

Prisstatistik inom IKT-sektorn

Olle Grünwald
Ulf Johansson
Marlene Larsson

Enheten för Prisstatistik
Näringsliv och arbetsmarknad
Statistiska centralbyrån
Juni 2008

Sammanfattning

I den här rapporten redogörs för den prisstatistik som mäts inom informations- och kommunikationsteknologier (IKT). IKT är ett område där såväl varor och tjänster som marknadsstrukturer förändras i snabb takt. Utmaningen med att mäta priser inom området ligger i att både hålla urvalet uppdaterat med marknadens förändringar och att kunna särskilja kvalitetsförändringar från prisförändringar för varor och tjänster. Som vi i den här rapporten visar krävs såväl djup som bred kunskap inom området för att detta ska uppfyllas. För vissa områden behöver beständiga metoder utvecklas medan det på andra områden behövs en fördjupad kunskap om mätningarna som ingår i statistikprodukterna.

Nyckelord: IKT, Konsumentprisindex (KPI), Prisindex i producent- och importled, Tjänsteprisindex (TPI)

Innehållsförteckning

<u>1</u>	<u>INLEDNING</u>	<u>5</u>
1.1	BAKGRUND	5
1.2	SYFTE OCH AVGRÄNSNINGAR	6
<u>2</u>	<u>IKT</u>	<u>7</u>
2.1	DEFINITION AV IKT	7
<u>3</u>	<u>VAROR INOM IKT</u>	<u>9</u>
3.1	INLEDNING	9
3.1.1	PRODUKTGRUPPER INOM IKT	9
3.1.2	INDEXBERÄKNINGAR	9
3.2	KONTORSMASKINER OCH DATORER	10
3.2.1	PERSONDATORER	11
3.3	ELEKTRISKA MASKINER OCH ARTIKLAR	15
3.4	TELEPRODUKTER	16
3.4.1	ELEKTRONISKA KOMPONENTER	17
3.4.2	TELEPRODUKTUTRUSTNING OCH RADIO- OCH TV-MOTTAGARE	18
3.5	PRECISIONSINSTRUMENT, MEDICINSKA OCH OPTISKA INSTRUMENT	20
3.6	UTMANINGAR FÖR VAROR INOM IKT	21
3.7	SAMMANFATTNING VAROR INOM IKT	21
<u>4</u>	<u>DATAKONSULTTJÄNSTER</u>	<u>23</u>
4.1	INLEDNING	23
4.2	AKTUELL MÄTSITUATION	24
4.2.1	URVALSMETOD	25
4.2.2	MÄTNINGAR	25
4.2.3	KVALITETSJUSTERINGSMETODER	26
4.2.4	INTERNATIONELLA JÄMFÖRELSE	27
4.3	UTVECKLINGEN ÖVER TIDEN	28
4.4	UTMANINGAR INOM DATATJÄNSTER	30
4.5	SAMMANFATTNING DATATJÄNSTER	32
<u>5</u>	<u>TELEKOMMUNIKATION</u>	<u>33</u>
5.1	INLEDNING	33
5.2	AKTUELL MÄTSITUATION	34
5.2.1	URVAL OCH VIKTER	36
5.2.2	METODER OCH KVALITETSJUSTERING	36
5.2.3	INTERNATIONELLA ERFARENHETER	38
5.3	UTVECKLING ÖVER TIDEN	38
5.4	UTMANINGAR INOM TELEKOMMUNIKATION	38
5.5	SAMMANFATTNING TELEKOMMUNIKATION	39

<u>6</u>	<u>AVSLUTANDE KOMMENTARER OCH DISKUSSION</u>	<u>41</u>
<u>7</u>	<u>FÖRSLAG FÖR KOMMANDE ARBETE</u>	<u>42</u>
	<u>REFERENSER</u>	<u>43</u>
	<u>APPENDIX</u>	<u>44</u>
<u>1</u>	<u>ÖVERSÄTTNING AV DEFINITIONEN FÖR IKT</u>	<u>44</u>
<u>2</u>	<u>NÄRINGSGRENSINDELNING 2007 DATATJÄNSTER</u>	<u>46</u>
<u>3</u>	<u>KARTLÄGGNING AV TPI</u>	
	<u>TELEKOMMUNIKATIONSBERÄKNINGAR</u>	<u>47</u>
<u>4</u>	<u>KARTLÄGGNING AV KPI</u>	
	<u>TELEKOMMUNIKATIONSBERÄKNINGAR</u>	<u>48</u>

1 Inledning

Informations och kommunikations teknologi (IKT) är ett område som är i ständig förändring. Produkternas livslängder är generellt sätt mycket korta och marknadernas utseende förändras i hög takt. Ett prisindex ämnar mäta den genomsnittliga prisförändringen i det aktuella ledet som indexet avser. I fallet med IKT-produkter är detta minst sagt en utmaning. Som vi i den här rapporten kommer att visa så ingår IKT i alla de tre mest betydande prisindex som produceras av SCB vilket gör att vi inte bara kan titta i ett led, utan vi behöver studera flera led för att fånga upp IKT-området. Förutom att området spänner över flera led förändras marknaden och produkterna hela tiden. Detta innebär en utmaning inte bara i att mäta på ett korrekt sätt över tiden, utan även att hela tiden uppdatera urvalet så att det som räknas med i våra index visar vad som händer på marknaden idag. Utmaningen med IKT-området är att man tack vare teknologiutvecklingen har upplevt en ständigt sjunkande prisnivå inom de flesta branscher inom området. Den teknologiska utvecklingen är i detta fallet nyckeln till prisutvecklingen och det finns stora svårigheter med att förutse utvecklingen. Den stora utmaningen med att mäta prisutvecklingen inom området är att kunna jämföra kvalitet över tiden på olika produkter.

1.1 Bakgrund

I utredningen om den ekonomiska statistiken (SOU 2002:118) framhölls vikten av bra statistik inom IT-sektorn. Utredningen visade att flera av användarna av ekonomisk statistik tyckte att den ekonomiska statistiken inom området var bristfällig. Externa och interna medel har tillförts SCB för att kunna påbörja ett förbättringsarbete av den ekonomiska statistiken inom IT-området.

Vidare så är såväl den interna som den externa efterfrågan och användningen av prisstatistik inom IKT-området otydlig. Det finns också ett behov av att se över metoderna gällande hur vi mäter inom de olika produkterna, t. ex. används samma metoder i de olika prisindexen? Även en överblick över hur täckningen ser ut inom området saknas, dvs. vad är problemen gällande täckning och mätning, vad är det som vi inte mäter? Ett annat område som det finns behov av att undersöka är hur bundlade produkter behandlas inom IKT-statistiken, t ex. mobiltelefoner med abonnemang. I dessa fall ingår ju inte bara produkten i priset utan även en tjänst. Skiljer sig dessa problem mellan de olika indexen och behöver vi ändra något i våra mätningar?

Slutligen bör behovet av att utveckla ett angreppssätt för att hantera den snabba utvecklingen på såväl produkt- som marknadsnivå undersökas.

Rapporten är disponerad enligt följande; kapitel 2 behandlar IKT generellt, varor inom IKT beskrivs i kapitel 3 medan kapitel 4 och 5 beskriver tjänster inom IKT. Avslutande kommentarer och diskussion förs i kapitel 6 och kapitel 7 ger förslag till kommande arbete.

Rapporten är författad av Olle Grünewald, Ulf Johansson och Marlene Larsson, alla anställda vid Enheten för prisstatistik inom avdelningen för Näringsliv och arbetsmarknad vid SCB.

1.2 Syfte och avgränsningar

Syftet med rapporten är att presentera en kartläggning över prisstatistiken inom IKT-området och lyfta fram problem inom området. Utredningen om den ekonomiska statistiken pekade på IT-sektorn som ett område som behöver ses över men vi har i den här rapporten valt att lägga till kommunikation till området, således utökas intresseområdet till att omfatta informations och kommunikations teknologier, (IKT). Rapporten ämnar att ge en beskrivning av den prisstatistik som finns i nuläget, hur utvecklingen sett ut över tiden och vilka mätmetoderna som huvudsakligen används. Vidare så görs en avgränsning till att ta upp problematik som författarna anser härröra till IKT och ej ta upp problematik som ej är specifikt för IKT. Författarna tar sig också friheten att i de fall då specifika mätningar tas upp göra en djupare analys, för att på andra områden vara mer generella.

2 IKT

IKT är en förkortning för Informations- och kommunikationsteknologi. Inom IKT-sektorn ingår således all form av utrustning av och tjänster rörande datorer, telefoni, radio- och tv-mottagare, konsultverksamhet rörande IT osv. Nästan alla sektorer inom OECD-området påverkas idag på något sätt av IKT-sektorn. I nästan alla tillverkningsprocesser, allt från läkemedel till försvar, ingår IKT. Detta har lett till att vissa organisationer och verksamheter valt att ta med ett mycket stort område då man talat om IKT medan andra avgränsat sig betydligt smalare.

Prisstatistik fyller en viktig funktion eftersom statistiken används som deflatorer för beräkningar av såväl BNP som produktivitet. IKT-statistik används även i allt större utsträckning inom såväl privat som offentlig sektor.

Den snabba utvecklingen för produkterna inom IKT ställer krav på prisstatistiken främst gällande hur kvalitetsjustering av nuvarande mätningar bör ske men även hur nya produkter ska införlivas i prisindexen.

I rapporten kommer termen statistikprodukt att användas. Med termen åsyftas mätningar inom konsumentprisindex, prisindex i producent- och importled och tjänsteprisindex.

2.1 Definition av IKT

Vi har i den här rapporten valt att använda OECD:s definition av IKT från år 2007. Definitionen har sitt ursprung i den industribaserade definition som fastslogs av OECD år 1998 och som sedan utökades år 2003 för att inkludera IKT varor och år 2006 för tjänster inom IKT. Inom OECD pågår en ständig översyn av definitionen och den har genomgått förändringar genom åren. För en genomgång av definitionen presenterad av OECD se *Guide to Measuring the Information Society* och för den senaste revisionen av definitionen se OECD (2007*). Dock har vi för den svenska marknaden valt att inför några förändringar och modifikationer. Definitionen som vi utgår ifrån återfinns i Tabell 1.

För att identifiera IKT-området har följande kriterium satts upp: *Produktionen från en kandidatbransch måste primärt syfta till att fullgöra eller möjliggöra en funktion att behandla information och kommunikation genom elektroniska resurser inklusive överföring och uppvisande.* I definitionen ingår totalt 26 branscher enligt standard för svensk näringsgrensindelning (SNI) 2007. SNI 2007 är en standard för indelning efter aktiviteter och motsvarar den europeiska standarden NACE rev 2 (General Industrial Classification of Economic Activities of the European Communities). I det som mäts inom prisstatistiken under år 2008 används den tidigare näringsgrensindelningen från 2002, vilket motsvarar den europeiska standarden NACE rev 1.1. I den här rapporten utgår vi från 2007 års indelning och studerar vad som mäts enligt 2002 års indelning. Anledningen är att urvalet i statistikprodukterna KPI, PPI och TPI idag utgår från indelningen från 2002 men att urvalen och mätningarna kommer att övergå till den nya indelningen år 2009.

Tabell 1. Definition av IKT enligt SNI 2007

IKT inom SNI 2007	
Tillverkningsindustri inom IKT	
26110	Tillverkning av elektroniska komponenter
26120	Tillverkning av kretskort
26200	Tillverkning av datorer och kringutrustning
26300	Tillverkning av kommunikationsutrustning
26400	Tillverkning av hemelektronik
26800	Tillverkning av magnetiska och optiska medier
Tjänsteindustri inom IKT	
58210	Utgivning av dataspel
58290	Utgivning av annan programvara
61	Telekommunikation
61100	Trådbunden telekommunikation
61200	Trådlös telekommunikation
61300	Telekommunikation via satellit
61900	Annan telekommunikation
62	Dataprogrammering, konsultverksamhet och andra relaterade IT-tjänster
62010	Dataprogrammering
62020	Datakonsultverksamhet
62030	Datordrifttjänster
62090	Andra IT-tjänster
631	Databehandlingsverksamhet inklusive webbportal
63110	Databehandling, hosting o.d.
63120	Webbportaler
951	Reparation av kommunikation- och databehandlingsutrustning
95110	Reparation av datorer och kringutrustning
95120	Reparation av kommunikationsutrustning

Översättningen mellan 2007 års indelning och 2002 års indelning återfinns i Tabell 10 och tabell 11. Vi har dock valt att även titta på produktgrupper från producentsidan som också finns i konsumtionsledet för att fånga in IKT ur ett konsumentprisperspektiv. Definition kan anses innehållande den primära IKT-sektorn, där framställningen av IKT-varor och tjänster är det primära i affärsidén, medan den sekundära IKT-sektorn, där IKT ingår i processen eller produkten, utelämnas.

3 Varor inom IKT

I det här avsnittet kommer vi att titta på prismätningar av IKT-varor som ingår i producent-, export-, import- och konsumentledet. Fokus kommer att läggas på prismätningar inom producent, export och import eftersom majoriteten av produktgrupperna ligger inom dessa.

3.1 Inledning

Svensk tillväxt är i stor utsträckning beroende av hur tillverkningsindustrin utvecklas. Av det som ingår i den svenska prisstatistiken i producentledet utgör de produktgrupper som vi valt att titta på totalt 7 procent av Producentprisindex (PPI) och 6 procent av Prisindex för inhemsk tillgång (ITPI). Störst andel hittar vi inom exporten där IKT utgör nästan 9 procent av exportprisindex (EXPI), därefter importen där IKT utgör nästan 7 procent av importprisindex (IMPI) och sist hemmamarknaden där branscherna utgör lite drygt 4 procent av hemmamarkandsprisindex (HMPI). Vi har i definitionen av IKT valt att utgå från näringsgrensindelningen men det bör påpekas att det i praktiken är produktgruppsindelningen som indexen baseras på dvs. Svensk produktindelning efter näringsgren (SPIN). Vi har dock valt att använda SNI och SPIN som synonymer för det vi åsyftar, nämligen varor inom IKT.

3.1.1 Produktgrupper inom IKT

Som tidigare nämnts utgår vi i den här rapporten från 2007 års näringsgrensindelning och tittar på vad som mäts av detta idag där vi använder indelningen från 2002. En direkt översättning av 2007 års definition gör dock att vissa näringsgrenar som inte kan anses vara IKT faller inom ramen för definitionen. Vi har dock valt att avgränsa oss till följande branscher då vi anser att dessa fångar kärnan för varor inom IKT.

