

Ekonomihögskolan vid Lunds Universitet  
Nationalekonomiska Institutionen  
Kandidatuppsats  
2014-08-15

## **Om tobak – efterfrågan och priselasticitet**

Författare:

Andreas Egevad

Handledare:

Jonas Nordström

## Sammanfattning

Tobak har på senare år kommit att beskattas hårdare än tidigare av hälsopolitiska och samhällsekonomiska skäl. Uppsatsen försöker besvara hur väl denna strategi uppnår de tobakspolitiska målen att minska konsumtionen av tobak genom att undersöka cigaretters och snus' pris- och inkomstelasticitet i Sverige under perioderna 1980-2010 och 1996-2010.

För ändamålet har en ekonometrisk modell skapats utifrån mikroekonomisk teori bestående av efterfrågan, priser och inkomst.

Resultatet visar att ökade priser har en viss negativ effekt på efterfrågan men att inte enbart priset kan förklara de stora skillnaderna i utvecklingen av respektive varas efterfrågan under perioden som studerats.

## Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning.....</b>	<b>2</b>
<b>Innehållsförteckning.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Introduktion .....</b>	<b>4</b>
1.1. Bakgrund .....	4
1.2. Syfte .....	5
1.3. Avgränsningar .....	5
1.4. Disposition .....	5
1.4. Tidigare forskning.....	5
<b>2. Teoretiskt ramverk.....</b>	<b>8</b>
2.1 Utbud och efterfråga.....	8
2.2. Preferenser och nyttomaximering .....	8
2.3. Priselasticitet och skatter.....	10
2.4. Inkomst- och substitutionseffekt .....	11
2.5. Regressionsanalys .....	12
2.5.1. Antaganden.....	12
2.5.2. OLS-estimatoren.....	13
2.5.3. Centrala begrepp.....	13
2.5.4. Felkällor.....	13
2.6. Statistiska avvägningar.....	15
<b>3. Data och variabler .....</b>	<b>16</b>
3.1. Datamaterial .....	16
3.2. Val av variabler.....	16
3.3. Disponibel inkomst.....	16
3.4. Efterfråga snus och cigaretter .....	16
3.4.1 Försäljningsstatistik .....	16
3.4.2 Beskattad mängd .....	17
3.4.3 Efterfråga i modell .....	18
3.5 Pris kaffe, snus och cigaretter .....	18
<b>4. Metod .....</b>	<b>20</b>
4.1. Modell.....	20
4.2. Kort och lång period.....	20
4.3. Hypotesprövning och signifikans .....	20
4.4. Tester – ordningsföljd och koncept.....	20
<b>5. Resultat.....</b>	<b>22</b>
5.1. Initiala tester av data och modell.....	22
5.1.1. Stationäritet.....	22
5.1.2. Förklaringsinflation .....	22
5.2. Resultat regressionsanalys – cigaretter lång period 1980-2010 .....	23
5.3. Resultat regressionsanalys – cigaretter kort period 1996-2010 .....	24
5.4. Resultat regressionsanalys – snus lång period 1980-2010.....	25
5.5. Resultat regressionsanalys – snus kort period 1996-2010.....	27
<b>6. Diskussion, förslag på framtida forskning och slutsats.....</b>	<b>28</b>
<b>7. Litteraturförteckning .....</b>	<b>29</b>

## 1. Introduktion

### 1.1. Bakgrund

Få varor har en sådan särställning på den svenska marknaden som snuset – möjligen surströmmingen. Snuset är i sin nuvarande lätt fuktiga form, en relativt ny konsumtionsvara och i 1900-talets början var det den vanligaste formen av tobak i Sverige men kom efter andra världskriget att ersättas av cigarettens. (Centralförbundet för Alkohol och Narkotikaupplysning, 2012)

Den svenska tobakspolitikens övergripande mål är att minska tobaksbruket och dess etappmål till 2014 är: en tobaksfri livsstart, en halvering av antalet ungdomar som börjar röka eller snusa under 18 år, en halvering av antalet av de grupper som röker mest samt att ingen ofrivilligt ska utsättas för rökning i sin omgivning. (Ibid, 2013)

Emellertid har inte tobak alltid betraktats som hälsovådligt utan det är först på 70-talet som svenska myndigheter och allmänheten fick upp ögonen för dess nackdelar. I syfte att minska tobaksbruket har det därför sedan 70-talet och fram till 2000 stiftats ett antal lagar och förbud samt kampanjer mot rökning. Bland dessa åtgärder utmärker sig förbud mot tobaksreklam, lag om varningstext och innehållsdeklaration på cigarettpaket, förbud mot försäljning av tobak till minderårig samt höjd punktskatt på cigaretter. (Ibid, 2013)

Kampen mot tobaken fortgick i mitten av 2000-talet då det påtagliga rökförbudet infördes på restauranger samt för plånboken kännbara effekter i och med 2007 års och framåt höjningar av punktskatten både för snus och cigaretter. (Ibid, 2012)

Ett exempel på senare års skattehöjningar är skattesatsen på snus vilken från 2004 till 2013 stigit från 123 kr/kg till 386 kr/kg samt cigarettens skattesats vilken under samma period höjts från 630 kr/kg till 1732 kr/kg. (Skatteverket, 2014) Den höjda skatten verkar till synes inte avskräckt snusaren då brukarantalet bland dagligsnusare under åren hållit sig runt 20 % bland män och 4 % bland kvinnor. Dock har en större andel rökare bland den kvinnliga befolkningen fimpat under perioden och i siffror sjunkit från 19 % till 11 % och bland män från 14 % till 11 %. (Folkhälsomyndigheten, 2014)

Följaktligen är det en bibehållen andel som nyttjar snus dagligen emedan andelen rökare minskat. Något som ur ett folkhälsoperspektiv av vissa, kan tolkas positivt då snus anses mindre skadligt för hälsan, men som ur ett tobakspolitiskt hänseende kan vara problematiskt.

Med hänsyn till senare års konsensus kring den tobakspolitiska metoden att genom omfattande beskattning av tobak minska dess bruk vore det intressant att studera hur effektiv denna metod är, både på kort och lång sikt.

## 1.2. Syfte

För att mäta och härleda hur ökade punktskatter kan minska tobakskonsumtion kan det mikroekonomiska måttet elasticitet användas. Uppsatsen kommer därmed kretsa kring snus- och cigarettpriser och deras respektive konsumtion samt mikroekonomiska resonemang såsom skatter, preferenser och priselasticitet som teoretisk bakgrund. Metoden som kommer att användas är den multipla regressionsanalysen för att utröna varornas priselasticitet i absoluta tal.

De aktuella perioderna för analysen är 1980-2010 och 1996-2010.

