemäklare är inte teleoperatörer i traditionell bemärkelse utan förmedlar endast teletrafik från sina kunder till olika teleoperatörer. I grunden bygger telemäklarnas verksamhet på att samla trafikvolymerna från många mindre företag. Tillsammans ger dessa företag telemäklaren stora trafikvolymerna, vilket i sin tur ger telemäklaren volymrabatter från teleoperatörerna.

En telemäklares affärsidé bygger således på att det finns en tillräcklig marginal mellan de priser telemäklaren får av teleoperatörerna och priserna som telemäklaren erbjuder sina kunder. Merparten av telemäklarnas intäkter tillfaller de teleoperatörer som de mäklar åt.

För att kunna förmedla samtal åt teleoperatörer måste en telemäklare ha någon form av avtal med en eller flera teleoperatörer. De måste även, med automatik, kunna styra kundernas samtal till de teleoperatörer som de mäklar åt. Detta åstadkommer telemäklaren genom att placera en sk telerouter hos kunden.

I dagsläget domineras den svenska marknaden för telemäklare av de två företagen NETnet och NetSource. De båda företagen etablerade sig i Sverige, med denna verksamhet, under 1995. NetSource är en "Switchless reseller" vilket innebär att de inte har en egen telefonstation utan skickar trafiken direkt från sina kunder till olika teleoperatörer. NETnet är en "Switchbased reseller" vilket innebär att de har en egen telefonstation. De samlar upp trafiken i en egen telefonstation innan de skickar den till de teleoperatörer de mäklar åt. För närvarande kan NETnet och NetSource endast erbjuda konkurrenskraftiga priser på internationella teletjänster, samt till mobiltelefoner.

De båda telemäklarna uppger att de kontinuerligt bevakar olika teleoperatörers priser och att, för varje enskilt samtal, skicka det via den teleoperatör som är billigast. De saknar dock sk mäklaravtal med flera av de största, och billigaste, teleoperatörerna i Sverige och är istället deras konkurrenter.

Priserna och marginalerna på internationell telefoni och för telefoni till mobiltelefoner sjunker snabbt. För att överleva på sikt måste telemäklarna kunna konkurrera med låga priser på både nationell- och internationell telefoni. Telemäklarna möter hårdast konkurrens från de teleoperatörer som bearbetar segmentet små- och medelstora företag, t ex Telia, Tele2 och Telenordia PTP. Dessa teleoperatörer har konkurrenskraftiga priser på både nationell- och internationell telefoni och genom att ge rabatt på kundernas totala telefonikostnad gör de telemäklarnas erbjudande mindre attraktivt.

### **3.6.3 Telemäklare åt användargrupper**

Telemäklare baserar sin affärsidé på att samla telefoni från många små olika företag. Förfarandet kan även genomföras med företag i samma bransch eller med annan samhörighet.

I viss utsträckning återfinns en telemäklares affärsidé hos Sveriges kommuner. Drygt 200 av Sveriges 288 kommuner har någon form av sk privata nät som kopplar samman datorer och/eller abonnentväxlar på kommunens olika geografiskt skilda arbetsställen.



Vissa av kommunerna har byggt sina privata nät på egna fiberkablar, andra hyr förbindelser av t ex Telia. Det privata nätet ger kommunerna låga telekostnader för den interna kommunikationen mellan deras arbetsställen.

Små kommuner i de geografiska områden där konkurrensen på teletjänster är liten kan inte erhålla lika låga priser på teletjänster som de stora kommunerna såsom Stockholm, Göteborg och Malmö. Detta är givetvis ett bekymmer för de kommuner som t ex satsar på IT i syfte att öka kommunens attraktionsförmåga.

För att komma tillrätta med detta problem har ett flertal angränsande kommuner kopplat samman sina privata nät, samt hyrt nätkapacitet (av t ex Banverket) till Stockholm. Genom att gå ut i Telias nät i Stockholm kan de ringa för närsamtalstaxa från t ex Västerbotten till Stockholm.

I vissa fall terminerar den hyrda förbindelsen i en växel ägd av Enator, vilka även har byggt många av kommunernas nät. Enator förhandlar sedan med teleoperatörerna och skickar samtalen till den teleoperatör som erbjuder lägst priser. Detta innebär att tekniken Enator använder är jämförbar med en telemäklares, även om verksamheten endast bedrivs åt ett par kommuner.

Sammantaget kan vi konstatera att stora företag i tätort erbjuds lägre priser på teletjänster än små företag i glesbygd. Vissa grupper av företag kan lösa detta problem genom att gå samman, utnyttja teknikens möjligheter, och därmed stärka sin förhandlingsposition gentemot teleoperatörerna. Tekniken som används av telemäklare är då synnerligen användbar. Stelacón bedömer att denna typ av telemäklande kommer att öka starkt under de närmaste tre åren.

#### **3.6.4 Privata nät**

Privata nät innebär att ett företag kopplar ihop företagets abonnentväxlar via fasta teleförbindelser. Genom att ringa alla samtal mellan de anslutna arbetsställena via de fasta teleförbindelserna, istället för via telefonnätet (PSTN), kan företaget sänka sina telefonkostnader. Utbredningen av privata nät är beroende av prisrelationen mellan nätkapacitet och telefonitjänster. För stora företag med många arbetsställen samt en betydande andel telefoni mellan dessa arbetsställen är privata nät lönsamt.

Privata nät är i praktiken enbart förbehållna stora företag och organisationer. Trots detta är den trafikvolym som transporteras i privata nät mycket liten jämfört med den totala marknaden för telefonitjänster. Stelacón bedömer att om all telefoni, som under 1996 gick i privata nät, skulle övergå till det allmänna telenätet skulle trafiken motsvara ca 1% av totalmarknadens omsättning.

En alternativ lösning med samma effekt som privata nät är sk VPN-nät<sup>7</sup> som dock inte fått samma genomslagskraft i Sverige. Den främsta orsaken till detta är den låga prinsnivån på nätkapacitet i Sverige jämfört med många länder i Europa.

### 3.6.5 Telefoni över Internet

Telefoni över Internet är en företeelse som har blivit uppmärksammat i IT-branschen under 1996. Möjligheten att kunna tala med någon annan på andra sidan Atlanten för kostnaden av ett lokalsamtal inspirerar debatten. Tekniken bygger på att samtalet transporteras över Internet (TCP/IP) istället för över PSTN. De terminaler som används för telefoni via Internet är vanligtvis persondatorer med eller utan koppling till en vanlig telefon. Vad beträffar framtidsprognoser råder stor oenighet på marknaden, vilket är utmärkande för allt som har med Internet att göra.

Stelacon bedömer att de faktiska kostnaderna för telefoni över Internet är högre än för telefoni över PSTN, samt att PSTN i grunden är en mer lämplig teknik för telefoni än IP-nät. Vad beträffar priset är det enbart för internationella samtal som telefoni över Internet är värt besväret, dessutom är både kvaliteten och enkelheten för telefoni över PSTN överlägsen IP-nät. Stelacons bedömning är att telefoni via Internet inte utgör ett reellt hot mot telefoni via PSTN, som vi använder den idag. Utvecklingen kommer att likna den vi har haft på call-back, dvs att endast ett fåtal individer, t ex dataintresserade studenter, anser det vara värt besväret för att spara några kronor per samtal. Telefoni över Internet kommer emellertid innebära ytterligare priskonkurrens på internationell telefoni.

Resonemanget ovan innebär inte att Internet kommer få en obetydande påverkan på telefoniområdet eller att datorn, WEB-läsaren och telefonen inte kommer att integreras. Stelacon anser att Internet inte är det mest lämpliga och kostnadseffektiva nätet för telefoni och därmed aldrig kan ersätta PSTN.

Kombinationen Internet och telefoni kommer inte desto mindre att leda till en mycket spännande utveckling. De WEB-sidor vi idag ser på Internet ger oss vanligtvis möjlighet att kontakta t ex företaget via e-post. Det är i det närmaste en självklar utveckling att vi i framtiden kommer ges samma möjlighet att via WEB-sidan kontakta företaget via talkommunikation (telefoni). Frågan är då om denna kommunikation kommer att transporteras via PSTN eller Internet eller både och. Stelacon bedömer att användarna kommer att ges möjlighet att via sin WEB-läsare välja mellan de båda alternativen. En sannolik utveckling är då att nationella telefonkontakter kommer etableras via PSTN och internationella kontakter antingen via PSTN eller via Internet. Denna typ av telefoni kommer att resultera i ökade volymer av telefoni via Internet. Stelacon anser att utvecklingen är i händerna på Internetoperatörerna samt ledande företag inom området, t ex Microsoft, Netscape samt aktörer inom CTI<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Virtuellt privat nät

<sup>8</sup> Computer-Telephony Integration

### 3.7 Tillstånd för telefonitjänster

Som telelagen är utformad skulle merparten av de företag som har tillstånd idag inte behöva ha det. I realiteten är det endast Telia, Tele2 och eventuellt Telenordia som skulle ha behövt tillstånd för sin verksamhet under 1996. Övriga företag, med under 100 Mkr i omsättning på telefonitjänster, kan ej anses ha en så omfattande verksamhet att ett tillstånd är nödvändigt. Teleoperatörerna har sökt tillstånd av följande anledningar:

- tillstånd har i praktiken krävts för att få rätt till samtrafik med Telias nät
- tillstånd har underlättat relationerna med internationella telebolag, samt vid upphandling av internationell nätkapacitet
- tillstånd har bidragit till att ge företaget en seriös image

I och med införandet av den nya telelagen kommer rättighet till samtrafik omfatta alla som tillhandahåller anmälningspliktiga teletjänster. I praktiken innebär detta att det räcker att ha anmält sin verksamhet till PTS för att få rätt till samtrafik med bl a Telia. Om tillstånden endast delas ut till de företag som måste ha det, enligt telelagens definition, kommer ingen ny teleoperatör att behöva tilldelas tillstånd under 1997. Återkallar PTS dessutom tillstånden för de teleoperatörer som inte måste ha det kommer antalet tillståndshavare att minska drastiskt.

Tilldelas teleoperatörer och andra företag tillstånd på grund av att de av någon anledning vill ha det, kan dock antalet företag med tillstånd att erbjuda telefonitjänster öka väsentligt under 1997. De främsta orsakerna till detta är:

**ATM:** De flesta företag som idag har datakommunikationsnät baserade på paketförmedlande teknik kommer att ersätta dessa med ATM, vilket är en teknik som lämpar sig väl för överföring av alla typer av teledelanden, inklusive tal. I praktiken innebär detta att många nät som idag endast erbjuder tjänster för datakommunikation även kommer att kunna erbjuda tjänster för telefoni. De företag som äger dessa nät utgör potentiella ansökare av tillstånd under 1997.

**Internet:** IP-nät och därmed också Internet är i grunden byggt enbart för datakommunikation. Det är dock numera även möjligt att ringa via Internet, vilket kan leda till att de företag som erbjuder access till Internet utgör potentiella ansökare av tillstånd under 1997.

## 4. NÄTKAPACITET

Begreppet nätkapacitet omfattar alla former av överföringskapacitet i telenät: allt från större sammanhängande system till enstaka förbindelser samt svart fiber. I föregående års rapport från Bohlin & Strömberg redovisades åtta företag med tillstånd att tillhandahålla nätkapacitet, sedan dess har endast STOKAB tillkommit. Utöver dessa nio företag, tillkommer fyra företag samt ett tiotal kommuner som hyr ut nätkapacitet men saknar tillstånd.