Tabell 2 Produktgrupper inom IKT

Produktgrupper inom IKT	
SNI 2002	Beskrivning SNI 2002
30.010	Tillverkning av kontorsmaskiner
30.020	Tillverkning av datorer och annan informationsbehandlingsutrustning
31.300	Tillverkning av elektrisk tråd och kabel
32.100	Tillverkning av elektroniska komponenter
32.200	Tillverkning av radio- och TV-sändare samt apparater för trådtelefoni och trådtelegrafi
32.300	Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler
33.200	Tillverkning av instrument och apparater för mätning, kontroll, provning, navigering och andra ändamål utom industriell processtyrning

3.1.2 Indexberäkningar

Prisindex i producent- och importled är ett kedjeindex med årslänkar som anger förhållandet mellan prisläget en viss månad m år y och prisläget i

december året innan. Den indexformel som används för årslänkarna är ett Laspeyres typ index;

$$I_{y-1,Dec}^{y,m} = \sum_{i=1}^n w_i \frac{P_i^{y,m}}{P_i^{y-1,Dec}} \quad 1$$

där $P_i^{y,m}$ är priset för den i :te specifikationen år y , månad m och $P_i^{y-1,Dec}$ är priset för samma specifikation i december året innan. Vikten w beräknas enligt följande:

$$w_i = v_i^{y-2} I_{y-2}^{y-1,dec} \quad 2$$

där v står för värde och $I_{y-2}^{y-1,dec}$ är ett prisindex som räknar upp värdet till prisnivån året tidigare. I det här avsnittet kommer även vissa konsumentvaror att behandlas. I KPI är indexberäkningarna något annorlunda, bland annat används fler länkar, men tillvägagångssättet med att beräkna vikterna är i stort sätt detsamma.

Noterbart är att vikterna som används hämtas från 2 år tillbaka i tiden. Som tidigare påpekats så förändras produktgrupperna som vi studerar i mycket hög takt. Ett problem med denna form av indexberäkningar kan således vara representativiteten i urvalet för mätningarna. Det finns därför en risk att objekt som har för stor/liten vikt i dagens mätningar jämfört med hur det i realiteten ser ut i branschen för den aktuella perioden. Dock bör det påpekas att man i de svenska statistikprodukterna uppdaterar urvalet varje år tillskillnad från andra ledande statistik byråer så som Bureau of Labor Statistics (hädanefter BLS) i USA som uppdaterar sina vikter för tillverkningsindustrin vart femte år och vart annat år för KPI. BLS är visserligen bundna av den undersökning som Census bureau gör för sina viktberäkningar men enligt dem ser de inte viktberäkningarna som något väsentligt problem inom IKT-området. Dock bör man vara medveten om att förskjutningen i de svenska prisindexen kan åstadkomma en bias i skattningsarna i och med att det är prisutvecklingen gällande marknadsstrukturen för två år tillbaka i tiden som är utgångspunkt för mätningarna.

3.2 Kontorsmaskiner och datorer

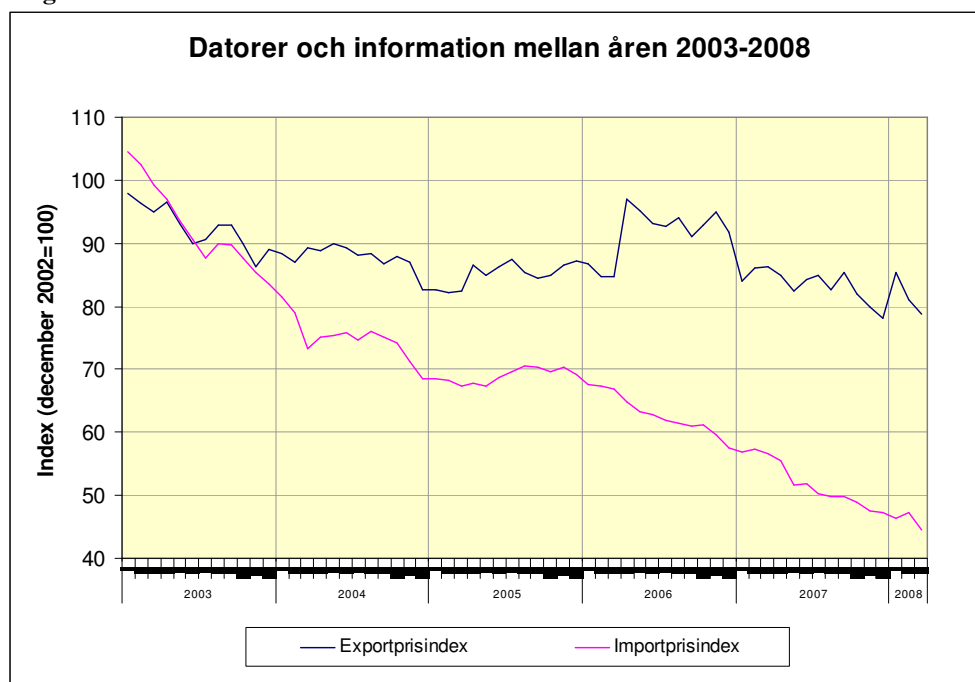
I SNI 30 *Tillverkning av kontorsmaskiner och datorer* ingår två undergrupper dels SNI 30.01 *Tillverkning av kontorsmaskiner (Kontorsmaskiner)* och dels SNI 30.02 *Tillverkning av datorer och annan informationsbehandlingsutrustning (Datorer och information)*. Båda dessa kommer att slås ihop till en näringsgren för år 2009 *Tillverkning av datorer och kringutrustning*. I den först nämnde ingår varor så som bankautomater, bokföringsmaskiner, fotokopieringsapparater, miniräknare, kopieringsapparater. Medan i den andra produktgruppen ingår exempelvis datorer, persondatorer och skrivare.

Datorer och information har mångt större betydelse än *Kontorsmaskiner*, PPI och ITPI. Därför är det mer relevant att fokusera på *Datorer och information* än *Kontorsmaskiner*.

Inom *Kontorsmaskiner* ligger de flesta mätningar inom export- och importmarknaden, endast en observation mäts idag på hemmamarknaden. Importen har större betydelse än exporten för den aktuella produktgruppen. Inom importen ligger de flesta mätningar inom fotokopieringsapparater och inom exporten maskiner för kontorsbruk.

Inom *Datorer och information* däremot har importen sex gånger så stor betydelse som exporten. För importen är det främst relevant att titta på stationära- och bärbara datorer medan det i exporten främst är servers och elektroniska hyllkantsetiketter. Produktgruppen kan anses heterogen i det att det är relativt olika produkter som mäts i export- och importled.

Diagram 1 Datorer och information



I diagram 1 visas prisutvecklingen för *datorer och information*. För produktgruppen kan vi konstatera att importpriserna sjunker mycket snabbare än exportpriserna. En av anledningarna till detta kan vara att man använder olika kvalitetsjusteringsmetoder i export- och importled. Möjligen fångas kvalitetsförändringarna upp på ett bättre sätt i importledet tack vare användandet av hedoniska metoder vilket inte används i exportledet.

3.2.1 Persondatorer

Prisutvecklingen på persondatorer mäts i både import- och konsumtionsledet och har valts ut som ett fokusämne inom *Datorer och information* då det är en vara som förändras i en mycket snabb takt och har stor påverkan på utvecklingen inom produktgruppen. Även diskussioner inom Eurostat,

framför allt inom *HICP Action Plan on Quality Adjustment and Sampling* (Eurostat 2004), har förts om att harmonisera kvalitetsjusteringsmetoderna inom EU för HIKP. Med detta i åtanke är det rimligt att lyfta fram persondatorer som ett specifikt område där vi bör titta på hur man mäter det och vad man mäter.

Vi börjar först med att titta på vad som mäts i importledet. Persondatorer mäts i det första distributionsledet då varorna först kommer in till Sverige i IMPI. I indexet samlas prisuppgifter in från fem olika företag och totalt mäts priser för 14 stationära och 13 bärbara datorer varje månad. Urvalet har över tiden utökats för bärbara medan det har minskats stationära. Utifrån den insamlade datan skapas sedan två olika index, ett för stationära och ett för bärbara. Ingen viktning görs mellan de olika observationerna.

Om vi går över och tittar på konsumtionsledet mäts persondatorer i Konsumentprisindex (KPI). Även här beräknas separata index för bärbara och stationära persondatorer. Inom respektive index samlas data in från såväl butiker som Internet. De två olika indexen vägs sedan ihop till ett index för persondatorer. I det första ledet viktas bärbara till att väga något mer än stationära datorer i indexet. Den totala vikten för persondatorer i KPI under 2008 var 0,51 procent.

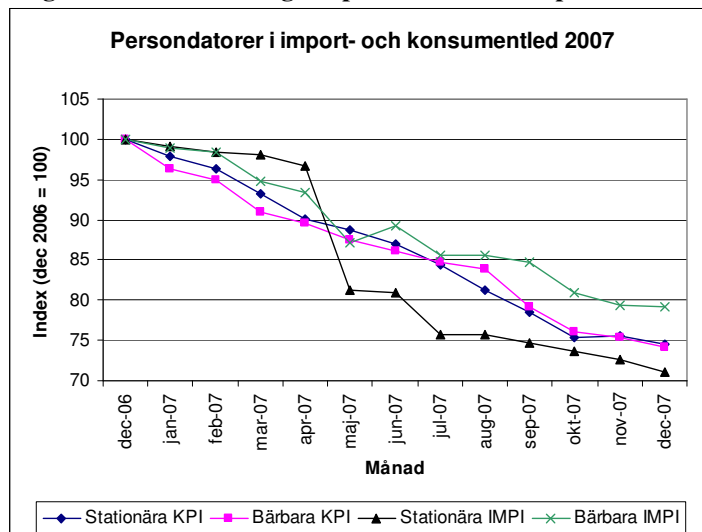
3.2.1.1 Metoder

Den kvalitetsjusteringsmetod som används inom IMPI innebär att en regressionsmodell skattas där parameterskattningarna används för att kvalitetsjustera för förändringarna av egenskaperna vid varubyten. Modellen som skattas är en dubbellogaritmisk modell, för en mer detaljerad genomgång av modellen se Deremar och Kullendorff (2006). Modellerna för 2007 togs fram genom att karakteristika för de hundra mest populära bärbara och stationära datorerna hämtades från Internet, dvs. från konsumentled. Därefter skattades en modell för bärbara respektive stationära. Vid varubyten används parameterskattningarna för att skatta värdet av den gamla och den nya datorn vid det prisläge som rådde vis prisbasperioden. Förhållandet mellan dessa värden är ett uttryck för datorernas relativa kvalitet.

Den kvalitetsjusteringsmetod som används i KPI är en implicit kvalitetsvärderingsmetod, *Monthly chaining and resampling* (MCR). Metoden går ut på att man uppdaterar urvalet månadsvis och de modeller som matchar mellan perioderna kommer med i beräkningen. En vara måste således vara med i två på varandra följande perioder för att räknas med. Indexet baseras på de varor där ingen kvalitetsförändring ägt rum, dvs. i indexberäkningen görs ingen jämförelse mellan den nya och den gamla modellen. I praktiken går varubyten till genom att man byter till en ny datormodell då den tidigare gått ut, dvs. då datorn ej längre säljs på marknaden. Den mest populära/sålda datorn liknande den tidigare väljs då som ersättare. I butikerna görs detta genom att intervjuaren frågar butikspersonalen och för nätbutikerna väljs ersättande modell ut genom att sortera på popularitet. I de fall då det ej går att sortera på popularitet hos nätbutiken används fältundersökningen som vägledning.

För att göra en jämförelse mellan IMPI och KPI har vi valt att studera utvecklingen under 2007, se diagrammet nedan.

Diagram 2 Prisutveckling för persondatorer i import- och konsumentled under 2007.



Från figuren kan vi konstatera att det är en negativ trend i såväl import- som konsumentled. Prisutvecklingen för bärbara och stationära följer varandra nära i konsumentled medan i importled skiljer sig utveckling åt, dock är trenden den samma. För stationära datorer i IMPI ser vi att det mellan april och maj 2007 skedde ett hopp. Detta beror på att sex av de 14 datorer som mäts inom stationära datorer byttes ut vid denna tidpunkt och ersattes med nya. En studie har också genomförts där variansen i IMPI har studerats för persondatorer, se Wingren (2007). Där konstateras att felmarginalen, två gånger standardavvikelsen, för bärbara datorer under 2007 är nästan fyra gånger så stor jämfört med 2006 och ca 3,7 gånger större än stationära för 2007. I rapporten konstateras att detta tyder på att den skattade modellen för bärbara datorer inte lyckats fånga upp specifikationsförändringarna på ett korrekt sätt.

3.2.1.2 Internationell jämförelse

I producentled använder BLS hedoniska metoder och har så gjort sedan 1987. Liksom i Sverige använder man en tvärsnittsmode. Dock föreligger en del skillnader i själva modellen som skattas. I svenska IMPI har man valt att använda en dubbellogaritmisk modell medan man i USA har en lineär modell. BLS är kritiska till att använda hedoniska metoder i KPI då de hävdar att det visserligen är en teoretiskt fördelaktig metod men att det i praktiken är förenat med en del problem. BLS har i konsumentled istället valt att överge hedonisk regression till förmån för en variant av *component pricing* där de beräknar en kvot för varje komponent som skiljer sig mellan den gamla och nya modellen för att justera för kvalitetsförändringarna medan man i Sverige valt att använda MCR. Ett annat land som legat långt framme i mätningar av persondatorer är Kanada. I Kanada har man valt att

harmonisera metoderna mellan de olika statistikprodukterna. För persondatorer använder man hedonisk regression i såväl producent- som konsumentled. I Kanada har de ett antal ansvariga som har ansvar för att ta fram regressionsmodeller i samtliga index där hedoniska metoder används. De konsulterar även experter inom området för att säkerställa att de variabler som ingår i modellerna på ett adekvat sätt beskriver priserna. Det har man inte gjort i Sverige. Dock har man i Kanada en något reserverad inställning till hedonisk regression då det är en mycket kostsam metod.

I de svenska modellerna har man mellan 90-100 observationer som modellen grundas på.¹ I USA använder man runt 700 observationer. Priserna i Sverige hämtas som bekant från prisjämförelsesidor på Internet. I USA samlar analytikerna själva in priser från Internet. Ett problem som finns gällande köp av dator över Internet är att för en given modell kan köparen skräddarsy sin version av datormodellen. Detta kan utgöra ett problem när regressionsmodellerna skattas eftersom en dator som säljs i t ex konsumentled kan uppdateras genom att välja till komponenter som gör datorn bättre. Det är av stor vikt att ha detta i åtanke då datamängden för regressionsskattningarna väljs.