Syftet formuleras i följande fråga:

- *Hur påverkar snus och cigarettpriset, och, indirekt, punktskatten konsumtionen?*

## 1.3. Avgränsningar

De årtal som undersöks är satt till 1980-2010 dels beroende på den pris- och kvantitetsrelaterade data som finns att tillgå från bl.a. CAN, SCB och Folkhälsoinstitutet och dels för att få en bild av tiden innan, under och efter de största skattehöjningarna ägt rum.

## 1.4. Disposition

Nästkommande stycke omfattar en kortare presentation av tidigare forskning med en sammanfattande karaktär. Därefter kommer det teoretiska, företrädevis mikroekonomiska, ramverket att presenteras. Vidare presenteras regressionsanalysen, den tillämpade modellen som kommer testas och en kortare förklaring över de variabler som ingår i den. Efter analysen kommer resultatet att redovisas med en påföljande diskussion.

## 1.4. Tidigare forskning

Bland verk som avhandlar tobak ur ett samhällsekonomiskt perspektiv finns WHO's *Technical Manual on Tobacco Tax Administration* (2010) i vilken bland annat argument framförs kring varför stater ska beskatta tobak. Bland dessa nämns: för att öka regeringens inkomst, ersätta tobakens negativa externa effekter (alltså att skatten antar en Pigouviansk karaktär för att täcka de sjukvårdskostnader förknippade med tobaksrelaterade sjukdomar) och avskräcka tobaksbruk. Då tobaksindustrin kännetecknas av stora försäljningsvolymmer, få producenter och produkten har få nära substitut är beskattningen av dito till en, enligt författaren, förhållandevis enkel och potentiellt gynnsamt för staten.

I samma bok presenteras även en tablå över hur olika skattesatser påverkar statens intäkter från den beroende på om det är ett låg-, medel- eller höginkomstland, skattesatsen på produkten, skattesatsens påverkan på försäljningspriset samt hur intäkten berörs vid olika nivåer av

priselasticitet. Intuitivt visar WHO's analys att skatteintäkten stiger när punktskatten höjs när priselasticiteten är låg för alla länder oavsett inkomst däremot kan en höjning av skatten för hög- och medelinkomstländer, förutsatt en relativt hög priselasticitet minska skatteintäkterna. Med andra ord kan en höjning av skatten leda till minskade intäkter för staten vilket kan tolkas som att försäljningen och brukandet av tobak minskat kraftigt i de fallen. Denna gräns inträffar för medel- och höginkomstländer som Sverige, vid en priselasticitet mellan -0,8 och -1,0 %. (WHO, 2010)

I rapporten *Demand for Tobacco in Europe- An Econometric Analysis of 11 Countries for the PPACTE Project (2012)* skriven av Nguyen, Rosenqvist och Pekurinen analyseras priselasticiteterna för 11 europeiska länder, däribland Sverige. Perioden som studeras är 30 och 60 år med 2009 som slutår.

Författarna formulerade flera modeller varav mycket förenklat innehåller differentierade data för efterfrågan som förklarar av snus och cigarettpris samt disponibel inkomst. Resultatet för denna modell för åren 1979-2009 blev priselasticiteterna -0,399 % för cigaretter och -0,240 % för snus.

Ytterligare intressanta resultat från studien (2012) är att tobakspolicys mot cigaretter är mer verkningsfulla än dem mot snus. Vidare spekuleras det i huruvida snus är substitut för cigaretter men resultatet kan inte styrka tesen.

Författarnas slutsats är att prispolicys är effektivt för att minska tobakskonsumtionen men att även kampanjer som upplyser om tobakens skadlighet bör användas. Därutöver bör skatten utformas med hänsyn till hur den disponibla inkomsten utvecklas.

En annan internationell vetenskaplig artikel *Tobacco taxes as a tobacco control strategy* skriven av Frank Chaloupka (2012) behandlar liknande frågeställning som denna uppsats – tobaksskattens inverkan på konsumtionen. Genom att sammanställa annan forskning från olika länder kommer författaren fram till att stora höjningar av skatten är en bra inkomstkälla och minskar användandet.

Ett alternativt perspektiv kommer från *HUI-research*<sup>1</sup> i rapporten *Samhällsekonomiskt optimala punktskatter på snus* (2014) skriven av Per Hortlund och Camilla Olsson. Författarna menar att snusandet är mindre hälsofarligt än rökning vilket innebär att samhällskostnader för snusare är lägre.

Författarna bakom rapporten förespråkar en skatt som kompenserar för varans samhällsekonomiska kostnader hellre än en konsumtionsdämpande skatt. I reda siffror bör snus beskattas med 90 öre istället för dagens 9 kr per. Ett annat argument med social framtoning, är att den höga beskattningen

---

<sup>1</sup> *HUI research bedriver konsultverksamhet och forskning för kunder inom detaljhandeln – också Swedish match männe?*

främst drabbar lågutbildade eftersom tobaksbruk är vanligast i den samhällsgruppen, något som bidrar till ekonomisk ojämlikhet. (HUI, 2014)

En kandidatuppsats med närliggande frågeställning till denna är *Efterfrågan på beroendeframkallande varor* skriven av Viktor Buchheim (2012). Kandidaten undersöker hur prisförändringarna på snus påverkat efterfrågan mellan åren 1999-2009. Med en modell bestående av oberoendevariablerna snuspris, disponibel inkomst och priset på öl kom författaren fram till priselasticiteten för snus uppmätte - 0,4 %. Modellen kunde förklara 55,4 procent av efterfrågan.

## 2. Teoretiskt ramverk

För att besvara frågeställningen om tobaksvarornas priselasticitet redogörs initialt för det grundläggande mikroekonomiska sambandet mellan utbud och efterfrågan. Därefter måste begrepp som preferenser avhandlas och sedan individens nyttomaximering. Så kommer den teoretiska bakgrunden till priselasticiteten att presenteras och slutligen bakgrunden till metoden, dvs. regressionsanalys, samt hypotesprövning.

### 2.1 Utbud och efterfråga

Utbudet är producenternas vilja och förmåga att producera olika mängder varor till olika priser vid ett givet tillfälle. *The Law of Supply* innebär att om priset på en vara ökar – *ceteris paribus* – stiger även kvantiteten av varan på marknaden. Orsaken till att utbudsfunktionen lutar uppåt beror på att kostnaderna att producera, ökar ju fler varor som produceras (något som gäller för de flesta konsumtionsvaror). Förändringar som kan få utbudet att "skifta" är om inköpspriser för resurser förändras eller om teknologi möjliggör effektivare produktion. (Arnold, 2008, s. 66-69)

Efterfrågan styrs av konsumenternas förmåga och vilja att betala för en produkt vid ett givet tillfälle till olika priser. När priset på en vara ökar – *ceteris paribus* – minskar efterfrågan på den varan, vilket kallas *The Law of Demand*. När man konstruerar en efterfrågefunktion är det även viktigt att skilja på individuella och marknads efterfrågefunktioner, den senare är en sammanslagning av alla aktörer på marknaden. En förändring i efterfrågan kan ske på två sätt, antingen inom samma funktion eller genom att funktionen "skiftar". (Ibid, 2008, s. 56-57).