**Tabell 2:** Företag som har och/eller erbjuder nätkapacitet - 1996.

Företag	Infrastruktur	Typ av nätkapacitet till försäljning		Tillstånd från PTS	Omsättning 1996 (Mkr)
		Svart fiber	Annan nätkapacitet		
Telia	JA - Eget nät	JA	JA	JA	>1.200
Banverket	JA - Eget nät	NEJ	JA	JA	80
Rvmdbolaget	JA - Eget nät	JA	JA	NEJ	50
Stokab	JA - Eget nät	JA - Enbart	NEJ	JA	20
Teracom	JA - Eget nät	NEJ	JA	NEJ	15
Svenska Kraftnät	JA - Eget nät	JA - Enbart	NEJ	NEJ	10
Svdkraft	JA - Eget nät	JA - Delvis	JA	NEJ	< 5
Kommuner (10.st)	JA - Eget nät	Delvis	Delvis	NEJ	< 5
Enator (Dotcom)	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 10
Tele2	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 10
MFS Worldcom	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 1
Global One	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 1
Telecom Finland	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 1
Telenordia	NEJ - Hyr nät	NEJ	JA	JA	< 1

*Med egen infrastruktur avses enbart den som företaget i juridisk mening äger. Omsättningen avser endast intäkter från nätkapacitet till externa kunder och baseras på intervjuer, samt egna uppskattningar.*

Leverantörerna av nätkapacitet har i olika utsträckning kommit igång med sin verksamhet på detta område. Företagen kan därför med fördel delas upp i grupper utifrån deras omsättning på försäljning av nätkapacitet. Förutom dessa tillkommer en grupp med företag som framöver har möjlighet att erbjuda nätkapacitet från eget nät.

De leverantörer som under 1996 omsatte över 10 Mkr på försäljning av nätkapacitet får anses ha kommit igång med sin verksamhet inom detta område. Gemensamt för dessa företag är att de säljer svart fiber eller annan nätkapacitet i hastigheter på 2 Mbit/s eller mer.

De leverantörer som under 1996 omsatte under 10 Mkr på försäljning av nätkapacitet kan inte anses ha kommit igång med sin verksamhet på detta område. Gemensamt för dessa företag är att de erbjuder nätkapacitet direkt till slutkunder och därmed i lägre hastigheter.

De olika företagens inriktning och omsättning speglar tydligt inom vilka områden konkurrensen fungerar och inte fungerar på marknaden för nätkapacitet.

#### 4.1 Beskrivning av företagen

**Telia:** Telia är det företag som har den i särklass mest utbyggda nationella nätinfrastrukturen i Sverige. Telia hyr ut kapacitet i detta nät i form av analoga och digitala hyrda ledningar, samt numera även svart fiber. Till Telias största kunder hör de övriga teleoperatörerna. Av naturliga skäl föredrar dock Telias konkurrenter att om möjligt hyra eller köpa nätkapacitet från andra leverantörer. Under 1996 omsatte Telia drygt 1,5 miljarder kr på nätkapacitet. Stelacons bedömning är att högst 1,2 miljarder kr var försäljning till externa kunder.

**Banverket:** Banverket har i banvallarna lagt ett fibernät med mycket god geografisk täckning ur ett nationellt perspektiv. Merparten av fibernätet använder SDH-teknik och har kapacitet för mellan 2,5 till 5,0 Gbit/s (beroende på ort) och terminerar i järnvägsstationer på 700 platser. Nätet används främst för eget bruk men nätet har stor överkapacitet och Banverket hyr därför ut nätkapacitet i hastigheten 2 Mbit/s och uppåt, dock inte svart fiber. De hyr även ut golvyta för de kunder som önskar placera sin egen utrustning i Banverkets lokaler. Alla företag erbjuds att hyra kapacitet i Banverkets nät och några av kunderna är Telenordia, Tele2, Comviq, Global One, Telecom Finland, Telia och MFS.

**STOKAB:** STOKAB har ett regionalt fibernät i Stockholm. Ur detta nät hyr de ut svart fiber till teleoperatörer och andra företag. Den geografiska täckningen har, under 1996, varit ca 50% av Stockholms innerstad samt delar av ytterområdena. Efter 1997 kommer nätet ha byggts ut till att täcka 100% av innerstaden. STOKAB har i praktiken monopol på all fiber i Stockholm. Monopolet innefattar dock inte Telia, vilka fortfarande kan bygga ut sitt eget nät. För de operatörer som föredrar att äga sina nätresurser är STOKABs monopol ett hinder. Merparten av teleoperatörerna är kunder till STOKAB och totalt omsatte denna verksamhet ca 20 Mkr under 1996. Detta inkluderar ej uthyrning av kanalisation till Stjärn TV eller intäkter från kunder inom kommunen.

**Svenska Kraftnät:** Svenska Kraftnät har i kraftledningarna lagt ett fibernät mellan Stockholm, Göteborg och Malmö. Svenska Kraftnät bygger enbart fibernät under förutsättning att de har en extern kund som tecknar ett långsiktigt avtal att hyra den nätkapacitet som Svenska Kraftnät ej kan använda för eget bruk. För närvarande har de endast Tele2 som kund, vilka hyr all nu tillgänglig överkapacitet i fibernätet under 25 år framåt.

Svenska Kraftnät har ej möjlighet att bygga ut fibernätet på spekulation och vidare utbyggnad av nätet beror helt på eventuella externa företags intressen för svart fiber.

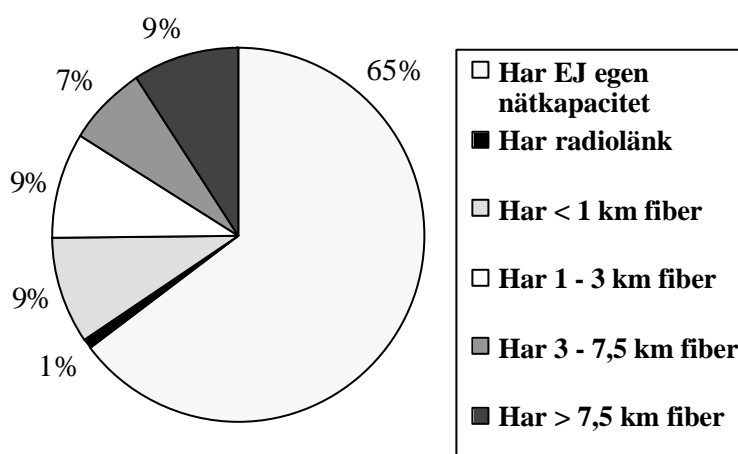
Vi bedömer att Svenska Kraftnät under 1996 omsatte ca 10 Mkr på uthyrning av svart fiber, exklusive koncerninterna intäkter.

**Teracom:** Teracom har ett radiolänkbaserat nät med mycket god geografisk täckning. Nätet bygger på SDH-teknik och har kapacitet för 155 Mbit/s. Teracom hyr ut mastplatser till mobilteleoperatörer och dessa företag är även deras största externa kunder på nätkapacitet i hastigheter från 2 Mbit/s och uppåt. Några av kunderna är Telia, Comviq, Europolitan, Polisen och militären. Denna verksamhet omsatte ca 15 Mkr under 1996. Teracom bygger ett marknät för utsändning av digital TV, vilket bedöms slå igenom på marknaden under de närmaste tre åren.

**Rymdbolaget:** Rymdbolagets Telecom Division erbjuder bl a satellitbaserade teletjänster. De få kunder de har på teletjänster är för närvarande några universitet i Östeuropa vilka utnyttjar satellitförbindelserna till att ansluta sig till SUNET (Internet). År 1996 omsatte denna verksamhet ca 50 Mkr och är delvis att betrakta som internationell verksamhet.

**Kommuner:** Utifrån den kvantitativa undersökningen av Sveriges kommuner, genomförd med anledning av denna studie, hade 210 kommuner av Sveriges 288 kommuner något form av privat nät. Drygt 100 av dessa kommuner har helt eller delvis baserat nätet på egen nätkapacitet t ex fiberkabel, radiolänk eller liknande. Av dessa 100 kommuner har nästan en tredjedel byggt sina nät under 1996. Med några få undantag är kommunernas egna nät begränsade i sin omfattning. Endast 25% av dem har 7,5 km eller mer fiberkabel och endast ett tiotal kommuner erbjuder externa företag att hyra nätkapacitet. De kommuner som ligger längst fram är Stockholm (STOKAB), Linköping, Ängelholm och Göteborg.

**Nätkapacitet i kommuner 1996**



**Bild 9:** Kommunernas nätinfrastruktur i Sverige 1996.

Tillväxten på antal kommuner som etablerar egen nätkapacitet är tämligen hög men näten byggs nästan uteslutande för eget bruk. Kommunernas nät är således ännu inte av den omfattningen att de är en betydande resurs för teleoperatörerna. Näten har dock

stor effekt på kommunernas egen telekommunikation och på deras kostnader för denna.

**Sydkraft:** Via bolaget Sydkraft TeleCom har Sydkraft etablerat en regional nätinfrastruktur i Malmöregionen. Nätet används främst för eget bruk men Sydkraft TeleCom hyr även ut nätkapacitet i hastigheten 2 till 155 Mbit/s, samt i undantagsfall även svart fiber. I Malmö bygger Sydkraft TeleCom ett regionalt SDH-nät som enligt Sydkraft TeleCom kommer att få tämligen god lokal täckning. Ett flertal teleoperatörer är kunder i Sydkraft TeleComs nät, men Stelacon bedömer att Sydkraft TeleCom under 1996 omsatte mindre än 5 Mkr på uthyrning av nätkapacitet, exklusive koncerninterna intäkter,.

**Övriga:** De övriga företag som har tillstånd att hyra ut nätkapacitet är Enator Networks, Tele2, MFS WorldCom, Global One, Telecom Finland och Telenordia. De har alla för avsikt att hyra ut nätkapacitet i hastigheter runt 64 Kbit/s till 2 Mbit/s direkt till slutkund, dvs företag i Sverige. Under 1996 har ingen av dessa operatörer sålt nätkapacitet i någon större omfattning.

## 4.2 Marknadsandelar

Marknadens värde för nätkapacitet är ett av de mest komplicerade områdena att uppskatta. Olika källor redovisar uppgifter för värdet på nätkapacitet med allt från 1 miljard kr upp till 3 miljarder kr. Sannolikt beror de stora differenserna på att definitionen av vad som är "marknaden för nätkapacitet" är mycket otydlig i samtliga förekommande statistiska sammanställningar.



*Bild 10: Schematisk beskrivning över marknaden för nätkapacitet. Internförsäljning inom Telia är exkluderad. Värdena är uppskattningar.*

Bild 10 visar schematiskt hur marknaden för nätkapacitet är uppdelad på olika segment. Faktum är att verkligheten är ännu mer komplex, då nätkapacitet också säljs från nätleverantörer till andra nätleverantörer, från tjänsteleverantörer till andra tjänsteleverantörer etc.