3.2.1.3 Utmaningar för att kvalitetsjustera persondatorer

Den snabba teknikutvecklingen på området ställer höga krav på val av kvalitetsjusteringsmetod. De vanligast förekommande mer ambitiösa metoderna för kvalitetsjustering är MCR och hedoniska metoder. En viktig skillnad mellan hur persondatorer hanteras i import- och konsumentled är just kvalitetsjusteringsmetoden som används. I IMPI används en hedonisk metod och i KPI används en implicit kvalitetsvärdering, MCR. De största skillnaderna mellan de två metoderna är dels i dess huvudsakliga antaganden och dels i dess praktiska tillämpning. MCR-metoden grundar sig på antagandet att en prisförändring av de matchade produkterna är lika med den sanna, men okända, prisförändringen av de omatchade modellerna. Hedonisk regression stöder sig på antagandet att de valda karakteristika speglar konsumentens evaluering, homogena preferenser och konkurrensutsatt marknad².

Problemen inom KPI ligger främst vid varubyten. I butiksmätningarna, där intervjuaren rapporterar priset i handeln, blir intervjuaren beroende av den aktuella butikens hjälp med att välja en ersättande dator. Detta innebär en osäkerhet i de fall då butikspersonalen inte är insatta i försäljningsläget eller anser att frågan är besvärlig.

För IMPI ligger det största problemet gällande skattningen av modellerna som ligger till underlag för kvalitetsjustering vid varubyten. Regressionsmodellerna bör uppdateras mer frekvent, företrädesvis två gånger per år och med ett större urval.

¹ Mer information om val av modell och tillvägagångssätt, se Deremar och Kullendorff 2006.

² För en jämförelse mellan kvalitetsjusterings metoderna se Ahnert och Kenny, 2004.

Det behövs även en standardiserad metodologi för att skatta fram regressionsmodellerna med fastställda test och urvalskriterier för att metodologin för hedoniska metoder inom IMPI skall bli konsekvent och för att kunna säkerställa hur man resonerat när man valt oberoende variabler. Problem med den nuvarande modellen kan t ex vara att man inte tagit hänsyn till mass-signifikans då man testat ned modellen³. Vid regressionsanalys är det viktigt att göra diagnostiska test på datan. Då tvärsnittsdata används finns en risk att residual vektorn inte har identisk varians, i dessa fall påverkas visserligen inte parameterskattningarna men däremot blir standardfelen felaktiga och således *t*-test och *F*-test på datan opålitliga. Då variablerna som ska ingå i modellen i stor utsträckning väljs ut genom att titta på signifikansnivån blir således valet av slutgiltig modell svagt. Det finns alltså en risk att de variabler som ingår i modellen inte har en signifikant påverkan på priset (se t ex Kennedy 2003).

Slutligen är ett problem med att använda konsumtionsdata för att skatta en modell som appliceras på producentmarknaden att den relativa prisförändringen inte är densamma i producentled som i konsumentled. Det kan också förekomma transferpriser bland de rapporterade priserna till IMPI för persondatorer vilket innebär stora problem då dessa inte är att betrakta som marknadspriser och således riskerar kvalitetsjusteringen att bli inkorrekt.

Det har i Eurostat framförts att man gärna ser en harmonisering av metoderna som används inom KPI för medlemsländerna. För persondatorer har den hedoniska metoden förts fram som rekommendation (Eurostat och TFQAS, 2004). Inom KPI har man också tittat på möjligheten att inför hedoniska metoder som kvalitetsjusteringsmetod. Slutsatsen var dock att den nuvarande metoden gav ett likartat resultat som den hedoniska modellen, se Ribe (1998).

3.3 Elektriska maskiner och artiklar

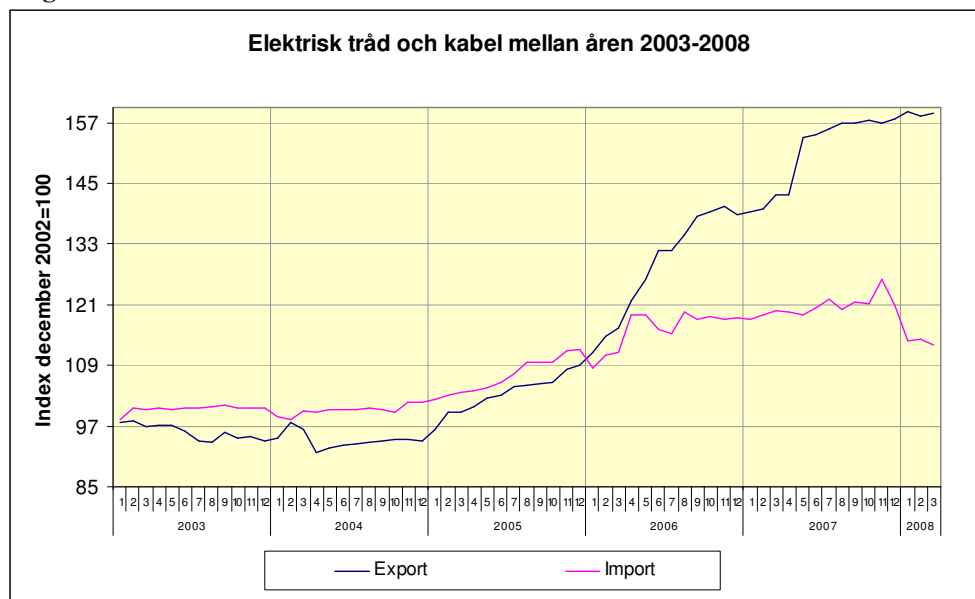
Elektriska maskiner och artiklar mäts inom SNI 31 *Tillverkning av andra elektriska maskiner och artiklar*. Inom produktgruppen ingår en näringsgren i den definition vi valt att använda; 31.3 *Tillverkning av elektrisk tråd och kabel (Elektrisk tråd och kabel)*. Produktgruppen har en central roll för utvecklingen för IKT-sektorn på hemma- och expormarknaden.

I *Elektrisk tråd och kabel* ingår under år 2008 19 mätningar på hemmamarknaden, 5 på exportmarknaden och 7 på importmarknaden. Inom exportmarknaden är det framför allt *Elektriska ledare* och *Elektrisk tråd och kabel* som påverkar index. Generellt för varor på hemma-, export- och importmarknaderna gäller att explicita kvalitetsjusteringsmetoder är att föredra framför implicita metoder. De kvalitetsjusteringar som har gjorts inom produktgruppen har antingen varit implicita eller som i många fall där det angivits att definitionen för priset har ändrats.

I diagrammet nedan visas prisutvecklingen för produktgruppen mellan åren 2003-2008.

³ För en genomgång av dylik metodologi se Kennedy (2004).

Diagram 3 Elektrisk tråd och kabel mellan åren 2003-2008



På importmarknaden har många varubyten skett under perioden medan nästan inga varor bytts ut inom exporten. Antalet varubyten har ökat markant inom importen och detta kan vara en anledning till skillnaden i prisutveckling som visas mellan exporten och importen.

3.4 Teleprodukter

Inom SNI 32 *Tillverkning av teleprodukter* ingår tre näringsgrenar SNI 32.1 *Tillverkning av Elektroniska komponenter*, SNI 32.2 *Tillverkning av radio- och TV-sändare samt apparater för trådtelefoni och trådtelegrafi* och SNI 32.3 *Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler*. I kommande avsnitt kommer vi att använda benämningen *Elektroniska komponenter* för SNI 32.1, *Teleproduktutrustning* för SNI 32.2 och *Radio- och tv-mottagare* för SNI 32.3. Dessa tre näringsgrenar har varit i fokus av olika anledningar men framför allt gällande produktivitetsutvecklingen. Teleproduktindustrin lyfts ofta fram som exempel på en bransch där fastprisberäkningar är problematiska på grund av den snabba utvecklingen och dels att telesystemen ofta är skräddarsydda för beställaren, denna kombination gör det problematiskt att fånga kvalitetsförändringarna över tiden (se t ex Edqvist 2004, Konjunkturinstitutet 2005). Inom näringsgrenen är *Teleproduktutrustning* den överlägset största på såväl hemmamarknaden, exporten och importen. Produktgruppen har också en väsentlig påverkan på såväl PPI och ITPI. *Elektroniska komponenter* har också en stor påverkan, framför allt på hemmamarknaden och importen, medan *Radio- och tv-mottagare* har en viktig roll i beräkningen av exporten. Även de delar av konsumtionsledet som faller under teleprodukter kommer att behandlas i det här avsnittet.

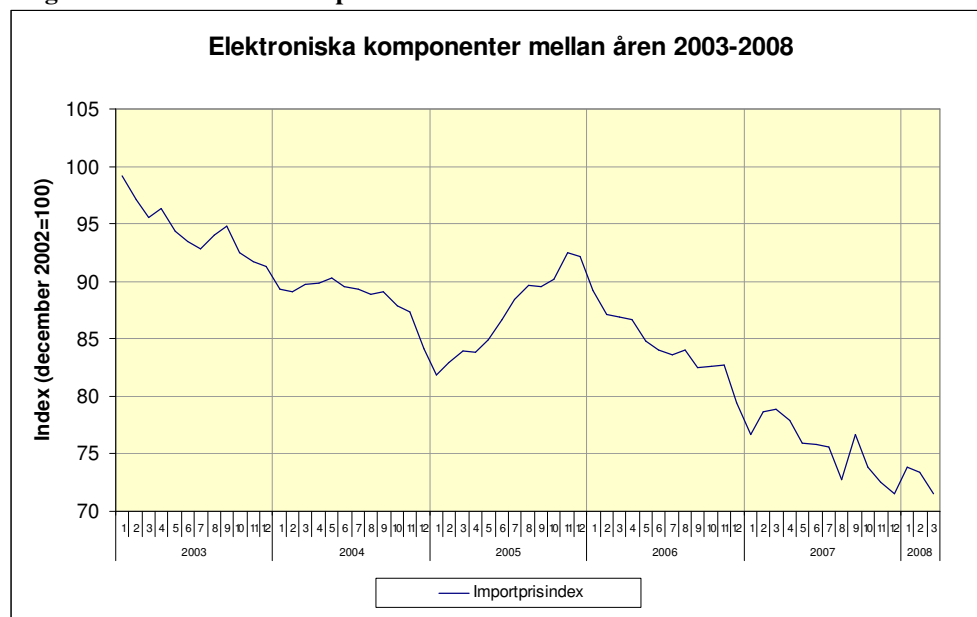
3.4.1 Elektroniska komponenter

I produktgruppen *Elektroniska komponenter* ingår viktiga beståndsdelar av det svenska IKT-området. Framför allt ingår halvledare vilket är det grundläggande insatsmaterialet i elektroniska apparater. Branschen har också en betydande ställning inom det svenska IKT-området och utgör den tredje mest betydande branschen på hemmamarknaden av de som ingår i definitionen. Inom mätningarna för år 2008 ingår totalt 46 mätningar uppdelade på 4 på hemmamarknaden, 5 på exportmarknaden och 37 på importmarknaden. Det är också importmarknaden som är den mest betydande. Inom produktgruppen är det framför allt halvledare och mikroprocessorer som mäts. Totalt ingår 21 företag uppdelade på fyra på hemmamarknaden, fem på exportmarknaden och 12 på importmarknaden. Noterbart är att även om antalet mätningar är få på hemmamarknaden så har de en stor påverkan på indexet HMPI.

Näringsgrenen har varit i blickfånget mycket med anledning av kvalitetsjusteringsmetoderna som används vid varubyten. Bland annat har kritik riktats mot SCB gällande sättet att kvalitetsjustera där man hävdar att SCB:s mätningar underskattat prisnedgången på halvledare och att detta lett till att man överskattat produktivitetstillväxten. Kritiken har främst handlat om avsaknaden av hedoniska metoder inom området (Edquist, 2004, Ekonomisk debatt, nr 5, s 25-35). Enligt en utredning om kvalitetsjusteringsmetoder inom IKT-varor gjord vid enheten för prisstatistik vid SCB konstaterade man att hedoniska metoder inte är en lämplig metod för *Elektroniska komponenter* då det inte finns tillräckligt med tillgängliga datamängder för att göra modellskattningarna (Deremar-Kullendorff, 2006).

Det har i samtal med användare av statistiken framkommit att man tycker sig upplevt en stel prisutveckling i importled för t. ex. halvledare. Ungefär 11 procent av mätningarna i importled har legat oförändrade i minst 24 månader, vilket kan anses vara en hög siffra. Dessa mätningar har som prisuppgiftsunderlag att det är fakturor som avses och således att det är det fakturerade beloppet för den aktuella månaden som rapporteras. Att priser ligga stilla under långa perioder är inte ovanligt men detta brukar vara pga. listpriser eller långa avtalsperioder. Möjligen skulle här bättre information och kommunikation med de aktuella uppgiftslämnarna om vad prisunderlaget baseras på vara till nytta för förstå varför priset legat stilla under perioden.

Diagram 4 Elektroniska komponenter mellan åren 2003-2008



Av de mätningar som ingår i *elektroniska komponenter* har antalet kvalitetsjusteringar ökat kraftigt under perioden 2002-2008, framför allt på importmarknaden. Som vi ser i diagrammet ovan har utvecklingen i importled efter 2005 haft en negativ trend och bryter tydligt mot utvecklingen under 2005. Fram till 2006 användes implicita metoder, dvs. prisskillnaden mellan den gamla och den nya varan vid en viss tidpunkt antogs beror på skillnader i kvalitet som då avspeglas i just prisskillnaden, medan man från 2006 och framåt använt explicita metoder i större utsträckning. Den explicita metoden som använts är *subjektiv bedömning*, dvs. uppgiftslämnaren gör en värdering av hur stor kvalitetsskillnaden är. Genom att använda uppgiftslämnarens kunskaper på området återspeglas kvalitetsförändringen på ett mer korrekt vis jämfört med antagandet om att skillnaden i kvalitet är synonymt med skillnaden i pris. Det största problemet med branschen är kunskapen om produkterna, vilket försvårar kvalitetsjusteringen. Därav innebär det ökade användandet av explicita metoder en klar förbättring av kvaliteten på prisindexet.

3.4.2 Teleproduktutrustning och Radio- och TV-mottagare

Av de produktgrupper som ingår i den valda definitionen och som tillhör tillverkningsindustrin är *Teleproduktutrustning* den produktgrupp som har störst påverkan på såväl hemma-, export- som importprisindex. Totalt finns idag under år 2008 52 mätningar inom produktgruppen fördelade på 4 för hemmamarknaden, 28 på exportmarknaden och 20 på importmarknaden.