Efterfrågan beror på hur många köpare som finns på marknaden – vilket för det aktuella fallet, tobak, är relativt många. Andra faktorer som påverkar efterfrågan är pris på substitutvaror (negativt om substitutvaran blir billigare) och komplementvaror (dito). Ytterligare påverkas efterfrågan av förväntningen av framtida priser – förväntas priserna stiga är det mer rationellt att köpa idag än imorgon. (Ibid, 2008 s. 63-64) Vilket omsatt i denna uppsats ämne skulle kunna vara en höjd efterfrågan till följd av den förväntade prisökning som en uttalad skattehöjning på snus skulle innebär.

### 2.2. Preferenser och nyttomaximering

För att härleda den aggregerade efterfrågan måste först teorin bakom individens nyttomaximering presenteras. Individer antas maximera sin nytta och använder sin inkomst för att uppnå detta. Då priser antas vara positiva är följaktligen en individs inkomst gränssättande för hur mycket "nytta" individen kan tillägna sig.



Förutsatt att individen är nyttomaximerande (rationell) och antalet varor är ändliga antas nyttofunktionen vara:

1. Fullständiga preferenser – konsumenten kan rangordna olika alternativ.
2. Mer är bättre – allt annat lika är alltid med varor bättre än färre.
3. Transitivitet – Om vara A är bättre än B, B bättre än C är A bättre än C.
4. Konvexitet – en blandning av varor föredras framför konsumtion av bara en vara.

(Piros, Pinto, 2013, s. 61)

En nyttofunktion  $U(x, y)$  har i sig självt inget maximum utan är för individerna beroende av dess inkomst. Nyttomaximeringsproblemet är en fråga om vilken konsumtion av gods som ger mest nytta. För att lösa ut en nyttofunktions maximum (och minimum) kan en Lagrangemultiplikator användas.

Om det rör sig om två gods  $x_1$  och  $x_2$  och en inkomst  $I$  kan förhållandet uttryckas på följande sätt:

$$P_1X_1+P_2X_2-I=0$$

Därefter multipliceras ovan budgetrestriktion med Lagrangemultiplikatorn  $\lambda$  och hela funktionen subtraheras från nyttofunktionen:

$$\max \lambda = u(x, y) - \lambda (P_1X_1 + P_2X_2 - I)$$

På så vis verkar Lagrangemultiplikatorn  $\lambda$  för att budgetrestriktionen följs för nyttofunktionen. För att hitta första ordningens maximum för Lagrangefunktionen  $\Lambda$  är det därefter att derivera  $x_1$ ,  $x_2$  och  $\lambda$  och sätta dem lika med noll.

$$\frac{\delta \Lambda}{\delta x_1} = \frac{\delta u}{\delta x_1} - \lambda p_1 = 0$$

$$\frac{\delta \Lambda}{\delta x_2} = \frac{\delta u}{\delta x_2} - \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\delta \Lambda}{\delta \lambda} = p_1x_1 + p_2x_2 - I = 0$$

Den första och andra ekvationen ovan gäller för optimal konsumtion av vara  $x_1$  respektive  $x_2$ . Delar man dem med varandra uppstår uttrycket  $P_1/P_2$  dvs. MRS – vid optimum är nyttan för den sista spenderade kronan på varje gods densamma. (Elsner, 2012, s. 102-103)

Används därefter en Cobb-Douglas nyttofunktion i Lagrangeekvationen ser ekvationen ut på följande vis:

$$\max \Delta = x_1^a x_2^b + \lambda (P_1 X_1 + P_2 X_2 - I)$$

Efter derivering av  $x_1$ ,  $x_2$  och  $\lambda$ :

$$\frac{\delta \Delta}{\delta x_1} = a x_1^{a-1} x_2^b - \lambda P_{x_1} = 0 \Rightarrow \lambda P_{x_1} = a x_1^{a-1} x_2^b$$

$$\frac{\delta \Delta}{\delta x_2} = x_1^a b x_2^{b-1} - \lambda P_{x_2} = 0 \Rightarrow \lambda P_{x_2} = x_1^a x_2^{b-1}$$

$$\frac{\delta \Delta}{\delta \lambda} = I - P_1 X_1 - P_2 X_2 = 0 \Rightarrow I = P_1 X_1 + P_2 X_2$$

För att få fram den optimala konsumtionsnivån för varorna  $x_1$  och  $x_2$  substitueras  $x_1$  in i budgetrestriktionen och  $x$  och  $y$  löses ut:

$$x_1' = \frac{aI}{P_{x_1}(b+a)}$$

$$x_2' = \frac{bI}{P_{x_2}(a+b)}$$

(Ibid, 2012, s. 103-105)

### 2.3. Priselasticitet och skatter

Efterfrågans elasticitet anger hur mycket av en vara som efterfrågas beroende på prisförändringar.

Analogt gäller för utbudets elasticitet. Med priselasticitet menas oftast emellertid just efterfrågans elasticitet vilken uttryckt i formel ser ut på följande sätt:

$$\mathcal{E} = \frac{\delta q}{\delta p} \frac{p}{q}$$

Priselasticiteten anger den procentuella förändringen av den efterfrågade kvantiteten efter en förändring på 1 % av priset. Eftersom en prisökning ofta resulterar i att färre varor efterfrågas är oftast priselasticiteten negativ. (Cordes, Ebel, Gravelle, 2005, s. 102-103 )

Analogt finns även inkomstelasticitet, dvs. hur mycket inkomsten påverkar konsumtionen. Den skrivs på liknande sätt som priselasticiteten men istället för  $P$  används  $I$ .