Av all nätkapacitet som produceras och säljs av nätleverantörer och tjänsteleverantörer är det en betydande del som aldrig når slutkunderna i form av hyrda förbindelser. Orsaken till detta är att hyrda förbindelser i stor utsträckning används som en råvara av tjänste- eller mervärdesleverantörer. Ett mycket vanligt användningsområde för hyrda förbindelser är som accessledningar till data- och telenät.



Det är således felaktigt att summera försäljningen i olika led för att på så vis erhålla marknadens totala storlek. Vi har därför valt att beskriva två av marknaderna; försäljning av nätkapacitet från tjänsteleverantör samt försäljning från nätleverantör till tjänsteleverantör.

### **1. Försäljning av nätkapacitet från tjänsteleverantör**

Tjänsteleverantörerna säljer fast nätkapacitet både till slutkunder och till andra operatörer och mervärdesleverantörer.

Vad beträffar försäljning av nätkapacitet direkt till slutkund har Telia mer än 95% av marknaden, vilken vi bedömer omsatte ca 900 Mkr 1996. Endast en försumbar del av denna omsättning var svart fiber eller hyrda förbindelser på mer än 2 Mbit/s. I beloppet 900 Mkr ingår ej försäljning till andra teleoperatörer eller liknande, ej heller intern försäljning eller de ledningar som används för att ansluta abonnent-växlar till Telias nät och dylikt.

Försäljning av nätkapacitet från en tjänsteleverantör till en annan tjänsteleverantör eller mervärdesleverantör utgör också en betydande marknad. Denna marknad består i stort sett av Telias digitala ledningar (64 Kbit/s till 2 Mbit/s). Ledningarna köps av företag vilka i sin tur använder dem som accessledningar till sina nät. Förbindelser köps då i syfte att förädlas av köparen och erbjudas till slutkunden som någon annan tjänst, t ex telefoni, Frame Relay eller ISDN.

Telia är marknadsledande även på detta område och möter inte någon konkurrens av betydelse. Vi bedömer att denna marknad omsätter ca 300 Mkr varav Telia har ca 98% marknadsandel under 1996.

### **2. Försäljning från nätleverantör till tjänsteleverantör**

Nätkapacitet som säljs direkt från nätleverantörer till tjänsteleverantörer, utgör en betydande marknad då nätkapacitet bl a används för operatörernas nationella eller regionala stamnät. Denna marknad utgörs, i huvudsak, av svart fiber eller hyrda förbindelser på mer än 2 Mbit/s. Telia är marknadsledande även på detta område men möter hård konkurrens från Banverket, Teracom, Svenska Kraftnät, STOKAB. Vi bedömer att denna marknad omsätter ca 250 Mkr, exklusive koncernintern försäljning, varav Telia hade ca 60% marknadsandel 1996.

Marknaden för nätkapacitet domineras av Telia. De nya teleoperatörerna har haft stora svårigheter att konkurrera, vilket beror på följande orsaker.

Jämfört med de flesta andra länder erbjuder Telia mycket låga priser på nätkapacitet, vilket gör det svårare för de nya teleoperatörerna att etablera sig på denna marknad. Telias priser på nätkapacitet kan dock inte anses vara för låga i förhållande till Telias produktionskostnader för dessa tjänster. Internationella jämförelser visar att kostnaderna för nätkapacitet har sänkts dramatiskt i många länder under de senaste fem åren. Det är således snarare andra länder som fortfarande har för höga priser på nätkapacitet.

Ytterligare ett hinder för konkurrensen på nätkapacitet är att Telias priser blir allt mindre avståndsberoende. För accessnätet har de nya teleoperatörerna ofta inte några andra alternativ än nätkapacitet från Telia. Ju mindre avståndsberoende priset på dessa ledningar är desto svårare är det för andra teleoperatörer att konkurrera. Det är dock ett faktum att införandet av nya tekniker, t ex SDH, ger stamnätet allt högre kapacitet till allt lägre kostnad. Detta leder till att kostnaden, och därmed priset, för nätkapacitet blir allt mindre beroende av avståndet. Prisutvecklingen är således inte enbart en följd av konkurrens, utan även en följd av tekniska framsteg.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att avsaknaden av konkurrens huvudsakligen bottnar i att de nya teleoperatörerna saknar kostnadseffektiva alternativ till Telia för sina accessledningar. Konkurrensen på nätkapacitet kommer således inte att öka nämnvärt förrän de andra teleoperatörerna funnit alternativa lösningar för accessledningarna.

#### **4.3 Behovet av alternativ nätinфраstruktur**

I dagsläget är Telia det enda företag som har ett nät med både nationell, regional och lokal täckning. För de nya teleoperatörerna är kostnaden för nätkapacitet en betydande del av deras totala kostnader. För att bli fullvärdiga alternativ till Telia måste de således finna kostnadseffektiva sätt att direktansluta kunder till sina nät.

De nya teleoperatörerna är därför i stort behov av kostnadseffektiv nätkapacitet för både stamnät och accessnät.

**Stamnät:** Inom området nationell nätinфраstruktur har de nya teleoperatörerna ett flertal alternativ att välja mellan. Alternativ nätkapacitet kan erhållas från t ex Banverket, Teracom och för de teleoperatörer som har större volymer är det även lönsamt att hyra svart fiber av Svenska Kraftnät. Av de nya teleoperatörerna är det endast Tele2 som för närvarande hyr av Svenska Kraftnät.

**Accessnät:** Inom området accessnät saknas kostnadseffektiva alternativ, utom möjligtvis för anslutning av mycket stora kunder i tätort. Priset för samtrafik med Telias nät ligger idag på en sådan nivå att de nya teleoperatörerna, vanligtvis, finner det mer kostnadseffektivt att ansluta företagskunder och hushåll via Telias nät.

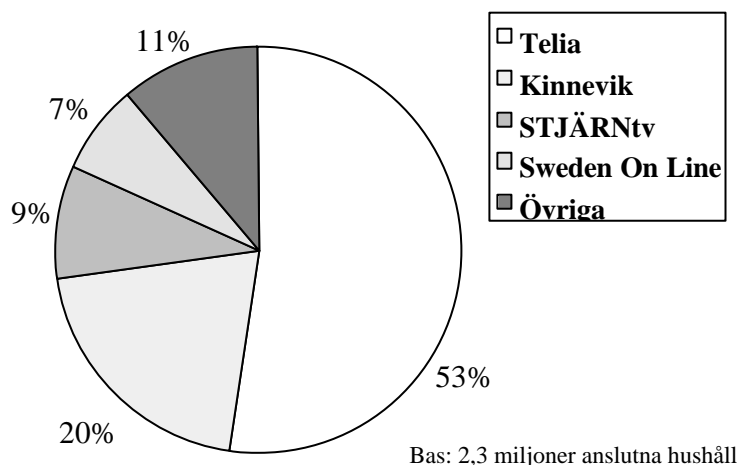
#### 4.4 Nya alternativa accessnät

Sammantaget kan vi konstatera att tillgången på alternativ nationell nätkapacitet är relativt god men tillgången på alternativ lokal nätkapacitet är bristfällig. Flera av de nya teleoperatörerna framhåller att Telias dominans inom accessledning är ett av de största hindren för konkurrensens utveckling.

Det föreligger dock en utveckling av regionala och lokala alternativ till Telias nät. De nya alternativen består av flera olika typer av lösningar och nedan följer en kort beskrivning av respektive alternativ.

**Kabel TV:** En alternativ infrastruktur som kan utvecklas till ett accessnät för att nå hushållen är Kabel-TV. Sverige har en jämförelsevis hög penetration av kabel-TV. Av de 3,9 miljoner hushåll med TV är ca 2,3 miljoner (59%) anslutna via CATV<sup>9</sup> eller SMATV<sup>10</sup>. Till detta kommer hushåll med egen parabolantenn. Tillväxttakten på hushåll med kabel-TV har sedan 1990 varit mycket låg.

#### Marknadspenetration Kabel-TV 1996



**Bild 11:** Marknadspenetration i antal anslutna hushåll med CATV eller SMATV. Kinneviks värde avser både Kabelvision och Viasat.

Kabel-TV började byggas i Sverige under 1986 och merparten av dagens kabel-TV nät byggdes under åren 1986 till 1990. En stor del av näten byggdes under senare delen av 80-talet, dvs innan Sverige hade en etablerad konkurrens på teletjänster. Till skillnad från t ex Storbritannien, där kabel-TV har byggts under de senaste fem åren, är kabel-

<sup>9</sup> Cable Television

<sup>10</sup> Satellite Master Antenna Television

TV näten i Sverige inte anpassade för teletjänster. Ombyggnad av näten pågår i relativt stor utsträckning och beräknas för vissa kabel-TV-operatörer att vara delvis klar under 1997.

En faktor som försvårar användandet av kabel-TV som accessnät är att fastighetsägarna ofta äger den del av nätet som går i fastigheten. För att hushållen i flerfamiljshus skall få tillgång till t ex bredbandstjänster via kabel-TV nätet måste fastighetsägaren göra en investering i fastighetsnätet. Vi bedömer att detta faktum kommer att påverka tillväxttakten av teletjänster via kabel-TV negativt.

**Satellit:** Ett annat möjligt alternativ att nå hemmen och kanske även företagen är via satellit direkt till en parabol hos mottagaren. För närvarande är detta endast ett alternativ för mottagning av data/tele och ej sändning. Orsaken till detta är att utrustningen för att sända till satellit, sk up-länkar, är dyr samt kräver tillstånd. Lösningen kan dock kombineras med andra alternativ, t ex telenätet.

**Radiobaserade accessnät:** En alternativ infrastruktur som kan utvecklas till ett accessnät för att nå både företag och hushåll är radiobaserade accessnät. Under de senaste fem åren har det pågått ett intensivt arbete i syfte att utveckla radiobaserade lösningar som kan utgöra ett alternativ till det fasta lokalnätet (koppar).

Teknologierna baseras vanligtvis på standarderna CDMA eller TDMA och ett flertal av de stora tillverkarna inom mobiltelefoni arbetar på lösningar inom området. Vissa av lösningarna ligger i frekvensbanden som används för NMT, GSM och DCS1800, andra inom frekvensbandet 3,4 - 3,6 GHz där PTS har tilldelat licenser till Telia, NetCom och Telenordia. Kapaciteten på radioaccesserna för dessa tre teleoperatörer uppges ligga på upp till ca 2 Mbit/s.

Radiobaserade tekniker för accessnätet har i flera år sett ut att vara en lovande lösning som främst har intresserat de teleoperatörer som saknar ett eget accessnät. Än så länge har teleoperatörerna och leverantörerna enbart genomfört begränsade tester och tekniken har ej kommit till kommersiell användning. Vår bedömning är att tekniken kommer få sitt genombrott under 1998 och då utgöra ett alternativ till Telias nuvarande accessnät - så även för Telia.

## 5. MOBILA TELETJÄNSTER

I december 1996 hade sex teleoperatörer tillstånd från PTS för tillhandahållande av mobila teletjänster i Sverige. De tillstånd respektive teleoperatör innehar omfattar olika typer av mobila teletjänster.

Området mobila teletjänster delas in i:

- mobiltelefoni (NMT 450/900, GSM 900, DCS 1800)
- personsökning (ERMES, POCSAG)
- flygtelefoni (TFTS)

Följande företag hade tillstånd i december 1996.