I produktgruppen har prisenheten valt att mäta prisutvecklingen på telesystem snarare än dess beståndsdelar. Detta beror främst på marknads-sammansättningen, dvs. hur koncentrationen av företag ser ut på marknaden. Istället för att välja att följa prisutvecklingen på enskilda produkter har en lösning arbetats fram där en variant av *model pricing* används för att mäta hela produktgruppen dvs. hela telesystemet. Detta gäller på hemma-

marknaden såväl som på exportmarknaden men inte på importmarknaden. Den nuvarande lösningen är fördelaktig men det gäller för SCB att hålla sig ajour med hur marknaden och marknadssammansättningen utvecklas och att det för kommande år fortfarande är relevant att mäta på ovan sätt. Enskilda mätningar på hemma- och exportmarknaden ingår också i indexet men har inte lika stor betydelse som modellen för telesystemet.

Mobiltelefoner ingår också i *Teleproduktutrustning*. Mobiltelefoner förändras i hög takt, gamla mobiltelefoner försvinner och nya introduceras, vilket gör det svårt att prismäta samma urval av mobiltelefoner månad efter månad. Det finns även en utmaning i att varan i konsumentled är en bundlad produkt, dvs mobiltelefoner säljs tillsammans med abonnemang, vilket är en tjänst. Svårigheten ligger i att särskilja priset på tjänsten från priset på mobiltelefonen.

Priset som reflekteras i KPI är således priset för mobiltelefonen exklusivt kostnaden för tjänsten som mobiltelefonen säljs med. I övrigt mäts mobiltelefoner i KPI med olika former av bindning till exempel abonnemang, operatör eller kontantkort, samt mobiltelefoner utan någon bindning. Urvalet av mobiltelefoner baseras på de mest sålda telefonerna och priser samlas in av både intervjuare och av handläggare vid Prisenheten. Prismätningmetoden inom KPI och IMPI är MCR. Metoden infördes i KPI år 2004 och i IMPI år 2006. För mobiltelefoner i KPI sker urvalet av telefoner av intervjuare och av handläggare efter att ett *PPS-urval* har dragits på försäljningsställen. Urvalsförfarande för mobiltelefoner är inte helt oproblematiskt. Trots att intervjuare får information om att välja modeller av de mest sålda krävs det god prisstatistisk kompetens och produktkunskap av såväl handläggare som intervjuare för att göra urvalet av mobiltelefonmodeller. Detta kan vara ett problem då fördelningen av intervjuare inte representerar den genomsnittliga mobiltelefonkonsumenten gällande kön och ålder. Risken finns då att urvalet inte blir representativt. Vikten för mobiltelefoner i KPI har varit relativt oförändrad de senaste åren trots att mobiltelefonförsäljningen har ökat. Detta kan bero på metoden för viktning av mobiltelefoner men kan även bero på att priset på mobiltelefoner har minskat och omsätter således mindre trots att antal mobiltelefoner har ökat. Viktningen av mobiltelefoner i KPI kan ifrågasättas av flera anledningar framförallt då den baseras på ett antal osäkra antaganden, exempelvis uppskattning av sålda mobiltelefoner för privat- och företagskonsumenter.

I IMPI följer man prisutvecklingen från fyra företag. För varje företag beräknas ett walshindex enligt följande:

$$I_{t-1}^t = \frac{\sum_{i=1}^n p_i^t \sqrt{q_i^t p_i^{t+1}}}{\sum_{i=1}^n p_i^{t-1} \sqrt{q_i^t p_i^{t+1}}} \quad 3$$

där i är modell på mobiltelefonen, p är priset på mobiltelefonen och q kvantiteten importerad. För att vikta mellan de olika modellerna inom

respektive företag multipliceras således importvolymen och priset. Vikterna mellan företagen är dock fasta under hela produktionsåret. Implementeringen av metoden har resulterat i en klar förbättring av beräkningarna av mobiltelefoner i importled.

Produktgruppen *Radio- och TV-mottagare* innehåller varor så som TV-apparater, förstärkare, dvd-spelare, digitalkameror, högtalare etc. Under år 2008 ingår fyra mätningar på hemmamarknaden, sju på exportmarknaden och 43 på importmarknaden. Exportmarknaden har störst betydelse av dessa. På hemma- och exportmarknaden är det värt att lyfta fram att samma förfarande som i *Teleproduktutrustning* gäller för *Radio- och TV-mottagare* dvs. en majoritet av mätningarna avser hela telesystem och ej enskilda mätningar. Det är också samma *model pricing*-modell som rapporteras till SCB, dvs. indexsiffran anses även täcka in såväl radio och tv-mottagarna såväl som sändarna. Samma risk och osäkerhet föreligger således på exportmarknaden på *Radio- och tv-mottagare* som för *Teleproduktutrustning*. Det bör också påpekas att enskilda mätningar också ingår i produktgruppen.

På importmarknaden däremot finns ingen liknande lösning som för hemma- och exportmarknaderna. Istället har man valt att följa ett större antal produkter där majoriteten av mätningarna beskrivs som *delar till apparater för sändning för radiotelegrafi eller radiotelefoni* och *apparater för sändning med inbyggd utrustning för mottagning*.

Gällande kvalitetsjustering inom produktgruppen kräver detta stor kunskap om produkterna och hur branschen utvecklas. Tittar vi på vilka kvalitetsjusteringsmetoder som använts inom produktgruppen har explicita metoder varit mer förekommande än implicita metoder, vilket är positivt ur kvalitetsaspekt. Inom importen däremot har implicita metoder blivit allt mer förekommande medan explicita metoder inte använts i lika stor utsträckning. Explicita metoder är generellt att föredra som kvalitetsjusteringsmetod och framtida kvalitetsjusteringar bör göras med explicita metoder även inom importen för att prisjämförelserna över tiden ska bli så korrekta som möjligt.

3.5 **Precisionsinstrument, medicinska och optiska instrument**

Definitionen från OECD innehåller även produktgruppen SNI 33 *Tillverkning av precisionsinstrument, medicinska och optiska instrument samt ur* vilket delas upp i två branscher varav SNI 33.2 *Instrument och apparater för mätning, kontroll provning, navigering och andra ändamål utom industriell processtyrning* ingår i IKT. Produktgruppen har en stor påverkan på såväl hemma-, export- som importmarknaden.

Inom *Instrument och apparater för mätning, kontroll provning, navigering och andra ändamål utom industriell processtyrning* ingår under år 2008 11 mätningar på hemmamarknaden, 19 på exportmarknaden och 26 på importmarknaden. Produkter som mäts är bland annat digitaltermometrar, termostat, värmekameror, elmätare etc. Det har i produktgruppen skett få varubyten under åren 2003-2008 och de kvalitetsjusteringsmetoderna som

har använts har varit implicita. Om det måttligt antal varubyten som gjorts beror på att produkternas livscyklar är långa eller om dialogen med uppgiftslämnarna varit bristfällig bör utredas närmre. I de fall då priserna legat oförändrade under längre perioder kan prisunderlaget vara en förklaring. Inom produktgruppen är såväl avtal som prislistor vanliga och i de fall priset legat oförändrat har dessa varit avtal, prislistor och transferpriser. Frågan är om produkternas livscykel fångas upp i produktgruppen med tanke på det få antal varubyten som gjorts.

3.6 Utmaningar för varor inom IKT

Den största utmaningen för varor inom IKT-området är att kunna mäta och jämföra kvalitetsskillnaderna i produkterna. För att detta ska vara möjligt krävs dels kunskap om produkterna men också om hur utvecklingen för hela produktgruppen sett ut.

Den bristande branschkunskapen inom t ex *Elektriska maskiner och artiklar* har lett till mindre gynnsamma val av kvalitetsjusteringsmetoder använts då implicita metoder varit mer förekommande än explicita metoder. En annan konsekvens av den bristande kunskapen är svårigheten med att uppskatta varornas livscykel vilket kan leda till att mätningar ligger kvar för länge innan de byts. Således får man i statistikprodukterna med en prisnedgång i slutet av produktens livscykel då varan ej längre är representativ alternativt att man inte byter till en mer representativ produkt i tid förens den tidigare slutat att tillverkas/exporteras/importeras/säljas.

Kvalitetsjusteringsproblemet uppmärksammades tidigare av prisenheten gällande *Elektroniska komponenter* där man sedan år 2006 börjat använda explicita metoder i större utsträckning vilket lett till att utvecklingen framför allt för importen ser annorlunda ut jämfört med tidsperioden innan. Inom framför allt *Teleproduktutrustning* har marknadskoncentrationen lett till att *model pricing* används för att följa prisutvecklingen för hela telestystem istället för att följa utvecklingen för många olika enskilda produkter. Detta är för närvarande ett fördelaktigt tillvägagångssätt men kräver stor uppmärksamhet från prisenhetens sida på eventuella förändringar i förutsättningarna för prismätningen.

Inom *Kontorsmaskiner och datorer* är det primärt ett problem med kvalitetsjusteringsmetoderna där dessa skiljer sig mellan IMPI och KPI. Det bör utredas närmre huruvida en harmonisering av metoderna mellan statistikprodukterna är att föredra ur ett statistiskt perspektiv så väl som ett ekonomiskt perspektiv dvs. om det är ekonomiskt försvarbart att harmonisera metoderna och att harmoniseringen leder till en betydande kvalitetsförbättring av de aktuella prisindex som berörs.

3.7 Sammanfattning varor inom IKT

I det här avsnittet har vi belyst problem och brister för varor inom IKT. Många av produktgrupperna som ingår i det som studerats ställer höga krav på såväl tekniskt kunnande som kunskap om produkterna och

produktgrupperna. Framför allt är detta ett problem för kvalitetsjustering för varor inom IKT där handläggaren som ska göra kvalitetsjusteringen dels måste känna till produktens egenskaper och dels måste veta vilka frågor som experten, i många fall uppgiftslämnaren, bör besvara så att skillnaden i kvalitet kan särskiljas från prisförändringen.

I de aktuella produktgrupperna som studerats kan vi konstatera att det finns avsaknad av kunskaper om både produkten och produktgruppen. Vidare pekar detta på att produktgrupper som är väldigt dynamiska ställer högre krav på kunskaper jämfört med statiska produktgrupper. En ökad medvetenhet om problemet och en fördjupad kommunikation med de företag som har en stor vikt i näringsgrenarna är en nödvändighet för att säkerställa kvaliteten på statistikprodukterna.

4 Datakonsulttjänster

4.1 Inledning

Datatjänster är ett brett samlingsnamn för en mängd olika tjänster som involverar aktiviteter med datorer, servrar och datorkommunikation m.m. När vi talar om datatjänstbranschen gäller det företag klassificerade inom SNI (2002) 72 *Databehandlingsverksamhet*.

Enligt SCB:s Företagsdatabas fanns det år 2006 i branschen drygt 32 000 företag som tillsammans sysselsatte 86 000 personer. Den totala nettoomsättningen var nästan 154 miljarder kronor och förädlingsvärdet 65 miljarder kronor. Datatjänstbranschen står för ca 5 procent av den totala tjänstesektorn.

Stora företag står för en stor andel av branschens totala omsättning. De 20 största företagen står för 38 procent av den totala omsättningen i branschen och sysselsätter 25 procent av de anställda i branschen. Antalet små företag är mycket stort men de står för en liten del av omsättningen och antalet anställda.

Den verksamhet där omsättningen är störst är *konsultintäkter avseende kundspecifik system- och programvara* vilken står för ca 30 procent av den totala omsättningen i branschen. Efter det följer *datordrifttjänster och databehandling* med 19 procent och *intäkter avseende egenutvecklad standardprogramvara* med 16 procent av den totala omsättningen (SCB Företagens ekonomi 2005).

Enligt de företag vi har haft kontakt med i branschen är efterfrågan på konsulter hög men köparna har blivit bättre på upphandlingar och prispressen är stor. Utländska konsulter från länder med lägre lönekostnader anlitas i större utsträckning av de stora datakonsultföretagen för att öka marginalerna och kunna pressa priserna. Dock finns det vissa svårigheter att lägga ut verksamheten på utländska konsulter vilket medför att den delen inte är så stor som företagen önskar.

Förändringar sker ständigt i branschen. Fusioner och uppköp är vanligt förekommande. Även inom företagen förekommer stora förändringar av verksamheten, exempelvis specialisering eller utökning med nya tjänster.

I större koncerner t.ex. banker ingår bolag som enbart säljer datatjänster till övriga bolag inom den egna koncernen. Deras tjänster är normalt inte marknadsprissatta utan i större utsträckning prissatta för att täcka kostnaderna att framställa tjänsten.

Datatjänster är ofta komplicerade och kundanpassade för kundens behov. Flera typer av tjänster är kombinerade på olika sätt och skräddarsydda för att passa kunden vilket gör det svårt att definiera tjänster som är jämförbara över tiden och mellan kontrakt. Större affärer förekommer vilket kan innebära att dataföretagen tar hand om helpdesk, service, affärsutveckling och i många fall tar över kundens IT-avdelning.

4.2 Aktuell mätsituation

Som tidigare nämnts är företag och arbetsställen verksamma inom datatjänster klassificerade enligt Standard för svensk näringsgrensindelning 2002 (SNI 2002) som SNI 72 *Databehandlingsverksamhet*.

Tabell 3 Detaljgrupper SNI 72 Databehandlingstjänster

SNI	Beskrivning
72.100	Konsultverksamhet avseende maskinvara
72.210	Utgivning av programvara
72.220	Annan konsultverksamhet avseende system och programvara
72.300	Databehandling
72.400	Databasverksamhet
72.500	Underhåll och reparation av kontors- och bokföringsmaskiner samt databehandlingsutrustning
72.600	Övrig datoranknuten verksamhet

Källa: SNI 2002: Standard för svensk näringsgrensindelning 2002.

I den nya näringsgrensindelningen SNI 2007 klassificeras företagen och arbetsställena främst i två huvudgrupper SNI 62 (2007) *Dataprogrammering, datakonsultverksamhet o.d.* och SNI 63 (2007) *Informationstjänster*. Andra delar är grupperna SNI (2007) 58.2 *Utgivning av programvara* och 95.1 *Reparation av datorer och kringutrustning*. För en mer detaljerad beskrivning av den nya indelningen se appendix 2.

För datatjänster beräknas för närvarande index i TPI kvartalsvis för fyra produktgrupper. De fyra grupperna är SNI 72.210 *Utgivning av programvara*, SNI 72.220 *Annan konsultverksamhet avseende system och programvara*, SNI 72.500 *Underhåll och reparation* och 72A *Övriga* vilket är en sammansättning av övriga detaljgrupper inom datatjänster, dvs. SNI 72.100, 72.300, 72.400 och 72.600. Inom *Övriga* har SNI 72.300 *Databehandling* störst vikt.