Med denna uppsats Cobb-Douglasfunktion där efterfrågan ( $q$ ) är beroende av inkomst ( $I$ ) och pris ( $P$ ), ser ekvationen för elasticitet något annorlunda ut:

$$q(P, I) = P^a I^b$$

$$\frac{\delta q}{\delta P} = a P^{a-1} I^b$$

Vilken i den ursprungliga formeln för priselasticitet ger följande uttryck:

$$\mathcal{E} = a P^{a-1} I^b \frac{P}{P^a I^b} = a$$

Priselasticiteten kan till exempel användas för att prognosticera hur konsumenter och producenter kommer reagera på skatteförändringar. Allt annat lika - ju högre priselasticitet desto högre indirekta kostnader kommer skatten rendera i, varför det generellt sett är effektivast att beskatta varor som har låg elasticitet. Dessa varor kan till exempel vara land eller andra varor som är svåra att substituera. (Ibid, 2005, s. 102)

Elasticiteten påverkan även vem som bär kostnaden för skatten – producenter eller konsumenten. Skulle priset på en vara öka till följd av en skattehöjning och efterfrågan vara mycket elastisk kommer köparna reagera genom att köpa mindre av varan. Är emellertid priselasticiteten nära noll kan producenten höja priset utan att den efterfrågade kvantiteten minskar. Skulle den vara högre än noll är oftast priset någonstans emellan det gamla priset och gamla priset plus skatt och kostnaden för skatten bärs av både köpare, som betalar ett högre pris för varan och säljaren som får mindre betalt. (Ibid, 2005, s. 103)

#### 2.4. Inkomst- och substitutionseffekt

En förändring i pris påverkar efterfrågan på två sätt både genom en s.k. inkomst- och en substitutionseffekt. Den senare är en effekt av att andra varor blir attraktivare att köpa förutsatt samma nyttonivåer och den före innebär att om varan stiger i pris blir konsumenten reellt fattigare

och sker givet bibehållna relativpriser. Kort uttryckt påverkar en prisförändring både hur mycket av varan som kan köpas och hur attraktivt andra liknande varor är. Därutöver påverkas konsumtionen av varan också av priset på komplementära varor. (Lundmark, 2011 s. 151)

Det finns tre olika typer av varor vars prisförändringar påverkar efterfrågan något annorlunda:

1. Normal vara – Inkomstökning leder till ökad efterfråga vilket innebär att inkomst- och substitutionseffekt går åt samma håll.
2. Inferior vara – Inkomstökning leder till minskad efterfråga, inkomst och substitutionseffekt går åt olika håll.
3. Giffenvara – starkt inferior vara där inkomsteffekten är starkare än substitutionseffekten.

(Ibid, 2011, 152-156)

## 2.5. Regressionsanalys

Regressionsanalys kan användas för att hitta samband mellan beroendevariabeln och den oberoende variabeln i en ekonometrisk modell. Den ekonometriska modellen delar in variationen i beroendevariabeln i en systematisk och en slumpmässig del. En modell kan innehålla flera beroenden variabler och benämns då multipel. (Westerlund, 2005, s.15 )

Den multipla regressionsmodellen kan skrivas ut på följande sätt:

$$Y = B_1 + B_2 X_{2i} + B_3 B_{3i} + e_i$$

Där Y är beroendevariabel,  $B_1$  intercept, de förklarande variablerna är  $X_{ni}$ - och  $e_i$  en slumpterm. (Ibid, 2005, s. 15-16)

### 2.5.1. Antaganden

Den multipla regressionsanalysen bygger på sex antaganden vilka, om de håller, kan visa att en viss estimator (en regel som anger var regressionslinjen ska ligga i punktsvärmen) av regressionsmodellens parametrar har en rad goda egenskaper vilket gör den till optimalt val i många situationer. Detta är antagandena:

1. Beroendevariabeln kan skrivas som en linjär funktion av flera förklarande variabler, ett intercept och en slumpterm.
2. Slumptermens förväntade värde är noll.
3. Slumptermens varians är homoskedastisk – lika för alla observationer och beror alltså inte på det värde den oberoende variabeln antar.

4. Slumptermen är inte autokorrelerad – kovariansen mellan varje observation är noll dvs. observationerna är oberoende varandra.
5. De oberoende variablerna är inte slumpmässig och ingen variabel kan skrivas som en exakt linjär kombination av de andra förklarande variablerna.
6. Slumptermen antar en normalfördelning – dock inte nödvändigt. (Westerlund, 2005, s. 139-140)

### 2.5.2. OLS-estimatorn

En metod för att konstruera en regressionslinje (värdena på B1 och B2) är minsta kvadratmetoden – *Ordinary Least Squares*. Genom att minimera summan av de kvadrerade avstånden mellan residualerna (skattningar av okända slumptermerna i populationen) och den anpassade räta linjen minimeras observationernas variation kring linjen. (Ibid, 2005, s. 74- 76)

### 2.5.3. Centrala begrepp

#### Hypotesprövning

Hypotesprövning kan bland annat användas i de fall då data från hela populationen saknas istället genomför man ett s.k. stickprov. De centrala begreppen i hypotesprövning är nollhypotesen  $H_0$  där en parameter antas ha sett specifikt värde och alternativhypotesen  $H_1$  vilken antas gälla om nollhypotesen förkastas. (Ibid, 2005, s. 115-116)

#### P-värde

P-värde kan användas för att testa om nollhypotesen ska förkastas eller ej. Understiger p-värdet signifikansnivån kan nollhypotesen förkastas. Signifikansnivån är oftast 1, 5 och 10 %. (Ibid, 2005, s. 124-125)

#### Förklaringsgrad

Ett annat centralt begrepp inom regressionsanalysen är förklaringsgraden –  $R^2$ . Den anger hur mycket den anpassade regressionslinjen som förklarar beroendevariabeln  $y$ . Ju närmre 1 den är ju högre förklaringsgrad har modellens oberoende variabler. (Ibid, 2005, s. 134)

### 2.5.4. Felkällor

Vid genomförandet av en korrekt regressionsanalys bör datamaterialet genomgå följande tester.

#### Heteroskedacitet – antagande 3

Fenomenet innebär att feltermen  $e$  i modellen har en icke konstant varians, ej homoskedastiskt, vilket inträffar för att modellen lägger större vikt vid observationer med större varians än de med mindre. (Ibid, 2005, s. 173) Finns heteroskedacitet innebär det att det finns bättre estimatorer med lägre varians. För att kontrollera detta kan en grafisk presentation av feltermerna kontrolleras eller

ett Whites-test genomförs. Om den grafiska undersökningen visar något samband mellan residualernas spridning och storleken på förklarandevariabeln kan heteroskedacitet föreligga.