### Mobiltelefoni

- Telia AB (GSM 900 och DCS 1800)
- Europolitan AB (GSM 900 och DCS 1800)
- Comviq GSM AB (GSM 900 och DCS 1800<sup>11</sup>)
- Tele8 Kontakt AB (DCS 1800)

### Personsökning

- Telia AB (ERMES)
- Tele Danmark International (ERMES)

### Flygtelefoni

- Telia AB (TFTS)
- Cable and Wireless FlightNet Limited (TFTS) - Tillståndet har återkallats

Några ytterligare företag, utöver de med tillstånd, som erbjuder mobila teletjänster i allmänt tillgängligt nät, finns inte i dagsläget.

### 5.1 Beskrivning av företagen

**Telia AB:** Telia har fram till och med årsskiftet 1996/1997 erbjudit mobila teletjänster via Telia Mobitel AB. Från och med den 1 januari 1997 har Telia Mobitel upphört som enskilt bolag och den mobila sektorn ingår numera i Telia TeleCom AB och Telia Mobile AB. Telia är den klart största teleoperatören på marknaden och har tillstånd inom samtliga områden för mobila teletjänster, exempelvis mobiltelefoni, personsökning och flygtelefoni. De erbjuder sina tjänster till hela marknaden och har som mål att kunna erbjuda helhetslösningar. Telia arbetar därför mot att successivt integrera de mobila tjänsterna med de fasta. Under 1996 tilldelades Telia även licens för DCS 1800 som ett fristående nät.

---

<sup>11</sup> Licensen innehas av NetCom Systems AB, vilka äger Comviq GSM AB till 100%

**Comviq GSM AB:** Comviq GSM AB är ett helägt dotterbolag till NetCom Systems AB. Comviq har erbjudit mobila teletjänster i Sverige sedan 1981 och den 1 september 1992 öppnade de ett av världens första privatägda GSM-nät. I deras strategi är det uttryckt att de skall erbjuda kunderna lägsta pris. De har fokus på hög inomhustäckning samt täckning i tätorterna, och bygger således ut sitt nät därefter. Comviq är Sveriges näst största GSM-operatör och de har också tilldelats licens för DCS 1800, kombinerat med GSM.

**Europolitan AB:** Europolitan AB är ett helägt dotterbolag till Europolitan Holdings AB. År 1991 fick företaget tillstånd att erbjuda mobila teletjänster baserade på GSM-systemet. De är fokuserade på kunder med hög användningsgrad och vänder sig främst mot företagsmarknaden och den del av privatmarknaden som har relativt höga trafikvolymerna. I Europolitan Holdings AB finns även dotterbolaget Europolitan Stores AB, vilket är företagets återförsäljare av mobiltelefoner. I dags-läget finns det 18 butiker. Europolitan ligger långt framme i utvecklingen av mer-värdestjänster baserade på GSM. Företaget har även tilldelats licens för DCS 1800, kombinerat med GSM.

**Tele8 Kontakt AB:** Tele8 Kontakt AB är ett dotterbolag till Nordiska Tele8 AB. Tele8 Kontakt AB bildades i syfte att handha ansvaret för tjänster baserade på DCS 1800, och företaget har licens för att erbjuda dessa tjänster i ett fristående nät. Företaget har även tilldelats licens för DCS 1800 som ett fristående nät. Någon verksamhet inom detta område har ännu inte påbörjats av Tele8.

**Tele Danmark International (ERMES):** Tele Danmark International har idag tillstånd att bedriva personsökningstjänster baserade på ERMES-standard i Sverige. Någon verksamhet bedrivs ännu inte, men en lansering förväntas under sista halvåret 1997.

**Cable and Wireless FlightNet Limited (TFTS):**

Cable & Wireless har haft tillstånd för TFTS under 1996, men återkallade sitt tillstånd i början av 1997 då de ansåg att de inte kunde uppfylla de åtaganden tillståndet innebar.

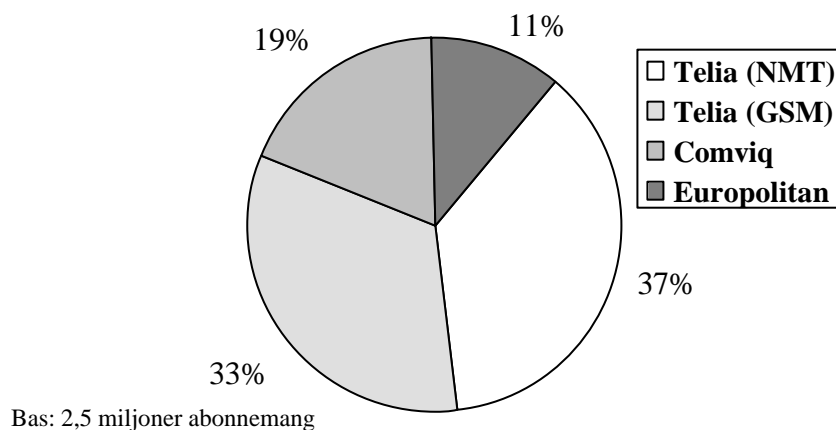
## 5.2 Mobiltelefoni

Mobiltelefon-tätheten i Sverige är en av de högsta i världen. Enligt MobilTeleLeve-rantörerna var mobiltelefon-tätheten i Sverige 28% i januari 1997. Med den andelen ligger Sverige på tredje plats i världen, efter Finland med 30% och Norge på 29%. Under 1996 har således Sveriges tillväxttakt avstannat relativt övriga Norden, då Sverige i januari 1996 hade den högsta mobiltelefon-tätheten i världen.

### 5.2.1 Antal abonnemang samt marknadsandelar

I Sverige fanns det, vid årsskiftet 1996/1997, ca 2,5 miljoner abonnemang för mobiltelefoni, vilket är en tillväxt på ca 500.000 abonnemang (25%) under 1996. I dessa 2,5 miljoner ingår både abonnemang för NMT<sup>12</sup> och GSM<sup>13</sup>. I dagsläget råder det endast konkurrens på GSM-marknaden då Telia ensam erbjuder NMT. Det finns för närvarande tre verksamma GSM-operatörer i Sverige; Telia AB, Europolitan AB samt Comviq GSM AB.

**Andel av antal abonnemang för mobiltelefoni 1996**



**Bild 12:** Totala antalet abonnemang för mobiltelefoni i Sverige vid årsskiftet 1996/1997, NMT och GSM, fördelat per mobilteleoperatör.

Jämför vi ovanstående fördelning av antal abonnemang med fördelningen vid årsskiftet 1995/1996 har det skett vissa förändringar. Telia och Comviq hade 71% respektive 21% av antalet abonnemang och har tappat någon procentenhet vardera under 1996. Europolitan har utökat sin andel av antalet abonnemang, från 7% vid årsskiftet 1995/1996 till 11%. Samtliga operatörer har haft en tillväxt i totala antalet abonnemang. Nedan följer en tabell över totala antalet abonnemang fördelat per

<sup>12</sup> NMT 450 + NMT 900

<sup>13</sup> GSM 900

mobilteleoperatör samt respektive operatörs andel. Uppgifterna är hämtade ur operatörernas årsredovisningar för 1995 samt 1996.

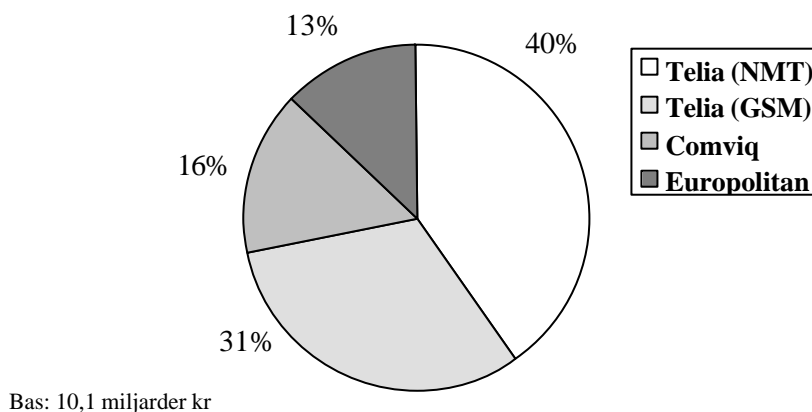
**Tabell 3**

	1995		1996	
	Antal	Andel	Antal	Andel
Telia AB (NMT)	967.000	48%	921.000	37%
Telia AB (GSM)	463.000	23%	824.000	33%
Comviq GSM AB	422.000	21%	466.000	19%
Europolitan AB	148.000	7%	281.000	11%

Intäkterna för mobila teletjänster uppgår till 10,1 miljarder kr för 1996. I dessa intäkter ingår intäkter för allmänna mobila teletjänster, abonnemangsentäkter samt samtrafikintäkter<sup>14</sup>. Intäkterna från samtrafik uppgår till minst 30% av operatörernas totala trafikintäkter, vilket motsvarar ett värde på mer än 3 miljarder kr för 1996.

Vid beräkning av marknadsandelarna har vi för Europolitans del endast tagit med de intäkter som avser Europolitan AB, dvs inte andelen som avser Europolitan Stores AB. För Telia har vi dragit av den del som avser intäkter för andra verksamheter, t ex personsökning.

#### Marknadsandelar för mobiltelefoni 1996



**Bild 13:** Marknadsandelar fördelat per mobilteleoperatör, årsskiftet 1996/1997. Det totala värdet uppskattas till ca 10,1 miljarder kr. Operatörernas intäkter från samtrafik är inkluderade.

Under 1996 har det skett vissa förändringar i fördelningen av marknadsandelar mellan mobilteleoperatörerna. Telia har tappat marknadsandelar relativt sina konkurrenter, vid årsskiftet 1995/1996 hade de en andel på ca 82% vilken under 1996 sjunkit till 71%. Telias förändring i marknadsandel har således sjunkit mer än deras förändring i andel

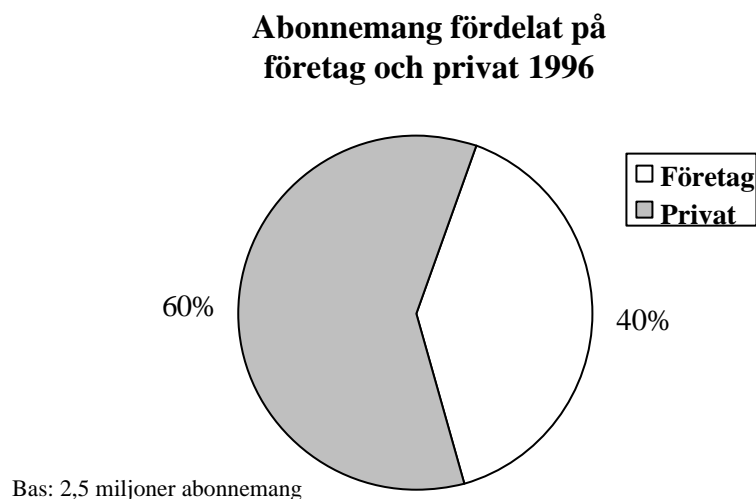
<sup>14</sup> Samtrafikavgiften för att överlämna ett samtal från det fasta nätet till det mobila nätet är idag 2,74 kr. Samtliga tre operatörer tar ut samma avgift.



av antal abonnemang. Detta tyder på att intäkt/kund är lägre under 1996 än vad den var under 1995. Comviq och Europolitan har utökat sina marknadsandelar. Vid årsskiftet 1995/1996 hade de en andel på 11% respektive 7% vilka under året stigit till 16% respektive 13%. Comviq och Europolitan har, jämfört med Telia, en större procentuell ökning av marknadsandelarna än i antal abonnemang och deras intäkt/kund är därmed högre under 1996 än motsvarande under 1995.