De största produktgrupperna är *Utgivning av programvara* och *Annan konsultverksamhet avseende system och programvara* vilka tillsammans står för ca 80 procent av nettoomsättningen och ca 85 procent av antalet anställda i branschen. Det avspeglar sig vid beräkningen av index för hela SNI 72 då produktgruppernas vikt baseras på nettoomsättningen i respektive produktgrupp.

Från och med första kvartalet 2008 publiceras ett sammanvägt index, Tjänsteprisindex (TPI), som avser visa den genomsnittliga prisförändringen på tjänster producerade av det svenska näringslivet. Ett antal konsumentprisindex (KPI) har använts tillsammans med existerande bransch TPI för att täcka så stor del av värdet av näringslivets tjänsteproduktion som möjligt. Datatjänsternas vikt i det sammanvägda indexet är 9 procent vilket betyder att det är en av de större branscherna i det sammanvägda indexet.

4.2.1 Urvalsmetod

Urvalet av företag görs med hjälp av ett PPS-urval en gång per år från företag klassificerade inom respektive bransch i SCB:s Företagsdatabas. De företag som har respektive bransch som andra eller tredje sekundär verksamhet inkluderas i urvalsbasen. Orsaken är att även om företagen inte har branschen som sin huvudverksamhet kan de vara stora aktörer i branschen. Vid ett PPS-urval är urvalssannolikheterna proportionella mot storleken. För mer information om PPS urval se *Methodological guide for developing producer price indices for services* (OECD/Eurostat 2005). Det storleksmått som används är omsättningen. En cut-off gräns på 10 anställda används för att inte belasta företag som förväntas ha liten uppgiftslämnarkapacitet. Urvalet roteras årligen och 20 procent av företagen i urvalet ersätts varje år.

Den totala urvalsstorleken för hela branschen är 125 företag vilket fördelas på de fyra grupperna enligt tabellen nedan.

Tabell 4 Urval

Undersökning	Grupp	Antal företag
Utgivning av programvara	72.210	30
Annan konsultverksamhet avseende system och programvara	72.220	40
Underhåll och reparation	72.500	15
Övriga	72A	40

4.2.2 Mätningar

Konsulttjänster avseende system- och programvara SNI 72.2 består av två grupper *Utgivning av programvara* (SNI 72.210) och *Annan konsultverksamhet avseende system och programvara* (SNI 72.220). Frågorna i undersökningarna är identiska men urvalet av företag skiljer sig åt. Det förekommer att företag ingår i båda undersökningarna.

De priser som historiskt samlats in är det genomsnittliga fakturerade timpriset för fem personalkategorier vilka utöver titel definieras med avseende på kompetensnivå efter Vervas kompetensklassning (Verva 2008). Personalkategorierna är projektledare, IT-arkitekt/systemdesigner, systemerare, systemprogrammerare/programmerare, och systemtekniker.

Under år 2007 har företagen fått välja om de vill använda en ny blankett där de har möjlighet att själva fritt välja typ av tjänst, konsultkategori, kompetensnivå och ifall priset avser timtaxa, totalpris för tjänst eller något annat. Anledningen till den nya blanketten är att det blir mer flexibelt för uppgiftslämnaren att lämna uppgifter. Företagen har olika benämningar på personalkategorier och kompetensnivåer vilket inte alltid har varit densamma som den tidigare blankettens kategorier och nivåer. Det blir även möjligt för uppgiftslämnarna att ange andra priser än timpriser t.ex. totalt pris för en specifik tjänst.

Gruppen 72A *Övriga* är en sammansättning av fyra grupper.

Tabell 5 *Övriga*

SNI	Beskrivning
72.100	Konsultverksamhet avseende maskinvara
72.300	Databehandling
72.400	Databasverksamhet
72.600	Övrig datoranknuten verksamhet

Tjänster som mäts är supporttjänster, övervakning av servrar, säkerhetskopiering, datalagring, övervakning av datakommunikation och fysisk placering av dator. Det är totalt sju frågor till varje företag och de svarar på de frågor som rör deras verksamhet.

Några exempel ges nedan:

Ex 1: Supporttjänster. Ange den genomsnittliga timtaxan för expertsupport. Felanmälan måndag-torsdag kl 9-15. Storkund.

Ex 2: Fysisk placering av dator. Ange infrastrukturell kostnad per rack-unit och månad för en dator i datorhall. I priset inkluderas reglerad temperatur och luftfuktighet, elektricitet och koppling till nätverk.

För produktgruppen *Underhåll och reparation* samlas priser in för underhåll, reparation och installation av datorer, skrivare och servrar, totalt sammanlagt 11 prisuppgifter per företag.

Några exempel ges nedan:

Ex 1: Ange det genomsnittliga priset under det aktuella kvartalet för service av en vanligt förekommande stationär dator, 3-års kontrakt. Felanmälan gjord vardag 8-16, på plats inom 4 timmar. Storkund.

Ex 2: Ange det genomsnittliga priset under det aktuella kvartalet för reparation av en vanligt förekommande skrivare (obs! ej färg-laserskrivare). Storkund.

Företagen väljer själva lämpliga dator-, skrivar- och servermodeller för prismätning. Om frågan inte direkt passar in på företagets verksamhet väljer företaget den tjänst som ligger närmast.

4.2.3 Kvalitetsjusteringsmetoder

Inom underhåll och reparation väljer företagen själva ut de vanligast förekommande skrivar-, dator- och servermodellerna. För att kunna följa prisutvecklingen på underhålls- och reparationstjänster skall de valda maskinerna och modellerna hållas konstanta. När de valda modellerna inte längre förekommer i någon större utsträckning byts de ut. Vid byte av maskin/modell används den så kallade överlappningsmetoden, att företagen under ett kvartal, tidsperiod ett, anger priset för underhåll/reparation av både den gamla och den nya maskinen/modellen. Vid tidsperiod två samlas sedan endast priset på underhåll/reparation av den nya modellen in. Det är

nödvändigt att emellanåt påminna företagen om att se över aktualiteterna hos de valda maskinerna och modellerna.

För produktgrupperna 72.210 och 72.220 är kvalitetsjustering svårare. Genom att vi delar upp personalen i olika kategorier och erfarenhetsnivåer och håller den konstant kan vi i möjligaste mån hålla kvaliteten konstant för tjänsten. Det finns däremot inget sätt att mäta produktivitetsutvecklingen inom kategorierna och erfarenhetsnivåerna.

4.2.4 Internationella jämförelser

Av intresse är att jämföra hur mätningarna i Sverige skiljer sig från hur mätningarna går till internationellt. I stora drag liknar våra mätmetoder för datatjänster på många sätt de metoder som används i flertalet OECD länder. Informationen om ländernas metoder är hämtade från OECD *Services Producer Prices Indices: Information on the work countries are doing*.

I underlaget från OECD har länderna själva klassificerat deras undersökningar och de mest förekommande är *Price of repeated service*, *contract pricing*, *component pricing*, *model pricing* och *tidbaserade* metoder. Med *Price of repeated service* menas att det som prismäts är priset på välspecifierade upprepade tjänster och idealt är det faktiska transaktionspriser. Saknas transaktionspris estimeras priset av respondenten. *Contract pricing* är när en exakt upprepning av en tjänst utförs av samma producent för samma kund och kontrakt är upprättat för en längre period. *Component pricing* innebär att en tjänst "sätts samman" av ett antal komponenter. Även om tjänsten som helhet kanske är fiktiv, så består den av delar för vilka verkliga priser kan observeras eller estimeras. Ytterligare en metod är *Model pricing* där respondenten i varje period anger priset på en fiktiv tjänst som angetts i termer av output snarare än input. Vid uppskattning av priset skall tidsåtgång, arbetskraftskostnad, gemensamma kostnader och bruttovinstmarginalen beaktas. *Tidbaserade* metoder skiljer sig från de andra metoderna genom att priset på den slutgiltiga tjänsten inte identifieras, utan i stället används tiden som använts för att producera tjänsten som prismättningsobjekt. För mer information om de olika prismetoderna se *Methodological guide for developing producer price indices for services* (OECD/Eurostat 2005).

För ISIC 7229 vilket motsvarar konsulttjänsterna i SNI 72.2 använder de flesta länder inklusive Sverige en tidbaserad metod. Frankrike och Danmark använder till viss del *model pricing* men huvudsakligen använder de tidbaserade metoder. Belgien använder *contract pricing* kompletterat med *model pricing* och i Kanada används *component pricing*.

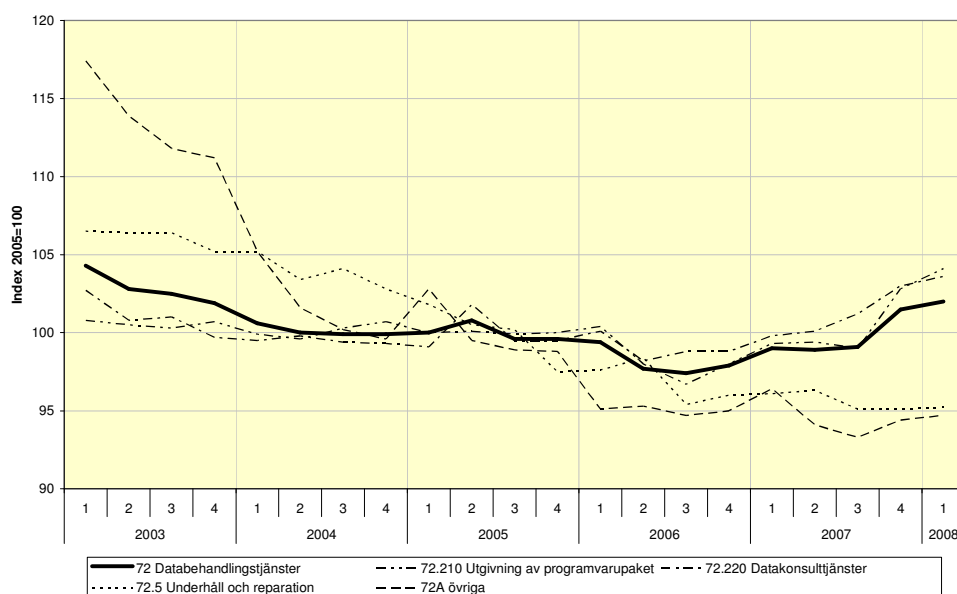
Prisutvecklingen för produktgruppen 72A Övriga mäts i Sverige som tidigare nämnt genom att dels fråga efter det genomsnittliga timpriset för supporttjänster och dels genom att fråga efter priset på ett antal exakt definierade tjänster. Inom ISIC rev 3.1 7230 som motsvarar SNI 72.300 vilket är den största detaljgruppen inom 72A Övriga använder de flesta länder inom OECD samma metoder. Dvs. genom att mäta priset för upprepade tjänster sk. *Price of repeated service*. Metoden kombineras i de flesta länder med en tidbaserad metod precis som i Sverige.

Användningen av prismetoder för att mäta utvecklingen inom ISIC Rev 3.1 7250 som motsvarar SNI 72.500 *Underhåll och reparation* är blandad. Dels används metoden att mäta priset för upprepade tjänster *Price of repeated service* vilket även används i Sverige och dels används tidbaserade metoder, även *contract pricing* förekommer i några länder.

4.3 Utvecklingen över tiden

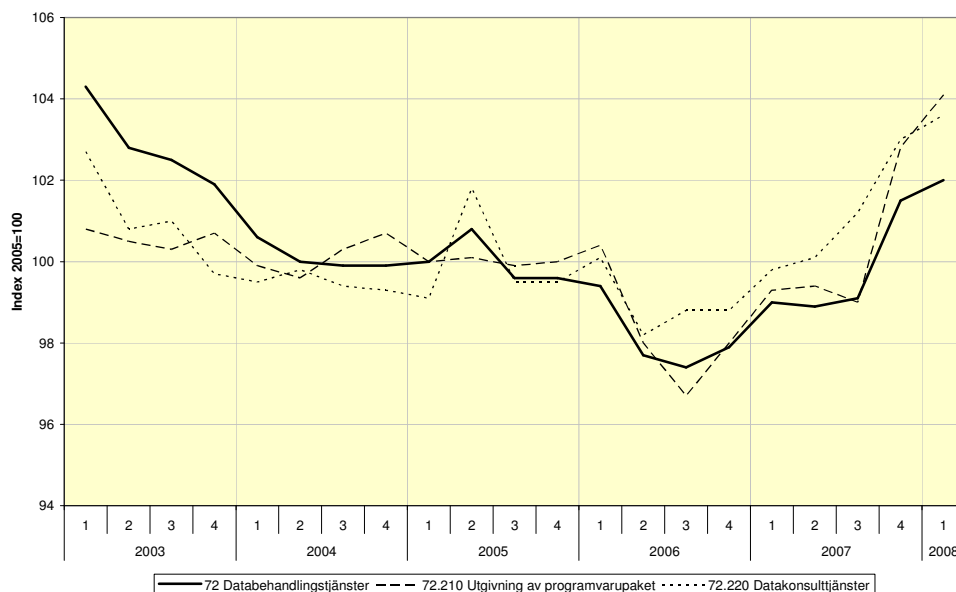
Index för datatjänster började publiceras första kvartalet 2002 för alla produktgrupperna utom 72A *Övriga* vilket började publiceras första kvartalet 2003.

Diagram 5 Prisutveckling datatjänster



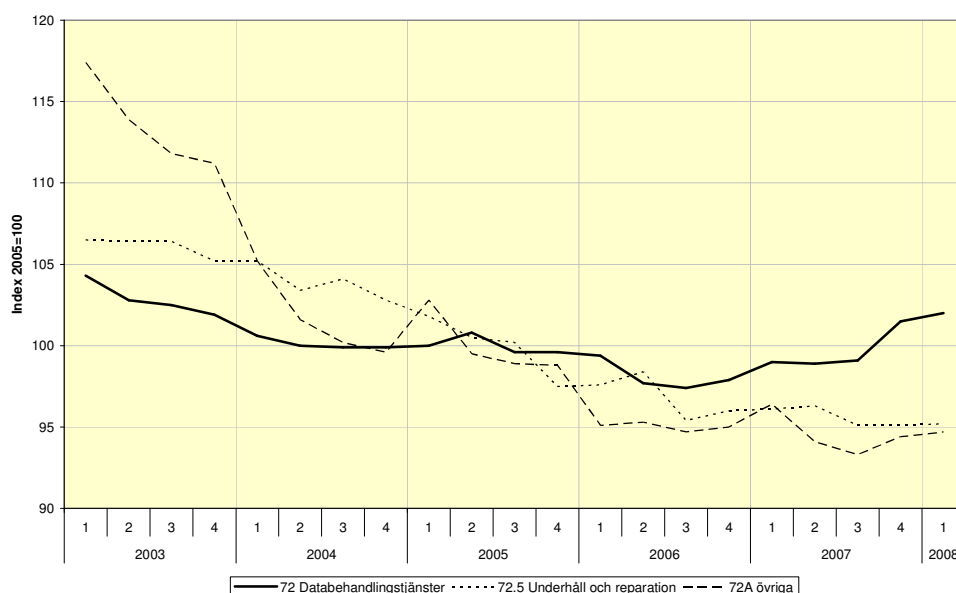
Prisutvecklingen för datatjänster skiljer sig i viss mån mellan de fyra produktgrupperna. Huvudgruppen SNI 72 *databehandlingstjänster* vilket är en aggregering av de fyra produktgrupperna har haft en svagt neråtgående trend fram till slutet av 2006. Under 2007 och första kvartalet 2008 har dock utveckling varit stigande och är för närvarande nästan i nivå med 2003 års priser.