(Westerlund, 2005, s. 179-180)

#### Autokorrelation – antagande 4

Vid genomförandet av en multipel regressionsanalys kan autokorrelation mellan residualerna förekomma, ett vanligt fel i analys av tidsseriedata. Effekterna blir liknande som vid heteroskedacitet – OLS-estimatoren har inte lägst varians och därmed finns bättre. (Ibid, 2005, s. 185) För att testa modellen för autokorrelation kan ett Durbin-Watsonstest genomföras. Det resulterar i ett värde 0 och 4 där ett  $DW \approx 2$  innebär att ingen autokorrelation föreligger emedan om värdet närmar sig 0 finns positiv autokorrelation. I sammanhanget är det även viktigt att introducera de kritiska värdena vilka baseras på antalet observationer förklarande variabler inklusive intercept. De kritiska värdena har en lägre  $d_L$  och högre gräns  $d_U$ . Antar testet  $DW < d_L$  förkastas nollhypotesen (autokorrelation föreligger), om  $d_L < DW < d_U$  kan inga slutsatser dras och om  $DW > d_U$  förkastas inte nollhypotesen. (Ibid, 2005, om *DW-test* s.196-197, *kritiska värden* s. 219)

#### Multikolinjäritet – antagande 5

Vid skattning av modeller med fler än en förklarandevariabel finns risk att dessa är beroende av varandra på ett systematiskt sätt, detta kallas multikolinjäritet. Det gör det svårare att skilja regressionsparametrarnas respektive effekt. För att testa detta kan ett *Variance inflation factor*-test användas. Ligger VIF-värdet nära 1 förefaller ingen kolinjäritet emedan värden över fem vanligtvis antyder förekomsten av dito. För att åtgärda multikolinjäritet kan en variabel med hög korrelation till en annan tas bort. (Ibid, 2005, s. 159-161)

#### Icke-Stationäritet

Icke-stationäritet är ett vanligt fenomen vid regressionsanalys av tidsseriedata och leder ofta till att förklaringsgraden blir stor och t-statistikan felaktigt blir stora. Därutöver kan Durbin-Watsonvärdet bli nära noll, vilket skulle antyda om negativ autokorrelation. Icke-stationäritet går även att testa genom ett s.k. Dickey-Fullertest. (Ibid, 2005, s. 205)

Föreligger icke-stationäritet kan detta lösas genom att använda differentiera variablerna vilket beräknas genom skillnaden mellan tidpunkt  $t$  och  $t-1$ .<sup>2</sup> (Westerlund, 2005, s. 207)

---

<sup>2</sup> Uttryckt som  $X(t) = X(t) - X(t-1)$

### Förklaringsgradsinflation

Förklaringsgraden tenderar att öka något ju fler variabler som läggs till i modellen. Ett mått för att upptäcka fenomenet är det justerade  $R^2$ -värdet som endast stiger när en ny variabel som läggs till i modellen inte slumpmässigt förbättrar förklaringsgraden. Det justerade  $R^2$ -värdet är till skillnad från (ojusterat)  $R^2$  inte ett mått på förklaringsgrad utan kan användas komparativt när variabler läggs i modellen. Följaktligen är jämförande av det justerade  $R^2$  lämplig vid val av variabler till modellen. (Westerlund, 2005, s. 132-134)

## 2.6. Statistiska avvägningar

Slutsatser som dras från ett stickprov påverkas av antalet observationer som ingått i analysen.

Generellt sett gäller allt annat lika ju högre variansen i beroendevariabeln är, och ju fler faktorer analysen innehåller och hur precist resultatet ska bli – desto fler observationer krävs. Oftast är en större mängd observationer även nödvändiga för att hitta en mindre förändring. (Westerlund, 2005, s. 59)

### 3. Data och variabler

#### 3.1. Datamaterial

Datamaterialet som kommer användas för analysen sträcker sig mellan åren 1980-2010. Data är hämtat från Statistiska Centralbyråns (SCB) databas och årsbok 2010, Finansdepartementets Beräkningskonventioner (FBK), Jordbruksstatistisk årsbok 2013 och Centraförbundet för alkohol- och narkotikaupplysning (CAN) och omfattar dataunderlag på den årliga beskattade mängden av de båda tobaksvarorna, försäljningsstatistik, tobaks samt komplementvarans medelpris, invånarantal i Sverige och hushållens disponibla inkomst.

#### 3.2. Val av variabler

De mått som kan vara relevanta för frågeställningen och påföljande modell är pris och kvantitet men även den disponibla inkomsten då den påverkar individens konsumtionsmöjligheter.

#### 3.3. Disponibel inkomst

Hushållens disponibla inkomst är relevant i modellen för att få med hushållens köpkraft och omfattar data hämtad från SCBs hemsida<sup>3</sup> och är omvandlat i 2010 års priser och mellan 1980-2010.

För att få fram den aggregerade disponibla inkomsten har värdena multiplicerats med antalet invånare i Sverige under samma period.

#### 3.4. Efterfråga snus och cigaretter

Det finns en rad olika data som skulle kunna användas i analysen för att återspegla efterfrågan på aktuella tobaksvaror. Däribland försäljningsstatistik antingen angivet i antalet sålda dosor/paket eller i måtten kilo eller antal cigaretter.

##### 3.4.1 Försäljningsstatistik

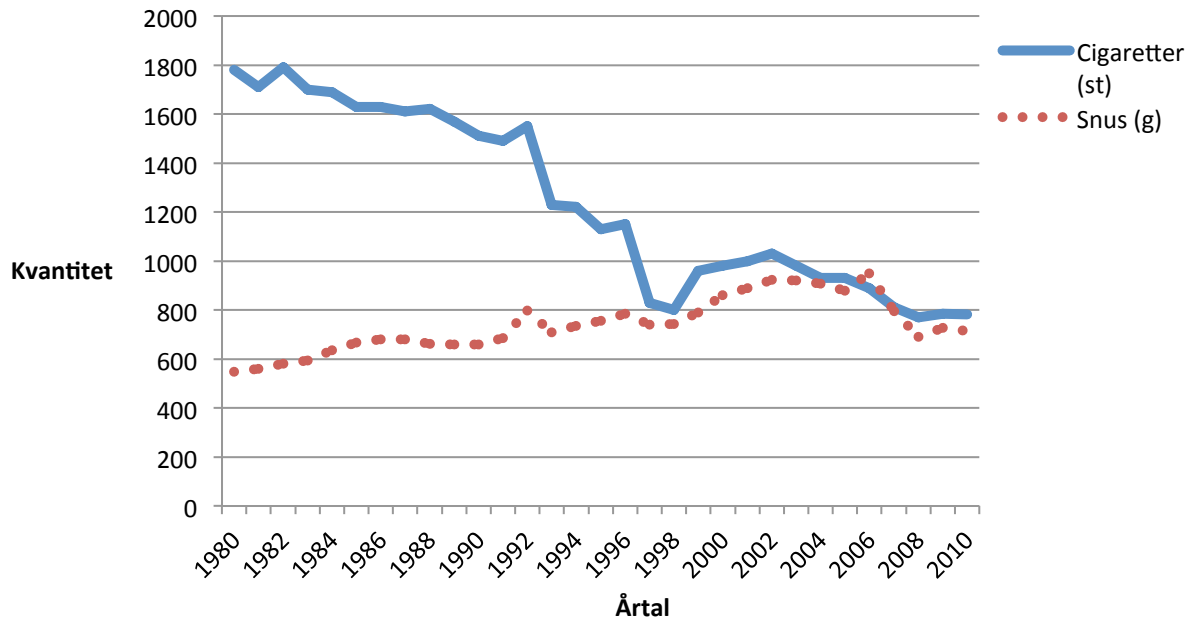
Organisationen CAN (2012) har sammanställt försäljningsstatistik mellan åren 1970-2010 med data från Tullverket och Swedish Match. De har angivit antal cigaretter och gram snus som sålts till personer 15 år och över. Statistiken omfattar inte senare års lågprismärken eller hur försäljningsnivåerna påverkats av den tilltagande smugglingen. Till kategorin snus räknas både snus i portion och i lös form men även tuggtobak. Den senare är dock försumbar då de står för runt 0,2 % av den förbrukade kvantiteten. (Finansdepartementets beräkningskonventioner 2002-2014)