### Fördelning mellan företags- och privatabonnemang

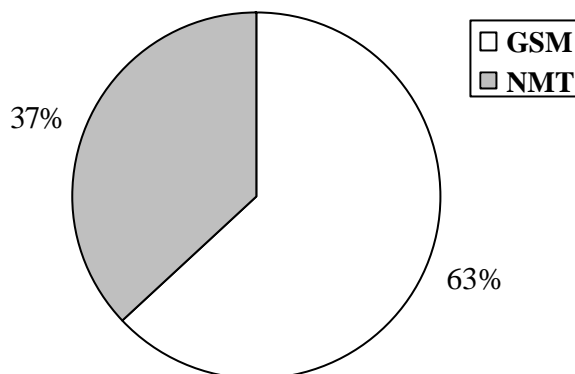
Nedan följer en sammanställning av antalet abonnemang fördelat mellan företag och privat. Detta baseras på den typ av abonnemangsform som är tecknad. Det förekommer dock att även företag tecknar privatabonnemang då det är ekonomiskt fördelaktigt. Denna fördelning är således inte helt överensstämmande med hur abonnemanget utnyttjas.



**Bild 14:** Antal mobiltelefonabonnemang 1996, fördelat på företag och privat.

## Fördelning GSM och NMT

Abonnemang fördelat på  
NMT och GSM 1996



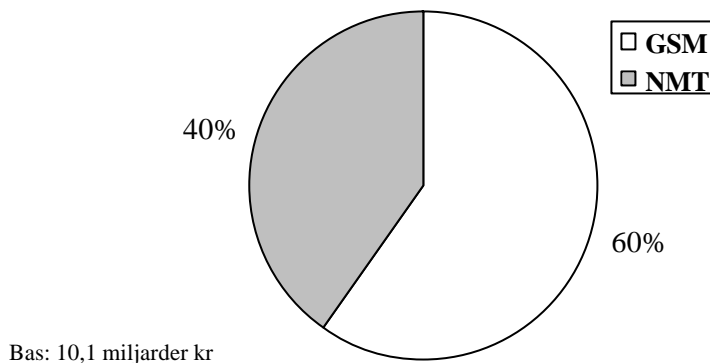
Bas: 2,5 miljoner abonnemang

**Bild 15:** Antalet mobiltelefonabonnemang 1996, fördelat på NMT och GSM.

Antalet GSM-abonnemang uppgick vid årsskiftet 1996/1997 till 1.571.000 st och antalet NMT-abonnemang till 921.000 st. NMT-abonnemangen fördelade sig på 681.000 abonnemang för NMT 900 och 240.000 abonnemang för NMT 450. Nyförsäljningen av mobiltelefoner under 1996 uppgick, enligt MobilTeleLeverantörerna, till ca 925.000 GSM-telefoner och ca 140.000 NMT-telefoner. Uppgifterna på nyförsäljningen skall inte förväxlas med antalet nya abonnemang, då en stor andel av försäljningssiffrorna endast är ett byte av telefon och resulterar inte i en nettoökning av antal abonnemang. Antalet nya abonnemang uppgick till ca 500.000 st.

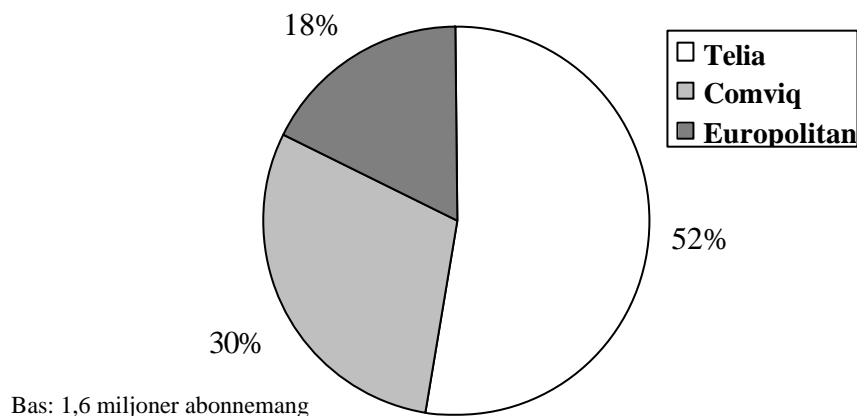
Under 1997 förväntar sig marknaden en ytterligare tillväxt av försäljningen, både vad gäller antal telefoner och antal abonnemang. Enligt MobilTeleLeverantörerna uppskattas telefonförsäljningen till ca 1,1 miljoner under 1997 och antalet nya abonnemang till ca 600.000 st. Dessa prognoser styrs i stor utsträckning av hur operatörerna agerar, t ex i vilken utsträckning de fortsätter att subventionera försäljningen av mobiltelefoner.

**Värdet för mobiltelefoni fördelat på NMT och GSM 1996**



**Bild 16:** Värdet för mobiltelefoni fördelat på NMT och GSM, årsskiftet 1996/1997. Operatörernas intäkter från samtrafik är inkluderade.

**Andel GSM-abonnemang 1996**



**Bild 17:** Andel av antal GSM-abonnemang fördelat per GSM-operatör, årsskiftet 1996/1997.

## 5.2.2 Mobilnät och täckning

De tre mobilteleoperatörerna har var och en ett digitalt nät för mobiltelefoni.

Samtliga operatörer uppfyller idag de krav som PTS har för GSM-täckning i Sverige och de har i stort sett samma täckning. Den snabba tjänsteutvecklingen och hårda konkurrenssituationen medför dock att operatörerna fortsätter sin utbyggnad av GSM-näten.

Behovet av frekvenstilldelning prövas varje år av PTS och under första kvartalet 1996 överfördes radiofrekvenser från det analoga NMT 900 till de tre operatörernas GSM-nät. Ytterligare tilldelning kommer att ske i juli 1997. Värt att nämna är att det i andra länder har tagits beslut om att det analoga mobila nätet skall stängas till förmån för det digitala, t ex i England år 2005. Inget sådant beslut finns i Sverige.

## 5.2.3 DCS 1800

DCS 1800 är en standard som bygger på GSM-tekniken, skillnaden är att DCS 1800 använder ett annat frekvensband. Under våren 1996 har PTS delat ut fyra licenser för DCS 1800, vilka tilldelats samtliga GSM-operatörer samt teleoperatören Tele8 Kontakt AB. Frekvensbanden har ännu inte tagits i kommersiell drift, men enligt planerna kommer detta att ske under senare hälften av 1997. DCS 1800 medför dels bättre täckning i storstäderna, dels en möjlighet till att utveckla nya mobila tjänster.

I inledningsskedet kommer detta frekvensutrymme endast att utgöra ett komplement till det befintliga GSM-nätet och några särskilda tjänster baserade på DCS 1800 kommer inte att lanseras. För att kunna utnyttja frekvensbandet behövs nya mobiltelefoner som kan hantera frekvenserna för både GSM och DCS 1800. Sådana telefoner har redan utvecklats av mobiltelefonleverantörerna. Mobiltelefonägaren kommer, under förutsättningar att ägaren har en kombinerad telefon, ej att märka vilken frekvens som ägaren kommunicerar på.

På sikt finns det möjlighet att DCS 1800-systemet kan utvecklas till mer än bara ett komplement till GSM. Tillståndet för DCS 1800 är mer fokuserat till tätorterna jämfört med tillståndet för GSM-nätet, där det sistnämnda ställer betydligt högre krav på täckningsgrad. DCS 1800 kan därmed fungera som ett separat system i tätorterna och tjänster kan utvecklas därefter. Enligt den av PTS framtagna rapporten "Teletillsyn 1996" finns det skillnader mellan operatörerna vad gäller planerat utnyttjande av DCS 1800. Europolitan och NetCom Systems (Comviq) har valt att kombinera sitt befintliga GSM-nät med DCS 1800. Operatörerna använder sin befintliga infrastruktur och kompletterar basstationerna med nya frekvensmottagare. Telia och Tele8 har istället valt att utveckla ett fristående DCS 1800-nät.

## 5.2.4 Nya tjänster/abonnemangsformer under 1996

I dagsläget finns det ett flertal mervärdestjänster i GSM-systemet, exempel är text/faxmeddelande (sk SMS-text), telefonsvarare, nummerupplysning, röstmeddelande, e-postmeddelande, informationstjänster samt möjlighet att teckna mobiltelefonförsäkring mm. En ny tjänst som lanserats under första halvåret 1997 är möjligheten att nå Internettjänster via GSM-nätet. Detta är ett exempel på hur mobila teletjänster, fasta teletjänster samt Internettjänster alltmer integreras. Vi har nämnt detta tidigare i rapporten och området kommer att belysas ytterligare under avsnittet; "Det mobila och fasta nätet".

## 5.2.5 Prissättning

Konkurrensen på jakt efter abonnenter har varit mycket hård de senaste åren. Samtliga mobilteleoperatörer har gjort stora och dyrbara satsningar på att bygga ut sina nät och sin kundstock. Detta har bl a inneburit stora subventioner till återförsäljare. Mobilteleoperatörernas subventioner för varje mobiltelefon beräknas till i genomsnitt 2.000 kr vilket motsvarade 2 miljarder kr under 1996.

Den hårda konkurrensen har givetvis haft effekt även på prisutvecklingen. Prispress har skett både på abonnemangsavgifter och samtalsavgifter. Enligt en undersökning, genomförd av PA Consulting Group i Sverige under 1995, sjönk priserna för GSM-telefoni med 30% de två första åren tjänsten togs i drift. Från denna tidpunkt har priset sjunkit med ytterligare 10%-20%.

Erbjudanden inom mobiltelefoni utgörs idag av en mängd olika abonnemangsformer, där prissättningen skiljer sig dem emellan. Prisstrukturen är till stor del uppbyggd på volymrabatter och bonussystem. Inom mobiltelefoni finns också ett brett utbud av mervärdestjänster. Avgift för sådana tjänster tillkommer. Priserna på företagsmarknaden är mycket svåra att uppskatta då särskilda volymavtal tecknas. Dessa avtal kan innebära prisreduktioner på upp till 50% jämfört med offentliga prislistor. Geografiska prisvariationer förekommer i begränsat utrymme, t ex erbjuder Comviq betydligt lägre samtalstaxa till företagskunder norr om Gävle.

Nedan följer exempel på prissättning av GSM-telefoni från Telia. Vi har valt Telia som exempel då de är det företag som har den bredaste fokus på marknaden.

	<b>Företagsavg</b>	<b>Privatavg</b>
Abonnemangsavgift	300 kr	0 kr
Månadsavgift	100 kr	150 kr*
Trafikavgift inom Sverige		
- vardagar 08:00 - 18:00	2:90 kr/min	4:80 kr/min
- övrig tid	2:90 kr/min	1:60 kr/min

\* I den fasta avgiften ingår samtalstid till ett värde av 150 kr.