Diagram 6 Prisutveckling konsult och programvara



Prisutvecklingen för de två konsultgrupperna 72.210 och 72.220 liknar huvudgruppen med en svagt neråtgående trend under 2003-2004 och en uppgång från slutet av 2006. Att den är densamma är naturligt eftersom de två grupperna har stor vikt vid beräkning av huvudgruppen. Prisnivån för båda produktgrupperna är nu högre än 2003. Det finns en del förändringar i utveckling vilket bör noteras. Det andra kvartalet 2005 finns det en förändring uppåt för indexet för produktgruppen 72.220 vilket bryter den neråtgående trenden. Orsaken är felaktiga prisuppgifter från uppgiftslämnare vilket påverkar indexet kraftigt. En markant nedgång för 72.210 inträffade tredje kvartalet 2006 och det beror på att ett antal företag sänkte priset kraftigt vilket de flesta andra företag inte gjorde. Varför denna kraftiga sänkning genomfördes är inte känt men det visar på att förändringar hos enskilda företag kan ha en stor påverkan på indexutvecklingen.

Diagram 7 Prisutveckling Underhåll reparation och övriga



Om vi studerar utvecklingen index för 72A Övriga och 72.500 underhåll och reparation från första kvartalet 2003 till första kvartalet 2008 kan vi se att prisutveckling varit svagt neråtgående för 72.500 underhåll och reparation. Produktgruppen 72A Övriga hade en kraftigare prisutveckling neråt under 2003 och 2004 för att sedan plana ut något. Det första kvartalet 2005 finns ett hopp uppåt för 72A Övriga och på samma sätt som tidigare nämnts ovan med indexet för 72.220 är det felaktiga prisuppgifter från en uppgiftslämnare som slår igenom på indexet.

4.4 Utmaningar inom datatjänster

Prismättningsmetoden med timtaxa skiljer sig från andra metoder genom att priset på den slutgiltigt levererade tjänsten inte specificeras. Istället används förbrukad tid som en proxy för en kvantitets- och kvalitetsmässig jämförbar tjänst. Denna metod är problematisk eftersom en reell output vid ett annat tillfälle kan kräva mer eller mindre arbetstid. Därav följer också att metoden inte medger skattningar av produktivitetsförändringar.

En alternativ metod skulle vara att använda *model pricing* där respondenten i varje period anger priset på en tänkt specifikation som angetts i termer av output snarare än input (av arbetad tid etc.). Vid uppskattning av priset beaktas arbetskraftskostnad, gemensamma kostnader och bruttovinstmarginalen. För varje ny period återprissätts den specificerade outputen och vid förändringar av arbetskraftsinsatsen fångas det upp. Nackdelen med *model pricing* är att arbetsbelastningen på respondenten är stor vilket i sig är negativt och kan öka bortfallet. Det kan även vara svårt för uppgiftslämnaren att få fram det exakta priset på tjänsten. För mer om *model pricing* se *Methodological guide for developing producer price indices for services* (OECD/Eurostat 2005).

Ett problem vid beräkning av databehandlingsverksamhet är "offshoring". Offshoring innebär att produktionen av en komponent inom en tjänst importeras från utlandet. Offshoringen kan leda till kraftiga prissänkningar utan att produkten har förändrats ur ett användarperspektiv. Den kraftiga prissänkningen beror på att programmeringen som utförs i utlandet är mycket billigare än den inhemska programmeringen. Skall hela prissänkningen reflekteras i index? Om vi ser det ur ett producentperspektiv är det inte samma tjänst som levereras och givet att inget annat ändras kommer prisindex visa på oförändrade priser. Men om andelen importerad tjänst ökar med lägre pris kommer den totala prisnivån sjunka. Trovärdighetsproblem kan då uppstå när marknadsaktörerna ser att priserna faller men våra prisindex visar på oförändrade priser.

Åsikter från användare av statistiken är kluven, några anser att offshoring inte är ett problem utan vad som är intressant är det pris kunden faktiskt betalar oberoende av hur tjänsten är producerad. En annan synpunkt är att TPI enligt definitionen är ett producentprisindex och avser mäta den genomsnittliga utvecklingen av priset i producentled vilket betyder att tjänsten bör anses förändrad om insatsen av programmerare i utlandet förändras. En möjlighet är att mäta prisutveckling för både den inhemska och den importerade tjänsten. Uppgiftslämnarbördan på företagen kommer i detta fall öka vilket inte är önskvärt.

Den importerade andelen av konsulttjänster har ökat kraftigt på senare år. Nedanstående tabell redovisar Tjänsteimporten för 72.2 System- och programvarukonsulter, uppgifter baseras på momsuppgifter.

Tabell 8 Tjänsteimporten inom 72.2 System- och programvarukonsulter

År	Tjänsteimport (miljoner kr)
1998	2 388
1999	3 410
2000	4 483
2001	6 250
2002	7 556
2003	7 556
2004	8 100
2005	9 589
2006	14 082

Källa: NA/NS SCB 2007

Det nuvarande sättet på vilket offshoring hanteras är att det nu inte utförs några kvalitetsjusteringar så länge output inte förändras. Ett projekt på enheten pågår vilket kommer behandla rutiner för produktbyte och medföljande kvalitetsvärdering inom PPI och TPI.

Inom de branscher som ingår i gruppen 72A Övriga finns det ett flertal tjänster vilka inte täcks in av den nuvarande undersökningen. Det gäller t.ex. tjänster som scanning, webbhotell, online-publicering, datasäkerhet, databaspublicering, databasutveckling och sökmotortjänster på Internet. I framtida undersökning bör eventuellt även dessa tjänster tas med. Hur stor den omsättningen är för tjänsterna vilka inte täcks av den nuvarande undersökning är inte känt men i förhållande till den totala omsättningen i

branschen är den förmodligen ganska låg. Enligt företagens ekonomi 2005 var t.ex. omsättningen för *databaser inklusive onlinetjänster* knappt 2.2 miljarder (SCB Företagens ekonomi 2005) vilket motsvarar 1,5% av den total omsättningen i branschen. Huruvida det är möjligt att mäta prisutvecklingen är svårt att veta. Tjänsterna är heterogena och det kan på så vis kräva flera typer av undersökningar.

Den snabba förändringen i branschen ger problem vid urval och mätningar. I och med att företag byter inriktning, fusioneras, upphör och lägger ut sin verksamhet hos andra företag blir det ett bortfall av företag under året. Klassificering av företag till rätt bransch kan vara svårt vilket medför att företagens verksamhet inte passar in i den undersökningen de blivit utvalda till. Den nya näringsgrensindelningen kommer förhoppningsvis göra det lättare att klassificera företagen och medföra att företagen hamnar i rätt undersökning. Det har förekommit fall där det är uppenbart att företaget ska ingå i en av de andra produktgrupperna, i de fallen har handläggaren själv flyttat över företaget till rätt grupp.

Vid analys av indexens historiska utveckling märkte vi hur enskilda företag kan påverka indexen märkbart. Felaktiga prisuppgifter har påverkat index tidigare och det är viktigt att kontakt hålls med företagen vid stora förändringar. Det är emellertid en fråga om resurser, naturligt är att fokusera på de stora företagen i undersökningen och i mån av tid kontakta de mindre företagen. De kända felaktiga prisuppgifterna vilka påverkade index under 2005 uppmärksammades men vid kontakt med företagen vidhöll de att uppgifterna var rätt. Vid nästa kvartal medgav emellertid företagen att det hade det lämnat fel uppgifter. I TPI revideras inte index vilket innebär att det inte går att ändra publicerade index även om de är felaktiga. Till Nationalräkenskaperna revideras emellertid levererade index vid behov.

4.5 Sammanfattning datatjänster

I den här delen av rapporten har datatjänster studerats och områden där det finns en del brister och problem i de nuvarande undersökningarna har belyst. Dessa problem gäller främst urvalsproblem, mätmetoden med timtaxa, offshoring och undertäckning av tjänster inom branschen. Samtidigt är det en bransch där det sker en ständig utveckling, både teknologisk och affärsmässigt. Det är därför viktigt att den personal som arbetar med branschens prismättningar har branschkunskapen och håller sig uppdaterad om vad som händer. Vid utveckling av nya eller förbättring av nuvarande undersökningar är det viktigt att ha täta kontakter med företagen för att säkerställa kvaliteten på index.

5 Telekommunikation

5.1 Inledning

Telekommunikationsmarknaden kan delas upp i fem undergrupper; fast telefoni, Internet, mobiltelefoni, mobilt bredband samt utrustning för fasta telefoner och mobiltelefoner. Telekommunikationsbranschen är en dynamisk bransch och karaktäriseras av snabb teknologisk utveckling samt av hög konkurrens. På grund av den snabba utvecklingen är kvalitetsvärdering en stor utmaning vid prismätning av branschen. Det är alltmer vanligt att konsumenter har möjlighet att köpa tjänster för fast telefoni, Internet samt television i ett paket och får därmed ett paketpris.

Idag är ca 40 företag aktiva på fast telefoni marknaden men många av dessa företag är relativt små, de fyra största företagen står för ca 90 procent av omsättningen på marknaden och det ledande företaget står för ca 65 procent av privata marknaden och ca 70 procent av företagsmarknaden enligt PTS. Marknaden för fast telefoni är relativt statisk i jämförelse med övriga telekommunikationsmarknaden.

En tydlig förändring för fast telefoni de senaste åren är att användningen av fast telefoni minskar. Tjänsten Internetprotokoll (IP) baserad telefoni växer i stor utsträckning. Betalningsstrukturen har även ändrats, företagen sänker priset på fasta avgifter men ökar dem för rörliga avgifter så som öppningsavgift eller trafikavgifter.

Under 2006 stod Internet för den största omsättningsökningen för telekommunikationsmarknaden. För både privata konsumtions- och företagsmarknaden är ca 130 företag aktiva. Av dessa utgör de sex största företagen ca 90 procent på privata marknaden och ca 80 procent på företagsmarknaden. Det finns två typer av accessformer, uppringda och fasta anslutningar, men det finns flera olika tekniker; XSDL, PSTN, ISDN, DSL, Kabel-tv, LAN-nät, PLC, radio samt satellit. Utvecklingen går mot att de uppringda abonnemangen sägs upp och ersätts med fasta anslutningar. Tjänster för Internet förändras kontinuerligt och ersätts med nya erbjudanden och flera tjänster säljs med bindningstid. Inom företagsmarknaden har en ny tjänst kallad IP VPN⁴ (Internet Protocol Virtual Private Network) vunnit marknadsandelar på Internetmarknaden senaste åren.

Totalt aktiva företag inom mobilmarknaden är ca 14 st, men marknaden domineras av tre stora företag som tillsammans omsätter ca 90 procent av marknaden. Mindre företag på marknaden har blivit färre, mycket på grund av flera uppköp. Andelen användare av mobilabonnemang har haft en årlig ökning på 10 procent de senaste åren, men blir mer och mer mättad. Fastprisabonnemang är en tjänst som mer vanligt för mobiltelefonitjänster, 3G och mobilt bredband. Tjänsten innebär att kunden har ett fast pris per månad och får ringa nästintill obegränsat. Internationella utgående samtal och trafik ökar kraftigt inom mobila samtalstjänster.

⁴ Tjänsten är ett nätverk som företag använder för att förbinda sina kontor och övriga resurser i ett gemensamt nätverk.

Mobiltelefonitjänster är svåra att mäta framförallt på grund av dess dynamiska karaktär. Nya abonnemang lanseras kontinuerligt, gamla försvinner och abonnemangen blir mer specialiserade på olika kundtyper. Detta fenomen gör det svårt att mäta exakt samma tjänst över tiden. I likhet med Internet förekommer det ofta bindningstid även på mobiltelefonitjänster.

Samtrafik regleras av ramavtal och har långa perioder av oförändrade priser. Samtrafikavgifter är de avgifter som betalas av en operatör till en annan operatör, när en abonnent ringer till en abonnent med annan operatör. Samtrafikintäkterna har minskat kontinuerligt under de senaste åren men Samtrafikvolymen (antalet minuter) har växt kontinuerligt.

5.2 Aktuell mätsituation

Enligt Standard för svensk näringsgrensindelning 2002 (SNI 2002) utgör SNI 64.2 *Telekommunikation* en del av huvudgruppen SNI 64 *Post- och telekommunikationer*. SNI indelningen används framförallt inom TPI och PPI. För KPI används COICOP (Classification of Individual Consumption by Purpose) som är en internationell klassificering av hushållens privata konsumtion.

I SNI 2007 fördelas 64.2 *Telekommunikation* in i 4 grupper, vilka redovisas nedan. Den nya uppdelningen ger en finare indelning av telekommunikationsbranschen, utöver detta påverkar inte SNI omläggningen produktgruppen telekommunikation i större utsträckning.

I Tabell 9 redovisas indelningen i SNI för 2002 och 2007 samt COICOP för KPI och TPI.