---

<sup>3</sup> Data som använts har det något skrymmande namnet *Disponibel inkomst och faktorinkomst per konsumtionsenhet, gini-koefficienten samt andelen av inkomstsumman som innehas av personer i hushåll med de högsta 10 procent respektive 1 procent av inkomsterna efter hushållsdefinition, 2012 års priser. År 1975 – 2012*



Diagram 3.1. Försäljningsstatistik antal cigaretter respektive gram snus per person (över 15 år) 1980-2010, CAN

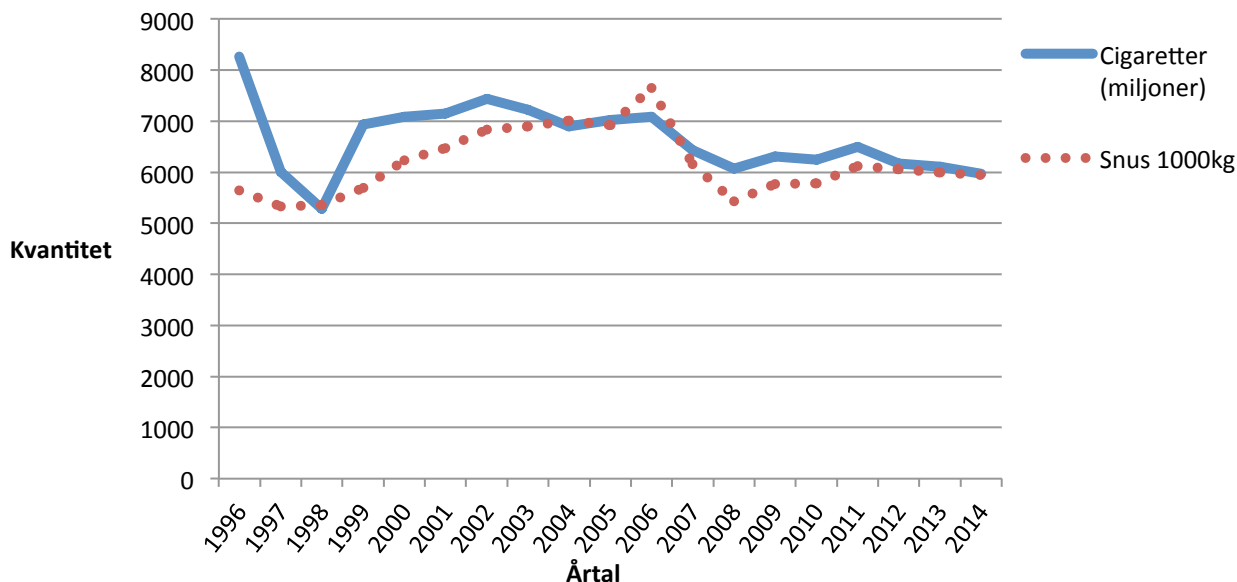


I diagrammet ovan framgår att försäljningen av cigaretter per person över 15 år minskat sedan 1980 med ungefär 1000 enheter eller 55 %, något som kan vara en följd av den aktiva tobakspolitik som började föras på 70-talet. Trendbrottet 1998 kan förklaras med den sänkning av punktskatt som skedde då som ett försök att motverka expanderande svarta marknaden. (CAN, 2012) I samma diagram ser vi att snusförsäljningen ökat något under perioden för att sedan sjunka 2007 – året då skatten på snuset fördubblades. (Skatteverket, 2014)

### 3.4.2 Beskattad mängd

Utöver försäljningsstatistik har även data från Finansdepartementets Beräkningskonventioner (2002-2104) nogsamt samlats in. Dessa innehåller, bland mycket annat, skattesatser på tobaksvaror och den beskattade mängden av varorna samt hur mycket inkomst som skatterna renderat i. Nackdelen med beräkningskonventionernas data är att den endast omfattar åren 1996-2012 vilket skulle ge för få observationer. Men även om dess data inte kommer användas i regressionsanalysen kommer den kunna användas som komplement. Fördelen är att det är en tillförlitlig källa som omfattar hela den svenska marknaden och samtlig beskattad kvantitet av produkterna, oavsett vem det är som faktiskt sålt eller tillhandahållit varan. Emellertid missar den av förklarliga skäl den del av konsumtionen som inte är skatteförd och data är presenterad i kilo och antal (miljoner) cigaretter istället för paket och dosor.

Diagram 3.2. Beskattade mängd snus och cigaretter, Finansdepartementets Beräkningskonventioner 2002-2014



Diagrammet liknar i många avseenden diagram 1.1. med de trendbrott som fanns där men sträcker sig över en kortare period. Den topp som syns mellan åren 2006-2007 kan vara ett tecken på en ökad efterfrågan på snus som reaktion inför 2007 års skatteköjning. Emellertid verkar det vara en liknande trend som i föregående diagram, nämligen att efterfrågan därefter hämtar sig något från prishöjningen.

### 3.4.3 Efterfråga i modell

Den försäljningsstatistik som använts i CANs rapport (2012) kommer användas eftersom den sträcker sig till den berörda perioden. Den beskattade mängden fungerar likt väl som en god referens då den uppvisar liknande trend.

Eftersom priset anges i måtten dosa respektive paket måste antalet cigaretter och sålda gram omvandlas till dito. Ett representativ värde för antalet gram i en dosa och antalet cigaretter i ett paket antas vara 50gr snus respektive 20 st. cigaretter. För att kunna motsvara den aggregerade efterfrågan multipliceras dosor och paket med antalet invånare över 15 år i Sverige under perioden.