Fortfarande är priserna på mobiltelefonitjänster betydligt högre än telefonitjänster via det fasta telenätet. Vi ser också att prisutvecklingen, framförallt på samtalsavgifterna, inte följt den nedåtgående prisutvecklingen i de länder som har jämförbar mobiltelefonitäthet som Sverige. Det som har haft en stor påverkan på priset i Sverige är de höga subventionerna på mobiltelefoner. Genom dem har mobilteleoperatörerna möjliggjort för kunderna att få en bättre telefon till ett mycket lågt pris. De höga kostnader som detta genererat har medfört att operatörerna haft betydligt mindre utrymme till prissänkningar på trafik och abonnemang.

Det finns flera faktorer som tyder på att prisnivån för mobiltelefonitjänster kommer att sjunka:

- konkurrensen kommer att vara hård även fortsättningsvis
- vidareutveckling av mervärdestjänster ökar intäkterna per kund och således utrymmet för prissänkningar
- stor del av mobilteleoperatörernas utbyggnad av nätinfrastrukturen är redan genomförd
- subventionerna på mobiltelefoner förväntas sjunka. Även om detta kommer att ske i långsam takt så ger det utrymme för prissänkningar
- mobilteleoperatörerna kommer att i stor utsträckning arbeta mot att minska churnnivån<sup>15</sup>

### 5.3           **Personsökning**

Ett personsökningssystem hanterar endast enkelriktad överföring av information och kan delas in i lokala system och nationella system. Ett lokalt system kan t ex ett företag bygga upp för sin interna verksamhet och köper då en komplett lösning för detta ändamål av t ex Ericsson eller Motorola. För ett lokalt personsökningssystem krävs det inget särskilt tillstånd. Ett nationellt system är öppet för tjänster som erbjuds i ett allmänt tillgängligt telenät, och faller således inom definitionen för tillståndsplikt.

Personsökning finns i två olika standarder i Sverige:

- POCSAG: Post Office Code Standardisation Advisory Group
- ERMES: European Radio Message System (Personsökningssystem i Europa)

I Sverige finns det två operatörer som har licens för nationella personsökningssystem, Telia AB och Tele Danmark International. I dagsläget är det endast Telia som bedriver någon verksamhet inom området. Telias tjänster baseras än så länge på POCSAG (t ex Minicall) och tjänster baserade på den europeiska standarden ERMES förväntas att lanseras under hösten 1997. Vid denna tidpunkt förväntas även Tele Danmark att starta sin verksamhet i Sverige.

---

<sup>15</sup> Mått på kundförflyttningar mellan operatörerna samt byte av abonnemangsformer

I Sverige erbjuds tre olika typer av tjänster för personsökning:

**numerisk:** kan ta emot siffermeddelande, t ex telefonnummer och sifferkoder, sökningen sker från en tonvalstelefon.

**alfanumerisk:** kan ta emot meddelanden både i siffror och text, sökningen sker från en PC. Idag kan 400 tecken sändas vilket, i och med ERMES, kommer att utvidgas till 1.000 tecken.

**ton:** kan ta emot tonmeddelanden, (denna tjänst är stängd för nya abonnenter).

Vid årsskiftet 1996/1997 fanns det ca 300.000 abonnenter på personsökning i Sverige, och marknadens värde uppskattas till ca 200 Mkr. Företags- och privatbonnemang har ungefär hälften vardera av totala antalet abonnemang. Tillväxten under det senaste året har främst kommit från privatmarknaden.

### 5.3.1 Prissättning

Prissättningen på personsökning är idag olika beroende av vilken abonnemangsform som kunden väljer. För företagsmarknaden finns ett antal abonnemangsformer som baserar sig på abonnemangsavgift, månadsavgift samt sökningsavgift. För privatmarknaden utgår endast sökningsavgift. Avgifter för särskilda tjänster såsom repeterad sökning, specificerad räkning mm, tillkommer.

### 5.3.2 Utveckling

Någon betydande tillväxt inom personsökning förväntas inte inom de närmaste åren. En anledning till att denna marknad inte är så stor i Sverige är att GSM-marknaden är så utbredd och att både fler tjänster och tjänster med högre kvalitet kan erbjudas inom detta frekvensband.

Några satsningar från de övriga operatörerna, som idag har tillstånd för mobila tele-tjänster, är inte att förvänta.

## 5.4 Flygtelefoni

Flygtelefoni finns idag i två former: satellitbaserat och markbaserat. Det satellitbaserade systemet (SATCOM) används enbart vid interkontinentala flygningar där tillgång till markstationer inte finns. Det markbaserade systemet används exempelvis vid flygningar inom Sverige samt övriga Europa och går under benämningen TFTS<sup>16</sup>.

TFTS är operationellt sett relativt nytt och i dagsläget är SAS det flygbolag som är ledande i världen inom området. SAS systemet var fullt operativt först under hösten 1996. SAS har i skrivande stund TFTS installerat på 90 flygplan och ytterligare 18 plan kommer att utrustas med TFTS under 1997.

Flygtelefoni bygger på avtal mellan flygbolag och en ”service provider”. I SAS fall med Jetphone. Jetphone ser i sin tur till att leverera trafikmöjligheter genom markbaserade nät. I detta fall genom ett eget avtal med Telia som tillhandahåller fyra markstationer i Sverige. I övriga Europa finns ytterligare 28 stationer via andra teleoperatörer.

Användningen av TFTS genom det svenska nätet är än så länge blygsam. Individens behov av flygtelefoni infinner sig främst på längre flygningar, vilket betyder att inrikesflygningar är en liten marknad för TFTS. Under hösten 1996 utnyttjades TFTS-tjänsten i SAS plan i genomsnitt en gång per flygning, vilket betyder ca 100.000 samtal per år á 38 kr/minut fördelat på 70 flygplan som hade TFTS installerat under denna period. Detta är en totalsiffra som inkluderar samtal inom det övriga Europeiska nätet. Genomsnittslängden per samtal var ca två minuter. Stelacón uppskattar omsättningen för TFTS genom det svenska nätet till strax under 2 miljoner kronor under 1996. Detta inkluderar samtliga flygbolag och avser samtal via markstationer i Sverige.

SAS målsättning för de närmaste två åren är en användningsfrekvens på tre till fyra samtal per flygning. I kombination med förbättringar av systemet samt ökad utbredning i flygplansflottan hoppas SAS att antalet samtal inom två år kommer ligga kring 550.000 samtal på årsbasis. Utveckling av telefonservicen kommer att kunna höja denna siffra ytterligare.

---

<sup>16</sup> Terrestrial Flight Telephone System



## 5.5 Utveckling av mobila teletjänster

Under 1997 kommer vi troligen att få se en utveckling av mobila telefonitjänster liknande den under 1996. En tillväxt i antal abonnemang som motsvarar tillväxten under 1996 kommer att medföra samma hårda konkurrens om antal kunder och därmed höga subventioner samt hög churnnivå. Tillväxten kommer bl a bero på att:

- det fortfarande finns potential för utökad kundstock
- fler användare går över från NMT till GSM
- kunder vill ha nya telefoner med bättre kvalitet och istället för att köpa en ny telefon till högt pris, tecknar de ett nytt abonnemang med subventionerad telefon
- kombinerade telefoner för GSM och DCS 1800 kommer att medföra att nya abonnemang tecknas

Vi kommer i framtiden även att få se en annan utveckling av mobiltelefonimarknaden. Som ett komplement till den traditionella mobiltelefoniförsäljningen kommer operatörerna att segmentera marknaden ytterligare och utveckla nya tjänster, väl anpassade till dessa olika segment. Processen kommer främst att styras av företagsmarknaden. En ökning av mobilteletjänster kommer även att medföra att användningen ökar och således att behovet av frekvensutrymme ökar. Ett problem med utvecklingen av tjänster idag är den låga hastigheten i GSM-nätet, 9,6 Kbit/s. Tillgången till DCS 1800 har dock förbättrat möjligheten till vidareutveckling för GSM-operatörerna

I Europa pågår det en ständig utveckling av nya tekniker som skall lösa kapacitetsbristen i GSM-nätet. Flera nya standarder utvecklas parallellt och det är möjligt att de blir klara redan i slutet av 1997. Samtliga har det gemensamt att kapaciteten på informationsöverföring höjs, och att detta i sin tur skall underlätta överföring av t ex rörliga bilder. Modern teknik kommer även att göra det möjligt att flytta trafikkanaler mellan trafikområden för att klara tillfälliga samtalstoppar.

Tjänsteutvecklingen inom mobila teletjänster beror inte enbart på faktorer som är isolerade till denna marknad. Vid sidan av den mobila marknaden vidareutvecklas även tjänsteutbudet baserat på det fasta telenätet, satellit, fast radioaccess samt Internet. I vissa fall integreras de olika nättyperna, och vi ser redan idag att produktleverantörer såsom Ericsson, Nokia, Motorola m fl utvecklar produkter för detta. Det finns t ex en basstation framtagen som hanterar både DCS 1800 och GSM. Den nya telefonen som hanterar bägge standarderna fungerar då som både en fast och mobil telefon i hemmet. I Sverige förväntas en lansering av denna produkt under 1998. I Danmark kommer troligtvis Sonofon att lansera produkten redan under hösten 1997.

Det som styr utvecklingen, och som samtliga områden har gemensamt, är bristen på bandbredd och behovet av att hitta alternativa tekniker till de befintliga. Att den ena eller andra tekniken kommer att konkurrera ut de övriga är inte att förvänta. De olika teknikerna kommer att passa olika målgrupper och istället komplettera varandra.

### 5.5.1 Det mobila och fasta telenätet

Sverige är det land som har den högsta telefontätheten i världen och vi svenskar tar tillgången till telefoni för givet. Behovet av att vara tillgänglig för kommunikation är av mycket stor betydelse för de flesta. Detta är en anledning till att mobila teletjänster fått en så snabb och utbredd tillväxt. I och med tillgång till mobila lösningar kan vi lösa vårt problem med att inte alltid finnas tillgängliga, vilket också medför att marknaden ställer krav på ytterligare mobila tjänster. Vi ser i dagsläget att många individer är beredda att betala stora summor för att utnyttja det betydligt dyrare mobila nätet. Med nuvarande prisläge och teknik är det dock att gå för långt och säga att det mobila nätet kommer att ersätta det fasta nätet. Kravet från marknaden är att personlig kommunikation skall kunna bli mobil i framtiden. För att uppfylla dessa krav finns det mycket som måste lösas, t ex nummerportabilitet både mellan mobilteleoperatörernas nät och mellan det mobila och det fasta nätet. Vidare måste priset på mobiltelefoni sjunka rejält.

### 5.5.2 Marknadens aktörer

Om vi endast ser till den del av marknaden som avser mobiltelefoni så har de tre mobilteleoperatörerna ett hårt grepp om marknaden och fungerar som både network providers och service providers. Utrymmet för ytterligare aktörer på denna marknad bedömer Stelacón som närmast obefintligt. Den hårda konkurrensen har medfört stora investeringar i infrastruktur, intensiv marknadsföring, tjänsteutveckling samt en drivande faktor från samtliga operatörer att marknadsföra GSM-tekniken. Teknikskiftet från NMT till GSM har således haft stor positiv effekt på GSM-operatörernas tillväxt i kundstocken. De tre befintliga operatörerna har idag mycket stora fördelar gentemot en nyetablerare som måste bygga upp detta från grunden. En ny aktör har inte heller den fördelen att få hjälp av de andra operatörerna. För att lyckas är det troligen ännu ett nytt teknikskifte som skulle behövas.