Tabell 9 SNI och COICOP indelningar för Telekommunikationsmarknaden

TPI	
Enligt SNI 2002:	
SNI 64.201	Nät drift
SNI 64.202	Radiering
SNI 64.203	Kabel-TV-drift
Enligt SNI 2007:	
SNI 61.100	Trådbunden telekommunikation
SNI 61.200	Trådlös telekommunikation
SNI 61.300	Telekommunikation via satellit
SNI 61.900	Annan telekommunikation
KPI	
Enligt SNI 2002:	
SNI 64.200	Telekommunikation (tjänster)
SNI 52.494	Telebutiker (bordstelefon, mobiltelefon med abonnemang)
Enligt SNI 2007:	
SNI 61.100	Trådbunden telekommunikation
SNI 61.200	Trådlös telekommunikation
SNI 61.300	Telekommunikation via satellit
SNI 61.900	Annan telekommunikation
SNI 74.420	Specialiserad butikshandel med telekommunikationsutrustning
Enligt COICOP:	
08.2	Utrustning
08.3	Teletjänster

Produktgrupp för telekommunikation står för ca 3 procent av konsumentprisindex och ca 4,5 procent av tjänsteprisindex. För KPI beräknas produkter för privata konsumenter inom telekommunikation, exklusive samtrafik. Varor inom telekommunikation behandlas i kapitel 3. TPI innefattar tjänster för företagskonsumenter och privata konsumenter exklusive varor. En översikt över produktgruppen telekommunikation redovisas i appendix. Prismätningar sker på undergrupper, som i sin tur är uppdelade efter teleoperatörer och inom varje teleoperatör efter olika priskategorier.

Tjänsteprisindex

TPI för telekommunikationsbranschen har beräknats sedan år 2002 men har ännu inte publicerats på grund av sekretess. Sekretess tillämpas i de fall det finns ett dominerande tjänsteföretag på marknaden (då ett företag omsätter mer än 50 procent av marknaden, eller två företag som tillsammans omsätter mer än 90 procent). För företagstjänster beräknas fast telefoni, Internet, IP VPN, samtrafik, mobiltelefonitjänster samt mobiltbredband. För samtrafik mäts samtrafiken på fast telefoni och mobiltelefon.

Konsumentprisindex

Telekommunikationsindex för KPI publiceras på aggregerad nivå (utrustning och tjänster) men är sekretessbelagd på mer detaljerad nivå av samma anledning som för TPI.

Inom KPI mäts idag utrustning, mobila tjänster och fasta tjänster. Utrustning behandlas i kapitel 3 i rapporten. Tjänster som mäts för fast telefoni och mobiltelefoni är trafikavgifter, abonnemangsavgifter och tilläggstjänster. Inom Internet mäts tjänster för olika hastigheter (mellan 0,5-100Mbit/s) och med olika tekniker. Detta mäter vi inom fyra typer av tjänster; uppringd access, fast access med XSDL, fast access med Fiber/LAN samt fast access via tv-kabel.

5.2.1 Urval och vikter

Vid urval för KPI och TPI används *cut-off* (OECD 2008) baserat på omsättning för varje undergrupp (t.ex. Internet, fast telefoni etc.), vilket innebär att företag som har för låg omsättning inom branschen exkluderas i urvalsramen. De omsättningssiffror som används vid urval och viktning baseras på omsättningsuppgifter två år tillbaka från Post och telestyrelsens årsrapport för Svensk Telemarknad 2006 (Larsson, Öst 2007). Rapporten ger underlag för viktfordelning mellan teleoperatörer och grupperingar av priskategorier men inte på mer detaljerad nivå för varje tjänst. För mer detaljerad nivå finns inget bra viktunderlag, heller inte en utvecklad metod, vilket kräver att handläggare har god kunskap om branschen.

Idag täcks ca 94 procent på privata konsumentmarknaden och ca 60 procent på företagsmarknaden. Anledningen till den något lägre täckningsgraden för TPI är på grund av samtrafik som har låg täckning i mätningarna. Exklusive samtrafik täcker TPI av 90 procent av marknaden.

Fasta telefonitjänster för privata konsumentmarknaden har minskat kraftigt de senaste fem åren och ersätts framförallt med mobiltelefonitjänster. Internet omsättningen har även den ökat, framförallt de senaste två åren. I likhet med privata konsumentmarknaden har omsättningen för fasta telefonitjänster minskat de senaste fem åren, dock inte i samma takt. Den största minskningen skedde 2007 parallellt med Internet som i flera år har ökat. Anledningen till denna förändring är främst på grund av den nya tjänsten IP VPN som från och med 2008 är ett delindex inom TPI och som ersätter många företags Internettjänster samt fasta telefonitjänster.

5.2.2 Metoder och kvalitetsjustering

Component pricing

För att hantera förändring av abonnemangstjänster används konsumentprofiler som representerar olika konsumenters samtalsbeteende. Profilerna baseras på Telepriskollen⁵ och publiceras av Post och telestyrelsen (PTS). Profilerna bygger på att konsumenterna väljer det billigaste abonnemanget som passar deras ringbeteende. Metoden kallas *component*

⁵ Se: www.telepriskollen.se 2008-01-09

pricing (OECD/Eurostat 2005) och används för tjänster inom mobiltelefoner och fasta telefoner i KPI.

Metoden infördes vid årsskiftet 2005/2006 eftersom man såg att utvecklingen gick mot en ökad kundsegmentering där tjänsterna anpassas till kundens behov, detta genom att företagen lanserar nya sammansättningar av teletjänster till olika typer av användare. Prisförändringar skedde främst genom att ändra strukturen av tjänsten istället för att ändra priser i strukturen. Det gjorde det svårt att uppskatta prisförändringar på tjänsten. Viktuppskattning på mer detaljerad uppdelning, exempel mellan öppningsavgift och minutavgift för hög- och lågtrafik samt fördelning av trafiken till de olika mobila näten var osäkra skattningar eftersom det inte fanns statistik på den nivån.

Fördelen med metoden är att användarfördelningen fastställs från basen föregående år och man undviker svåra överväganden och värderingar då strukturen på tjänsten ändras eller ersätts. Nackdelen med metoden är att kunskapen om hur fördelningarna över priskategorierna är begränsade och en uppskattning måste därmed göras.

Unit value

Utöver listpriser används *unit value* för fast telefoni samt för mobiltelefonitjänster i TPI. Enhetsvärdet, som i de flesta fall är pris per minut, räknas ut genom att uppgiftslämnare uppger kvantitet i minuter samt intäkt för olika tjänstekategorier. Denna metod kräver att undergrupperna som enhetsvärdet beräknas på skall vara homogena. Metoden kan tillgodoses fast telefoni och mobiltelefonitjänster för företagskunder eftersom det är möjligt att bryta ned tjänsten på en detaljerad nivå.

En nackdel med metoden är att ett enhetsvärde blandar ihop förändringar i både priser och konsumtionens sammansättning. Säsongsvariationer påverkar i hög grad eftersom telefonanvändandet skiljer sig åt mellan olika tider på året.

Direct use of prices of repeated services

Flertalet av priserna som samlas in för telekommunikationsbranschen är listpriser som publiceras på Internet. Fördelen med detta är att det är enkelt att samla in och företagen behöver inte belastas. Listpriserna som publicerar reflekterar oftast det slutgiltiga priset kunden betalar, med undantag för stora företag där priserna förhandlas med kunden. Metoden används för vissa priskategorier för nästan alla undergrupper i både KPI och TPI.

Rullande priser

Vid förändring av abonnemang kompliceras prisjämförelsen av att flera abonnemang har bindningstid. För att hantera bindningstiden som konsumenter ställs inför används en metod som kallas *rullande priser*. Antagandet är att en bindningstid finns hos konsumenterna i tolv månader från tidigare abonnemang. Metoden innebär att ett genomsnittspris beräknas från de tolv senaste månaderna, men prisförändring slår endast igenom i de fall priset på abonnemangen har sjunkit eftersom flera företag ofta erbjuder konsumenten att byta till ett billigare abonnemang trots att konsumenten har

bindningstid. Priset från de tre senaste månaderna påverkar således medelvärdet endast 3/12 och gamla priser tas i beaktning vid beräkningen. Effekten på indexet är därmed inte lika stark som den skulle vara om de nya priserna slår igenom direkt. *Rullande priser* används för Internet inom TPI samt mobiltelefoner i KPI.

5.2.3 Internationella erfarenheter

De mest rekommenderade metoderna för att mäta telekommunikationsmarknaden är *component pricing* och *unit value* enligt SPPI manualen (OECD/Eurostat 2005). Utöver detta använder vissa länder *contract pricing* där man följer ett specificerat kontrakt över tiden, exempel på länder som använder denna metod är Tyskland och Japan. Även *model pricing* används av flera länder exempelvis Nederländerna.

5.3 Utveckling över tiden

Priset på produkter inom telekommunikation har minskat de senaste fem åren, framförallt mobiltelefoner som har genomgått en hög teknisk utveckling. Idag finns det teknik i en mobiltelefon som för fem år sedan inte var möjligt, t.ex. GPS funktion, mp3-spelare, kamera etc. Priset för en typisk mobiltelefon är kanske något högre, men om man tar i beaktning kvalitetsförbättringar så som extrafunktioner har priset sjunkit. Mobiltelefonitjänster för privata konsumenter såväl för företagskunder har haft en stadig prisnedgång sedan 2003. De variationer som index visar beror på nya abonnemang som har tillkommit på marknaden.

Sedan 2003 har användningen av fasta telefonitjänster minskat markant på både privata konsumentmarknaden och företagsmarknaden, Index för fasta telefonitjänster i KPI har varit relativt stabil de senaste fem åren för privata konsumenter. För företagskonsumenter har utvecklingen sett annorlunda ut, sedan 2004 har priser för företagskonsumenter haft en nedgående trend.

Prisindex för Internet visar en kraftig nedgång de senaste fem åren. Metoden rullande priser som används för mobiltelefonitjänster används även för Internettjänster då gamla abonnemang ersätts med nya och bindningstid finns för de gamla abonnemangen. Detta infördes årsskiftet 2006/2007.

5.4 Utmaningar inom telekommunikation

Urval och viktning har förbättrats sedan år 2007 då PTS publicerade deras årsrapport (Larsson, Öst 2007) på företagsnivå samt för tjänstegrupper inom telekommunikationsbranschen. Tidigare rapporter publicerade av PTS har endast redovisat information på aggregerad nivå. Problemet kvarstår dock för viktunderlag för tjänster på detaljnivå. I nuläget finns det bristfälligt standardiserad metod för urval vilket gör att handläggare gör mycket egna antaganden och uppskattar vikter baserat på information om hur man gjort tidigare år men även på kunskap om branschen. Risken att vikter för tjänster på detaljnivå felaktigt uppskattas är betydande och i flera fall har vikterna liknat året innan. I nuläget är detta sätt att arbeta personberoende och

förvärras av bristfällig dokumentation. Detta kan resultera i inkonsekvent kvalitet på urval och vikter eftersom det inte finns en standardiserad metod.

Inom SNI 64.202 *radiering* saknas mätningar för mediaoperatörer med tjänster så som olika kommunikationsnät där företag köper möjligheten till broadcasting för att kunna sända television. Under år 2005 omsatte näringsgrenen 3,5 procent av hela produktgruppen 64.2. Detta är i nuläget betraktat som en liten del av produktgruppen.

Gällande kvalitetsjustering krävs det att handläggare har god kunskap om produkter i branschen. Då gamla produkter ersätts av nya är det nödvändigt att ha kunskap om tekniken för produkten för att göra en god värdering av kvaliteten. Dokumentationen om kvalitetsjusteringar är bristfällig och inga tydliga standardiserade metoder är utvecklade.

När det gäller telekommunikations produkter är det svårt att bedöma om en kvalitetsförändring ska tas i beaktning ur ett konsumentperspektiv eller ett producentperspektiv. Exempel på detta är när kunder erbjuds en högre hastighet på dess Internetuppkoppling för samma pris som tidigare trots att vederbörliga inte har behov av det eller om en mobil innehåller fler funktioner än vad kunden använder eller vill ha. Detta behöver emellertid inte vara ett stort problem om man ser på genomsnittskonsumentens nytta.

Flera användare samt företag i branschen har efterfrågat index på en mer detaljerad nivå men det finns ännu inte möjlighet att publicera indexen på grund av sekretesskydd. Inför 2009 bör detta återigen ses över så möjligheten ges att eventuellt publicera KPI för tjänster och utrustning samt ett aggregerat index för telekommunikation inom TPI.

Bindningstid på tjänster försvårar beräkningar av prisförändringar eftersom kunden inte kan byta fritt mellan tjänster. Följaktligen är detta en faktor som måste tas i beaktning vid prismätning.

De konsumentprofiler som används för KPI behöver uppdateras kontinuerligt för att de ska representera konsumenternas beteende. En diskussion är huruvida de profiler som skall representera personer med höga samtalskostnader är några storkonsumenter trots allt.

5.5 Sammanfattning telekommunikation

Prisindex för telekommunikationsmarknaden har en bra täckning för både tjänsteprisindex och konsumentprisindex. Mätning av marknaden är omfattande och tjänster mäts på en detaljerad nivå för båda statistikprodukterna. Paketpriser för Internet, fast telefoni och television mäts dock inte och kan vara ett tecken på undertäckning.

Problem som kvarstår vid prismätning av telekommunikationsmarknaden är flera, fortfarande är det en stor utmaning att snabbt inkludera nya tjänster i mätningarna och justera för kvalitetsförändringar. Metoder bör ses över kontinuerligt och ett utvecklat internationellt samarbete kan vara en bra idé för att diskutera de problem som uppstår, i flera fall möter olika länder samma problem.

Profiler för mobiltelefoni och fasta telefonitjänster bör uppdateras samt standardiserade metoder för kvalitetsjustering bör utvecklas och dokumenteras. Intressant är även om man i framtiden kan häva sekretessen eftersom behovet finns hos användare av prisstatistiken.

För att beräkna prisindex för telekommunikationsmarknaden är det nödvändigt att ha mycket kunskap om marknaden för att kunna hantera kvalitetsförändringar på ett bra sätt. Som nämnts ovan innebär detta att kvalitet på beräkningarna kan påverkas om nya handläggare inkluderas i arbetet. Detta är problematiskt och bättre dokumentation kan underlätta arbetet.

6 Avslutande kommentarer och diskussion

Vi har i den här rapporten presenterat den prisstatistik som mäts inom IKT-området. En återkommande problembild som visat sig för både varor och tjänster är behovet av kunskap hos handläggare och intervjuare för såväl produkter som branscher. Både bredare och djupare kunskap inom området efterlyses för att standarden på statistikprodukterna ska hålla en hög kvalitet. Idag finns vissa lösningar som för tillfället är fördelaktiga men som kräver ständig uppdatering gällande såväl förändringar i marknadsstrukturen som förändringar i produkten eller tjänsten.

Den ständiga utmaningen inom prisstatistiken är att kunna särskilja prisförändringarna från förändringarna i kvalitet för varor och tjänster över tiden. För många varor finns en utvecklad metodologi för kvalitetsjustering men den behövs omsättas mer aktivt i praktiken medan det för andra produktgrupper och tjänstenärningar finns ett behov av att utveckla en standardiserad metodologi. Detta gäller bland annat för offshoring inom datakonsulttjänster och mer generellt inom telekommunikation. Vissa prismättningsmetoder så som timtaxa för tjänster har belysts som problematiska då dessa inte tar hänsyn till produktivitetsförändringar.