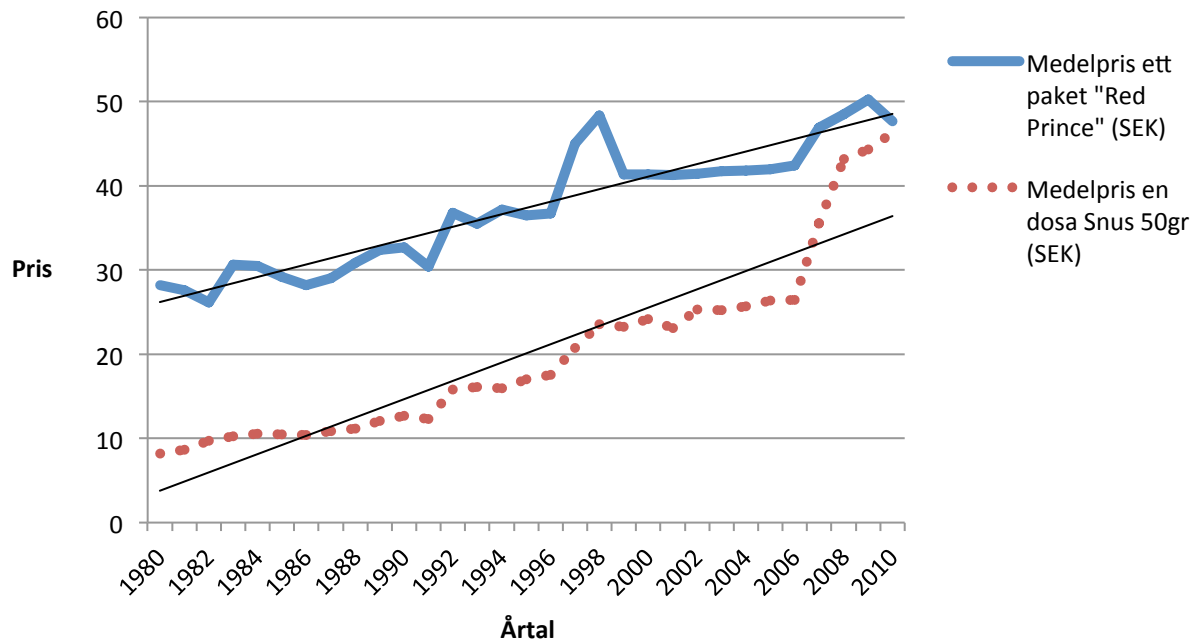
## 3.5 Pris kaffe, snus och cigaretter

Priset på kaffe är angett i medelpris i 2010 års priser per 500gr och är hämtat dels från SCB statistisk årsbok 2010 samt Jordbruksstatistisk årsbok 2013.

Priset på snus och cigaretter varierar både med åren men också beroende på exempelvis varans kvalitet, märke, storlek och försäljningsplats. Denna något tråliga exercis – att samla alla dessa data –

undviks emellertid genom att använda de medelpriser SCB tagit fram. Medelpriserna avser ett paket cigaretter (20 cigaretter av märket Röd Prince) och en dosa snus (50 gr ospecificerat märke) och sträcker sig mellan åren 1980-2012. Dessa prisdata kommer att användas för att representera de båda varornas pris i modellen och justeras till 2010 som basår.<sup>4</sup>

Diagram 3.3. Medelpris (2010 års prisindex) för en dosa snus och ett paket cigaretter (SEK), SCB 2014



Diagrammets trender pekar tydligt på att varorna stigit i pris sedan 80-talet. I periodens början är priset på ett paket cigaretter betydligt högre än snus men under den senare delen konvergerar dem. Den relativt snabba prisökningen på cigaretter från 1996-98 matchar den minskade konsumtionen som beskrivs i diagram 1.1. Motsvarande förändring i efterfråga beträffande snus kan påvisas från år 2006 till 2008 och relatera till prisökningen från 26 till 43 kr.

Den nästan tredubblingen av snusets punktskatt mellan 2004-2010 motsvaras inte av samma prisökning på snus vilken endast dubblas.

Vad som går att utläsa ur diagram 1.1 och 1.3 är att kraftiga höjningar av punktskatten under ett fåtal år kan rendera i ökat pris och minskad efterfrågan på varorna – men att en lika tydlig trend mot minskat cigarettbruk sedan 1980-talet inte gäller för snuset. Något som kan ge försmak på hur regressionsanalysen kommer att arta sig.

<sup>4</sup> Medelpriserna erhöles efter en kortare korrespondens med personal från SCB prisenet.

## 4. Metod

I ett försök att besvara uppsatsens frågeställning, indirekt hur punktskatten på cigaretter och snus påverkar efterfrågan kommer en regressionsanalys att genomföras i syfte att få reda på varornas priselasticitet. För detta ändamål kommer modellen presenteras och i följande avsnitt kommer den ingående data testas enligt teoristycket. Därefter kommer resultatet dvs. modellens förklaringsgrad och priselasticitet uttryckt i procent framföras.

För testerna kommer IBM SPSS 22 användas och som stöd vid tolkningen av resultatet, boken *SPSS steg för steg* skriven av Lars Wahlgren (2012).

### 4.1. Modell

Den ekonometrisk linjära modellen som kommer att användas i de initiala testerna i regressionsanalysen är följande:

$$\ln q_i = \ln A + \alpha \ln P_i + \beta \ln P_s + \gamma \ln P_k + \delta \ln I + \varepsilon \quad (\text{Modell 4.1.})$$

Där  $q_i$  är efterfrågan på vara  $i$  (snus eller cigaretter),  $A$  är intercept,  $P_i$  är priset på vara  $i$ ,  $P_s$  priset på substitutvaran,  $P_k$  priset på komplementvaran och  $I$  är inkomst samt koefficienterna  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  och  $\delta$  och slump termen  $\varepsilon$ . Notera att koefficienterna anger inkomst- och priselasticiteterna i procent.

### 4.2. Kort och lång period

Tidsperioden 30 år kan vara något lång för att utröna priselasticiteten, åtminstone en relevant sådan. Därutöver ökar risken för att trendbrott, uppkomna ur exempelvis höjda skatter vilket kan minska modellens förklaringsgrad. Därför kommer även data under en kortare mer närliggande period också att analyseras. Den kortare tidsperioden avser åren 1996-2010. Det renderar i färre observationer *de facto* varvid eventuella senare slutsatser kommer präglas av återhållsamhet och underbyggas med material från tidigare studier.

### 4.3. Hypotesprövning och signifikans

Nollhypotesen för modellen formuleras:

$$H_0: \alpha = 0 \text{ mot } H_1: \alpha \neq 0$$

Med en signifikansnivå på 5 %.

Det innebär att nollhypotesen är att priset inte har en påverkan på efterfrågan.