Däremot finns det en öppen marknad för tjänsteleverantörer kring mobiltelefoni. Marknaden bygger på att företag utvecklar tjänster som görs tillgängligt via GSM-nätet. Det rör sig således om en typ av betalsamtal, med den skillnaden att de endast nås via GSM-nätet och endast av det nät som kundens abonnemang är ansluten till. Idag finns det t ex upplysningstjänster av olika slag såsom nummerupplysning, börsinformation mm. Mobiltelefonanvändaren blir som vanligt debiterad för tjänsteutnyttjandet av sin mobilteleoperatör, och tjänsteleverantören erhåller en viss andel av intäkten från mobilteleoperatören. Detta är en relativt ny marknad som ännu inte fått någon större kvantitet och antal aktörer är än så länge få. Lyckas tjänsteleverantörerna att utveckla sina produkter kan denna marknad växa i framtiden, t ex inom reklamtelefoni.

I och med att de mobila och de fasta telefonitjänsterna flyter samman, så uppstår även behov av samarbete mellan mobila och fasta teleoperatörer. Det kan förväntas uppstå en hel del allianser och vi kan redan idag se att Telia har integrerat Telia Mobitel AB i verksamheten för fasta teletjänster. Comviq har sin naturliga partner i Tele2 men

offererar idag företagsabonnemang även tillsammans med både Telenordia och Global One. Även Europolitan, som inte har en naturlig partner i sin egen företagsstruktur, ingår samarbete med operatörer för fast telefoni. Denna trend kan ytterligare förstärkas om tjänster baserade på fast radioaccess utvecklas. I de fall teleoperatörerna har tillgång till både fast och mobil teleutrustning har de en betydligt större möjlighet att utnyttja varandras teknik och därmed möjlighet att erbjuda konkurrenskraftiga tjänster.

## **6. INTERNET**

Internettjänster omfattas ej av tillståndplikt enligt telelagen. Det är dock en teknik som får alltmer betydelse i vårt samhälle. Under de senaste två åren har Internetmarknaden haft en närmast explosionsartad utveckling både vad avser företags- och privatmarknaden. Stelacon har genom kontinuerliga marknadsundersökningar kunnat följa denna utveckling

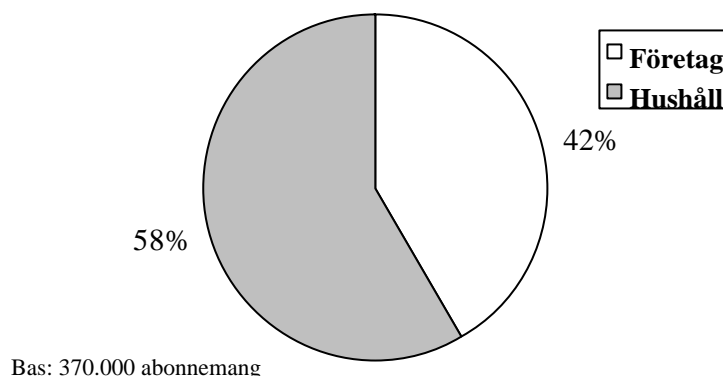
### **6.1 Antal Internetanvändare och Internetabonnemang**

I slutet av 1996 fanns det ca 1 miljon personer som hade möjlighet att koppla upp sig till Internet. Antalet användare förväntas stiga kraftigt under 1997. Ett rimligt antal Internetanvändare är 2 miljoner i slutet av 1997. Observera att det inte är säkert att samtliga, som har tillgång till Internet, verkligen utnyttjar möjligheten till uppkoppling.

Under 1995 började utbredningen av Internet i hemmen och under 1996 fick försäljningen av uppringda Internetaccesser sitt stora uppsving. Detta bl a på grund av den försäljningsteknik som operatörerna använder sig av. I likhet med mobiltelefonförsäljningen så subventionerar teleoperatörerna modemerna mot att abonnenten tecknar 1- eller 2-årsavtal. I dagsläget, maj 1997, finns det totalt ca 370.000 Internetabonnemang i Sverige.

Under 1996 såldes det ca 150.000-200.000 datorer till hushållen. En stor del av dessa datorer bekostades dock av arbetsgivaren. Uppskattningsvis fanns det, i september 1996, ca 50.000 anställda som arbetade på sk distans. Med distansarbete avses att den anställda regelbundet, minst åtta timmar i veckan, arbetar på annan arbetsplats och använder dator. Datorerna i hemmen används således ej enbart för privat bruk, vilket gör det svårt att exakt ange hur många Internetanslutningar som enbart är för privat ändamål och därmed belastat hushållens privata ekonomi. Stelacon uppskattar att det idag (maj 1997) finns ca 650.000 datorer placerade i hemmen varav ca 210.000 med Internetanslutningar.

**Andel Internetabonnemang fördelat på  
företag och hushåll, maj 1997**



*Bild 18: Fördelning av antalet Internetabonnemang på företag och hushåll.*

## 6.2 Marknadens aktörer

Det finns ca 75-100 leverantörer av Internetaccesser varav majoriteten är återförsäljare till någon teleoperatör. De största aktörerna på Internetmarknaden utgörs dock av teleoperatörer och domineras av Telia, Tele2, Telenordia (Algonet), Global One samt Telecom Finland. Nedan följer en förteckning på vad dessa fem teleoperatörer erbjuder för typ av access till Internet.

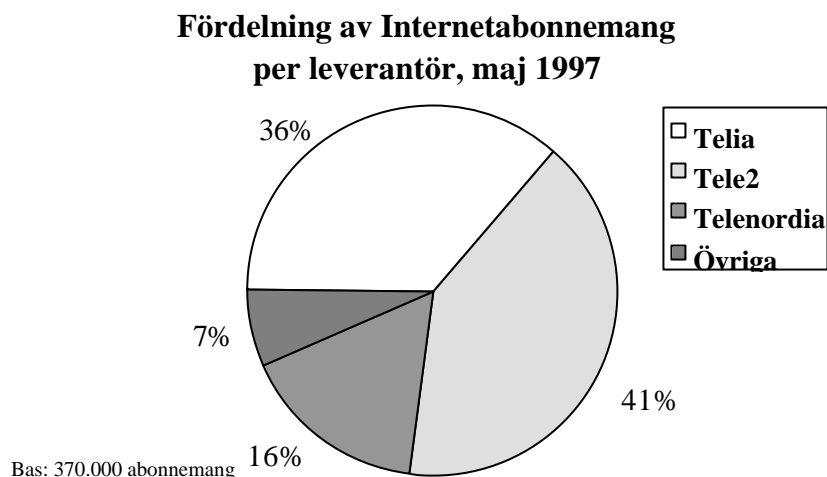
	<b>Fast access</b>	<b>Uppringd access</b>
<b>Telia</b>	Ja	Ja
<b>Tele2</b>	Ja	Ja
<b>Telenordia</b>	Ja	Ja
<b>Global One</b>	Ja	via Service Provider
<b>Telecom Finland</b>	Ja	via Service Provider

Det är också ovanstående operatörer som är kopplade till Sunet, den svenska knutpunkten till Internet. Det är Sunet, via KTH-NOC och Internic, som handhar domänregistreringarna i Sverige.

De fem teleoperatörerna ovan erbjuder Internet till både företags- och privatmarknaden medan återförsäljarna, i huvudsak, erbjuder Internetaccesser till privatmarknaden. Förutom de nämnda aktörerna har även ett stort antal Web-byråer växt upp under 1996. Dessa byråer konstruerar främst hemsidor åt företagskunder.

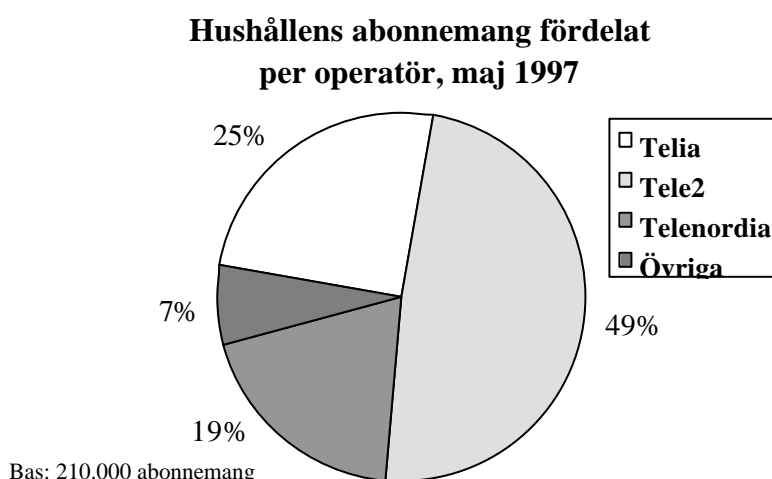
### 6.3 Marknadsandelar

Nedan följer en sammanställning av antalet Internetabonnemang fördelat per operatör. Störst andel har Tele2, 41%, följd av Telia med 36% av totala antalet Internetabonnemang.



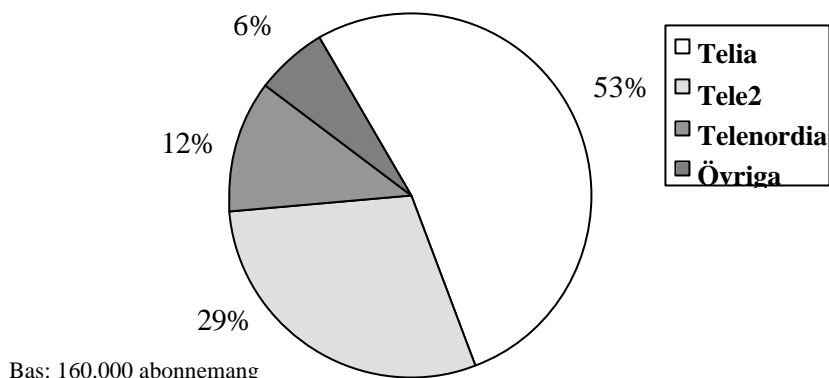
**Bild 19:** Antalet Internetabonnemang fördelat per operatör maj 1997.

I likhet med mobiltelemarknaden har teleoperatörerna riktat in sig på olika segment av Internetmarknaden. Tele2 är den största operatören på privatmarknaden medan Telia har störst andel av företagsmarknaden. I nedanstående två bilder fördelas respektive operatörs andel av dels hushållens abonnemang, dels företagets abonnemang.



**Bild 20:** Hushållens Internetabonnemang fördelat per operatör maj 1997.

### Företagsabonnemang fördelat per operatör, maj 1997



*Bild 21: Företagsabonnemang på Internet fördelat per operatör, maj 1997.*

#### 6.4 Priser och omsättning

Leverantörer av Internetaccesser erbjuder olika tjänster med olika prissättning. Den vanligaste prissättningen består av ett fast pris per månad och obegränsad användning. Månadsavgifterna för uppringda Internetabonnemang ligger vanligtvis mellan 75 kr-150 kr per månad. Till företagsmarknaden erbjuds även fasta anslutningar. En fast Internetanslutning med en överföringshastighet av 64 Kbit/s har en installationskostnad mellan 9.000-20.000 kr och en kostnad mellan 6.000-7.000 kr per månad, beroende på Internetoperatör.