Urvalen för statistikprodukterna görs bland annat med hjälp av att titta på hur marknadssammansättningen såg ut för två år tillbaka. Det finns då en risk att urvalet för undersökningen blir felaktig. Detta gäller bland annat för datatjänster där bortfall av företag i mätningarna är vanligt förekommande då exempelvis företaget upphör eller att tjänsterna börjar produceras utomlands. Inom telekommunikation uppkommer hela tiden nya tjänster vilket gör att nya tjänsterna möjligtvis inte fångas upp.

Vi har även i möten med användare av statistiken undersökt efterfrågan för ett index som skulle sammanfatta prisutvecklingen inom IKT-området. Efterfrågan på aggregerade indextal på IKT-området är i detta fallet liten. Detta beror som vi ser det på två anledningar. Den första gäller definitionen av IKT-sektorn, där definitionen skiljer sig åt mellan användarna. Den andra anledningen är att IKT-sektorn är mycket heterogen, där användarna av statistiken nödvändigtvis inte är beroende av prisutvecklingen inom andra delar av IKT-området.

Det finns däremot ett stort intresse för statistiken på lägre nivå, dvs. på mindre aggregerad nivå. Detta är emellertid behäftat med juridiska problem då sekretess gäller för mycket av den efterfrågade statistiken. Mer behöver dock undersökas huruvida det är möjligt att presentera delar av index, för att undvika sekretessrestriktionen.

7 Förslag för kommande arbete

Författarna föreslår en förbättrad dokumentation av nuvarande arbetssätt och metodologi inom respektive statistikprodukt. Även ett utökat internationellt samarbete skulle gynna arbetet med såväl urval som kvalitetsjusteringsmetoder. Vidare krävs en utökad kommunikation med marknaden för att bibehålla och förbättra kvaliteten på statistikprodukterna.

Referenser

Ahnert – Kenny, 2004. *Quality adjustment of european price statistics and the role for hedonics*, Occasional paper series, no 15, European central bank.

Deremar – Kullendorff, 2006. *Kvalitetsjusteringsmetoder av ICT-produkter – Metoder och tillämpningar i svenska Prisindex i Producent- och Importled*, Enheten för prisstatistik, Makroekonomi och priser, SCB.

Edquist, Harald, 2004. *Det svenska IKT undret – myt eller verklighet?*, Ekonomisk Debatt, nr 6, s 25-35.

Eurostat and TFQAS, (2004). *Task Force Quality Adjustment and Sampling, Draft final report on computers and software*, HCPI 04/511.

Kennedy, Peter, 2003. *A guide to modern econometrics*, fifth edition Blackwell publishing.

Konjunkturinstitutet, 2005. Produktivitet och löner till 2015, Specialstudie Nr 6, maj 2005

Larsson- Öst (2007), *Svensk Telemarknad 2006* – Rapportnummer: PTS-ER-2007:15, Post och telestyrelsen, 2007-06-07.

OECD: Guide to Measuring the Information Society (DSTI/ICCP/IIS(2005)6).

OECD/Eurostat (2005) *Methodological guide for developing producer price indices for services*.

OECD *Services Producer Prices Indices: Information on the work countries are doing*
http://www.oecd.org/document/31/0,3343,en_2649_34355_38487519_1_1_1_1,00.html

OECD (2007*): Working Party on Indicators for the Information Society,
DSTI/ICCP/IIS(2006)2/FINAL.

Ribe, Martin, 1998. *Persondatorer i KPI – kvalitetsfrågor och vikter m.m.* Enheten för prisstatistik, Makroekonomi och priser, SCB.

SCB Företagens ekonomi (2005) http://www.scb.se/templates/Product_130387.asp

SOU 2003:118. *Utveckling och förbättring av den ekonomiska statistiken*. Slutbetänkande från Utredningen om översyn av den ekonomiska statistiken.

Verva, 2008 http://www.verva.se/web/t/Page____1803.aspx

Wingren, Jan-Eric, 2007. *Variansberäkningar PPI*, Enheten för prisstatistik, Makroekonomi och priser, SCB.

Appendix

1 Översättning av definitionen för IKT

I denna bilaga presenteras översättningen av IKT definitionen från SNI 2007 till SNI 2002. De två första kolumnerna anger SNI enligt 2007 med beskrivning, kolumn tre och fyra anger vilka SNI enligt 2002 års indelning som ingår i 2007 års indelning.

Tabell 10. Översättning av 2007 års definition till 2002 års SNI för tillverkningsindustrin.

Tillverkningsindustri inom IKT			
SNI 2007	Beskrivning SNI 2007	SNI 2002	Beskrivning SNI 2002
26.110	Tillverkning av elektroniska komponenter	24.660	Tillverkning av andra kemiska produkter utom konstfibrer
		25.240	Annan plastvarutillverkning
		31.100	Tillverkning av elmotorer, generatorer och transformatorer
		31.200	Tillverkning av eldistributions- och elkontrollapparater
		31.300	Tillverkning av elektrisk tråd och kabel
		32.100	Tillverkning av elektroniska komponenter
		32.300	Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler
26.120	Tillverkning av kretskort	32.100	Tillverkning av elektroniska komponenter
26.200	Tillverkning av datorer och kringutrustning	30.010	Tillverkning av kontorsmaskiner
		30.020	Tillverkning av datorer och annan informationsbehandlingsutrustning
		32.300	Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler
26.300	Tillverkning av kommunikationsutrustning	31.620	Diverse övrig tillverkning av elapparatur
		32.200	Tillverkning av radio- och TV-sändare samt apparater för trådtelefoni och trådtelegrafi
		32.300	Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler
		33.200	Tillverkning av instrument och apparater för mätning, kontroll, provning, navigering och andra ändamål utom industriell processstyrning
26.400	Tillverkning av hemelektronik	32.300	Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler
26.400	Tillverkning av hemelektronik	36.500	Tillverkning av spel och leksaker
26.800	Tillverkning av magnetiska och optiska medier	24.650	Tillverkning av inspelningsmedier

Tabell 11. Översättning av 2007 års definition till SNI 2002 för tjänsteindustrin.

Tjänsteindustri inom IKT			
SNI 2007	Beskrivning SNI 2007	SNI 2002	Beskrivning SNI 2002
58.210	Utgivning av dataspel	72.210 72.400 74.879	Utgivning av programvara Databasverksamhet Diverse övriga företagstjänster
58.290	Utgivning av annan programvara	72.400 74.879 72.210	Databasverksamhet Diverse övriga företagstjänster Utgivning av programvara
61.100	Trådbunden telekommunikation	64.201 64.202 64.203	Nätdrift Radiering Kabel-TV-drift
61.200	Trådlös telekommunikation	64.201 64.202	Nätdrift Radiering
61.300	Telekommunikation via satellit	64.201 64.202	Nätdrift Radiering
61.900	Annan telekommunikation	64.201	Nätdrift
62.010	Dataprogrammering	72.210 72.220 72.400	Utgivning av programvara Annan konsultverksamhet avseende system- och programvara Databasverksamhet
62.020	Datakonsultverksamhet	72.100 72.220 72.600	Konsultverksamhet avseende maskinvara Annan konsultverksamhet avseende system- och programvara Övrig datoranknuten verksamhet
62.030	Datordrifttjänster	72.300	Databehandling
62.090	Andra IT-tjänster	30.020 72.220 72.600	Tillverkning av datorer och annan informationsbehandlingsutrustning Annan konsultverksamhet avseende system- och programvara Övrig datoranknuten verksamhet
63.110	Databehandling, hosting o.d.	72.300 72.400	Databehandling Databasverksamhet
63.120	Webbportaler	72.400	Databasverksamhet
95.110	Reparation av datorer och kringutrustning	72.500	Underhåll och reparation av kontors- och bokföringsmaskiner samt databehandlingsutrustning
95.120	Reparation av kommunikationsutrustning	32.200 32.300 52.740 72.500	Tillverkning av radio- och TV-sändare samt apparater för trådtelefoni och trådtelegrafi Tillverkning av radio- och TV-mottagare samt apparater för upptagning och återgivning av ljud och videosignaler Annan reparation av hushållsartiklar och personliga artiklar Underhåll och reparation av kontors- och bokföringsmaskiner samt databehandlingsutrustning

2 Näringsgrensindelning 2007 datatjänster

I denna bilaga presenteras indelningen av datatjänster enligt SNI 2007.

Tabell 12 Detaljgrupper SNI (2007) 62 Dataprogrammering, datakonsultverksamhet o.d

SNI	Beskrivning
62.010	Dataprogrammering (utveckling av programvaror, hemsidor och programmering)
62.020	Datakonsultverksamhet (utveckling av datasystem)
62.030	Datordrifttjänster
62.090	Andra IT- och datatjänster

Källa: SNI 2007: Standard för svensk näringsgrensindelning 2007.

Det bör noteras att detaljgruppen SNI (2007) 62.030 *Datordrifttjänster* inte finns i ISIC rev 4 (International Standard of Industrial Classification) vilket OECD baserar sin definition av IKT på. I ISIC rev 4 ingår tjänsterna från den gruppen i 62.020 men i NACE rev 2 och följaktligen i SNI 2007 är det en egen detaljgrupp.

Tabell 13 Detaljgrupper SNI (2007) 63 Informationstjänster

SNI	Beskrivning
63.110	Databehandling, hosting o.d.
63.120	Webbportaler
63.910	Nyhetsservice
63.990	Övriga informationstjänster

Källa: SNI 2007: Standard för svensk näringsgrensindelning 2007.

De två detaljgrupper som ingår i datatjänster är 63.110 *Databehandling, hosting o.d* och 63.120 *Webbportaler*.

Tabell 14 Detaljgrupper SNI (2007) 58.2 Utgivning av programvara

SNI	Beskrivning
58.210	Utgivning av dataspel (programvara)
58.290	Utgivning av annan programvara (ej för dataspel)

Källa: SNI 2007: Standard för svensk näringsgrensindelning 2007.

Gruppen SNI (2007) 58.2 *Utgivning av programvara* ingår i datatjänster med ovanstående detaljgrupper.

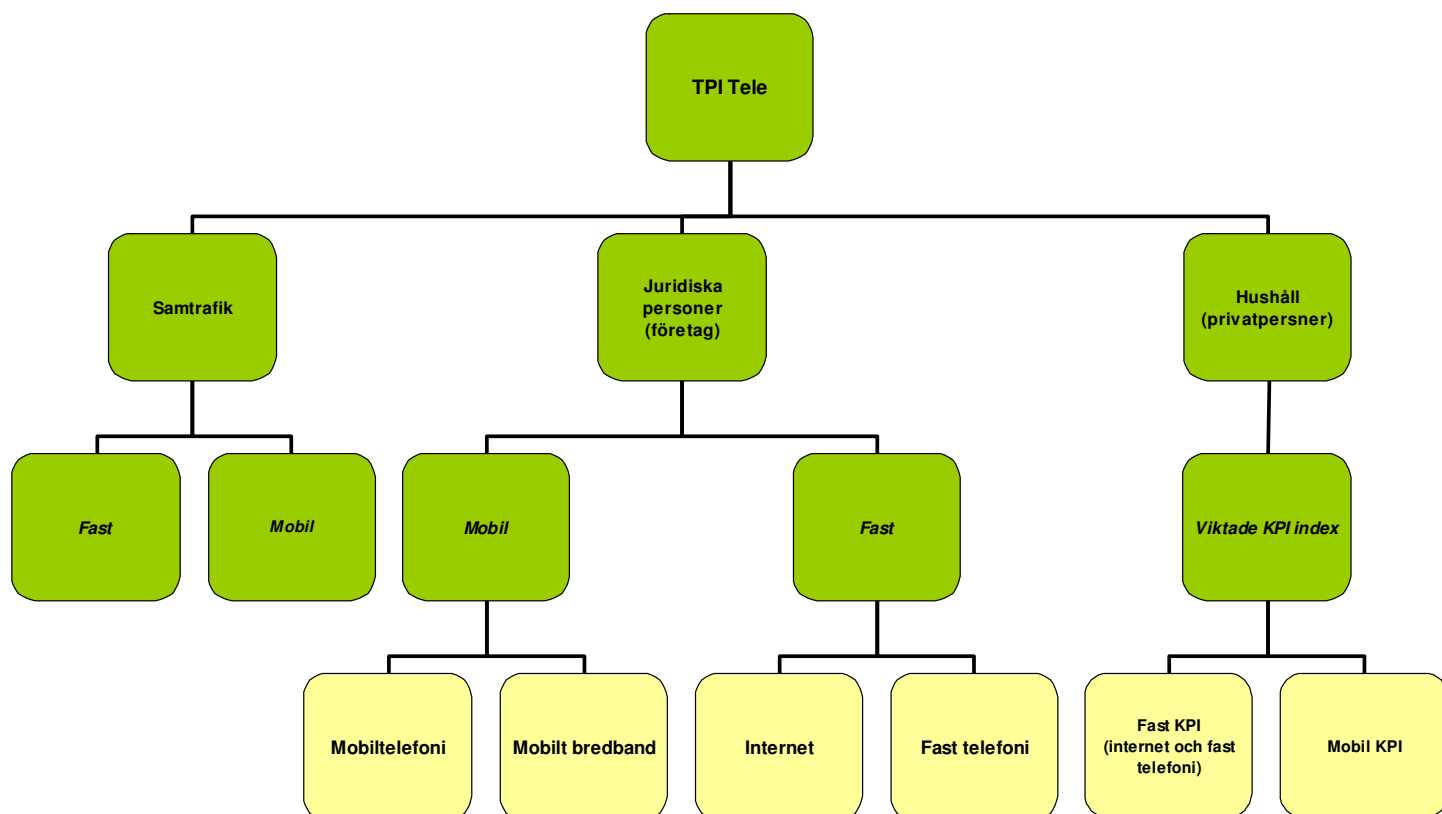
Tabell 15 Detaljgrupper SNI (2007) 95 Reparation av datorer och kringutrustning

SNI	Beskrivning
95.110	Reparation av datorer och kringutrustning
95.120	Reparation av kommunikationsutrustning

Källa: SNI 2007: Standard för svensk näringsgrensindelning 2007.

Gruppen SNI (2007) 95.1 *Reparation av datorer och kringutrustning* ingår i datatjänster med ovanstående detaljgrupper.

3 Kartläggning av TPI telekommunikationsberäkningar



4 Kartläggning av KPI telekommunikationsberäkningar