Större företag med flera användare väljer, i högre utsträckning än mindre företag, att ansluta sig till Internet via en fast förbindelse. Totalomsättningen för Internetabonnemang uppskattas till ca 600 Mkr 1996. Till abonnemangsavgiften tillkommer kostnad för telefontrafik, mestadels närtaxa. Samtliga stora Internetoperatörer har en infrastruktur med noder (modempooler) över hela landet. Detta medför att Internetanvändaren kan använda sig av närsamtal vid uppkoppling oavsett var i landet denne befinner sig. När det gäller återförsäljarna av Internet är dessa till stora delar lokala företag med enstaka modempooler i en viss region eller i en viss stad.

## 6.5 Teknikutveckling

Den vanligaste anslutningsformen till Internet är modemanslutning (inklusive ISDN), dessa står för ca 90% av totala antalet anslutningar. I takt med att fler och fler Internetanvändare tillkommer i företagets anslutning byter företag till fasta förbindelser. I dagsläget finns det fler användare som är uppkopplade via fast förbindelse, än med modemuppkoppling. I hemmen börjar även ISDN att etablera sig, framförallt då det gäller att lösa kommunikationen för distansarbete. Ju mer hushållen lär sig använda Internet ju större problem upplevs med den låga överföringshastigheten via modem. Kapacitetsbrist upplevs framförallt då det gäller att ta hem större datamängder som t ex bilder, musik eller annat volymkrävande innehåll.

Teknikutvecklingen går extremt fort och aktörerna investerar stora belopp årligen inom detta område. Framförallt vill aktörerna försäkra sig om hemmens tillgång till snabb överföring. Det sker bl a utveckling av satellitkommunikation som skall möjliggöra Internetaccess via hushållens parabolantennor. Satellittekniken kommer att kunna ge information med en hastighet upp till 30 Mbit/s, dock med den begränsningen att denna överföringshastighet endast erhålls vid hämtning av information. Ett annat utvecklingsalternativ är anslutning till Internet via kabelsystemen. Ett tredje alternativ är utbyggnaden av bredbandstjänster till hushållen, vilket idag testas på flera platser i Sverige. Det är när hushållen får tillgång till betydligt högre överföringshastigheter än idag som Internet kommer att ta nästa stora steg i utvecklingen. Det är först då hushållen får denna överföringskapacitet som beställning av TV-program, video, musik etc, kommer att utvecklas i större skala. Även distansarbete kommer att öka då hushållen får tillgång till ökad kapacitet mellan företaget och hemmet.

## 6.6 Affärer på Internet

I media skrivs mycket om Internets förträfflighet när det gäller att köpa och sälja produkter och tjänster. I dagsläget är denna verksamhet emellertid försumbar. Både Postens "Torget" och Telias "Passagen", som är de stora marknadsplatserna för handeln på Internet i Sverige, har haft en kraftig tillväxt av besökare under 1996 men handeln av varor och tjänster är ännu så länge mycket begränsad.

Stelaccon uppskattar handeln på Internet till maximalt 100 Mkr under 1996. En av anledningarna till att det inte handlas för större summor är bristen på säkerhet i betalningssystemen. Bristerna, som oftast belyses i media, avser risken med att lämna ut sitt kononummer på nätet. Det arbetas intensivt från olika håll med att stärka säkerheten på Internet, inte minst från bankerna som satsar mycket på att bygga ut tjänster för sk Internet-banking. I takt med att säkerheten kommer att öka, kommer även handeln att öka men ingen stark tillväxt är att vänta förrän i början på 2000-talet.

## 7. TRENDER PÅ TELEMARNADEN



## **Ökade skillnader i tillgång till teletjänster**

En följd av konkurrensen på telemarknaden är ett ökat fokus på de mest lönsamma segmenten. Detta leder delvis till att de stora kunderna i tätort tidigare får tillgång till nya tjänster. Som exempel på detta kan nämnas att kunderna i Stockholm har fått tillgång till både ISDN och ATM-tjänster innan alla kunder i glesbygd ännu fått AXE. I takt med att IT i allt högre utsträckning blir en faktor som påverkar företagets konkurrenskraft kan denna utveckling generellt sett leda till ett övertag för de kunder som teleoperatörerna prioriterar, dvs företrädesvis dem i tätort. Till viss del reduceras detta övertag av andra faktorer, t ex av att det är högre hyror i tätort än i glesbygd.

## **Nya accessnät - alternativa nättekniker**

Som tidigare nämnts är accessnätet av mycket stor betydelse för marknadens utveckling. För närvarande används nästan uteslutande Telias nät (koppar) för access till tele- och datakommunikationsnät i Sverige. Stelacon bedömer att en betydligt bredare flora av accessnät kommer att användas, t ex radio, kabel-TV, satellit, fiber m fl. Vi befinner oss just nu i en brytpunkt och dessa alternativa tekniker kommer att inträda på marknaden under 1997.

## **Kommersiella intressen betalar en större del av tjänsterna**

Genom att tillåta reklam i TV och radio har dessa marknader under de senaste åren fått en allt större del av sina intäkter från andra än kunden, dvs från reklamköpare. Telefonsamtal har dock fram till nu helt bekostats av kunden. Under 1996 introducerades reklamfinansierad telefoni i Sverige, vilket innebär att reklamköpare betalar hela eller en del av telefonsamtalets kostnad mot att de som ringer lyssnar på reklaminslag under samtalets gång. Under 1996 har reklamfinansierad telefoni befunnit sig i en introduktionsfas och omsatt mycket blygsamma belopp. I takt med att tekniken och marknadsföringsmetoderna inom området förfinas kommer IT-tjänster i allt högre utsträckning att bekostas av reklamköpare, vilket leder till lägre telekostnader för kunderna. Stelacon anser att trenden kommer att sprida sig till andra områden, t ex Internetaccess.

## **Avreglering av marknader i Europa**

Avregleringen av telemarknaderna i Europa kommer att leda till ett minskat fokus på Sverige. Teleoperatörernas svenska bolag kommer i allt högre utsträckning att konkurrera om kapital till investeringar med sina kollegor i dessa länder. Detta kommer sannolikt innebära att deras investeringstakt i Sverige mattas och att de bolag som haft en trög start i Sverige kommer att få betydligt mindre finansiella medel till att växa.

## **Integrering av tele och data**

Integreringen av tele och data är en trend som har pågått under flera år och som kommer att bli allt mer tydlig. Dels integreras transmissionen för tele och data i t ex ATM-nät, vilket leder till att företag som idag enbart erbjuder datakommunikationstjänster är potentiella teleoperatörer. Dels integreras telefonen och PC:n, CTI, vilket ger nya dimensioner för användarna. CTI-utvecklingen har dock gått förvånansvärt trögt med tanke på den potentiella kundnyttan. Stelacon bedömer att Internetbrowsern kan bli det generella gränssnitt som ger CTI-marknaden en stark tillväxt.

## **Förändrade debiteringsprinciper**

Inom telefoni är avståndet för samtalet en betydande faktor för priset. Telefoni-priserna blir emellertid allt mindre beroende av avståndet för samtalen. För access till Internet använder teleoperatörerna en prissättning där kunderna enbart debiteras för "påfarten" till nätet och där priset enbart är beroende av påfartens prestanda. Stelacon bedömer att utvecklingen stegvis går mot att debiteringssystemen för telefoni i allt högre utsträckning liknar de för Internettjänster, dvs att teleoperatörerna enbart kommer att ta betalt för "påfarten" till nätet.

## **Telenät som styrs av användarna**

Dagens telenät styrs av hur teleoperatörerna programmerar telefonstationerna. Kunderna har för närvarande obefintliga möjligheter att, i realtid, styra vilken prestanda eller överföringsteknik de önskar för en viss tidsperiod eller annan variabel. Stelacon bedömer att framtidens telenät kommer att bli mer avancerade och bli en innefatta möjlighet för kunderna att själva, i högre utsträckning, styra vad, var, när eller hur de vill att sin anslutning skall fungera. Detta leder till stora svårigheter för dagens komplexa sätt att ta betalt, vilket i sin tur ytterligare ökar behovet av för-enklade debiteringsprinciper.

## **Internet**

Internets framtida betydelse för IT-branschen kan knappast överskattas. Stelacon bedömer att den faktor som på sikt kommer få störst betydelse för telefonimarknaden är att WEB-läsarna, t ex blir Netscape och Explorer de verktyg som kunderna kommer att använda för att styra telenätet, dess tjänster och prestanda.

## **Kundunderlaget per teknik och tjänst minskar**

Sedan tio år tillbaka i tiden har antalet tekniker och teleoperatörer som erbjuder tjänster för datakommunikation och telefoni ökat lavinartat och detta är bara början. Tillväxten av antalet kunder har dock ett tak och varje ny teknik eller tjänst som introduceras tar därför marknadsandelar från de tidigare tjänsterna. Så länge de tidigare tjänsterna har kunder som vill behålla tjänsten är de också svåra att avveckla.

Sammantaget leder detta till att marknadsunderlaget för varje ny tjänst minskar, vilket i sin tur gör att operatörerna aktivt måste avveckla tjänster i högre utsträckning än vad både kunderna och operatörerna tidigare har varit vana vid. Ytterligare en effekt är att teleoperatörernas erbjudanden i allt högre utsträckning kommer att vara obundna till bakomliggande kommunikationsteknik.

## **Övriga faktorer**

Till dessa trender kommer även nedanstående fyra faktorer att ha en betydande påverkan på hur marknaden utvecklas under de närmaste åren.

- nya typer av lokala teleoperatörer - t ex kommuner, el-kraftbolag
- regulatoriska åtgärder - t ex telelagen och PTS mandat
- teknologiska utvecklingar
- branschglidningar - t ex mellan tele, data och media

Dessa trender och faktorer, samt fler därtill kommer till stor del att påverka hur framtidens telemarknad ser ut. Mångfalden och valfriheten kommer att leda till att kundernas vilja i betydligt större utsträckning än tidigare kommer att styra utvecklingen. Detta glöms ofta bort på en marknad som genom åren fokuserat mer på teknik än kund.

## **Bilaga 1**

### **Förteckning över de företag som intervjuats**

Banverket	Stjärn TV
Cable & Wireless	STOKAB
CallMedia Telecom CMT	Sunet
Comviq GSM	Svenska KabelTV föreningen
Enator Dotcom	Svenska Kraftnät
Etiska Rådet för betalsamtal	Svenska Torget
Europolitan	Sydkraft
France Telecom	Tele 1 Europe
Global One	Tele2
Gratistelefon	Telecom Finland
Kabelvision	Telenordia
LineWise	Telenordia Internet
MFS Communication	Telia (Mobile Skyphone)
MobilTeleLeverantörerna	Telia Infomedia Television
NetCom lokalslingan	Telia TeleCom
NETnet	Telia TeleCom (Mobile)
NetSource	Telitel-Galesi TeleCom International
Nordiska Tele8	Teracom
NSAB	Time Space Radio
PTS	TMI Sweden
Responsor (IBM)	Viasat
RSL Com	
Rymdbolaget	
SAS	