### 4.4. Tester – ordningsföljd och koncept

Eftersom icke-stationaritet är ett vanligt förekommande fenomen inom tidsserieanalys kommer modellens data testas för det först. Därefter kommer en modell bestående av två förklarande variabler testas (aktuell vara och inkomst) testas för att därefter stegvis lägga till övriga prisvariabler.

Syftet med detta är att avgöra huruvida någon av variablerna faktiskt adderar till förklaringsgraden eller om inflation föreligger. Emellertid är det inte säkert att den modell som faktiskt väljs är den med det absolut högsta justerade  $R^2$ -värde, utan det kommer bero på dels hur stor förändringen är i dito och i förklaringsgraden men även förändringarna i koefficienternas värde och signifikans. Visar sig skillnaderna vara små och koefficienterna har ett förväntat värde kan det ändå vara intressant att använda fler variabler i modellen. Samtliga regressionsanalyser kommer även att testas för heteroskedacitet, multikollinjaritet, autokorrelation och icke-stationaritet.

Följaktligen rör det sig om en större mängd linjära regressionsanalyser som ska testas preliminärt, beroende på mängden variabler i modellen och kort och lång period, innan valet av modell och data kan fastställas. Av utrymmesskäl kommer utfallet, med resonemang därkring, därför presenteras kortfattat i början av resultatstycket. Den modell och data som slutligen valts kommer emellertid presenteras mer utförligt och utgöra grunden för slutsatser och diskussion.

## 5. Resultat

Sammanfattningsvis tyder resultatet på att modell 4.1. lämpar sig väl för analysen efter att data differentieras för att undvika icke-stationäritet. Därutöver förlöpte testerna utan att påvisa några av teorikapitlets omskrivna felkällor. Resultatet är nära det förväntade och kan kopplas till tidigare studiers elasticiteter. Resultatet visade sig vara starkt beroende på vilket tidsperspektiv som studerades.

### 5.1. Initiala tester av data och modell

#### 5.1.1. Stationäritet

I den första analysen användes odifferentierade värden för cigaretter, kort och lång period, vilket renderade i en väldigt hög förklaringsgrad ( $R^2=0,951$ ) samt VIF-värden över 5 (ex. 41) varvid variablerna kunde konstateras påvisa både icke-stationäritet och multikolinjäritet. I ett försök att minska den senare togs substitutvaran snus bort från modellen vilket dämpade VIF-värdena något men inte tillräckligt. Testerna för snus påvisade liknande värden varvid samtlig ingående data differentierades emedan modellen behölls intakt.

De nya testerna hade betydligt lägre förklaringsgrad och löste föregående problem och innehöll vare sig autokorrelation, multikolinjäritet eller heteroskedacitet.

#### 5.1.2. Förklaringsinflation

Efter ovanstående modifieringar jämfördes variablernas icke-slumpmässiga bidrag till modellens förklaringsgrad vilket presenteras i följande stycke, indelat efter vara och period.

##### Cigaretter lång period

Den modell som hade högst justerat  $R^2$  på 0,243 bestod av prisdata från cigaretter, kaffe och disponibel inkomst och den modell som bestod av alla variabler 0,218. Förklaringsgraden modellerna emellan stiger med endast 0,4 %. Resultatet påvisade jämförelsevis liten skillnad i koefficienternas värde och P-värdenas förändring får ingen betydelse för huruvida om noll-hypotesen skulle förkastats eller ej. Dessa sammantaget marginella förändringar gör att modell 4.1. kommer användas för att beräkna priselasticiteten för cigaretter på lång sikt.

##### Cigaretter kort period

Små skillnader i justerad  $R^2$  kunde noteras där lägst 0,761 uppstår med en modell bestående av alla variabler och högst 0,797 i modellen med endast cigaretter och disponibel inkomst. Dock är skillnaderna i koefficienternas värde så pass små att modell 4.1. kommer att användas.

### Snus Lång period

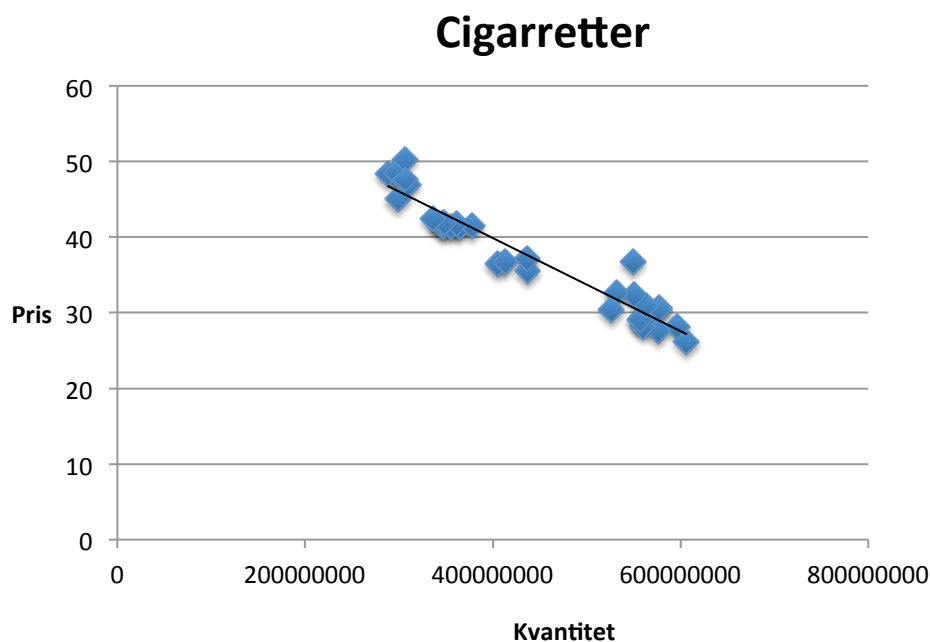
Den modell som innehåller alla variabler uppmätte ett justerat  $R^2$ -värde på 0,023 och modellen innehållande endast priset på snus och disponibel inkomsten på 0,068 dvs. en relativt stor skillnad. Dock inträffar inga signifikativa förändringar på grund av vilka variabler som ingår i modellen och koefficienterna innehåller relativt stabila förväntade värden. Därmed används modellen 4.1. för att beräkna priselasticiteten för snus på lång sikt.

### Snus kort period

När variabler adderas till modellen för snus kort period uppvisar samma icke-signifikativa påverkan på koefficienterna och dess värde precis som beskrivits i föregående stycken. Skillnaden mellan det högsta och lägsta justerade  $R^2$ -värdet var marginell ( $0,701 < \text{ajd } R^2 < 0,722$ ); därav – modell 4.1.

## 5.2. Resultat regressionsanalys – cigaretter lång period 1980-2010

Diagram 5.2. Skattad efterfråga för cigaretter



Tabell 5.2. Skattning av modell lång period

Förklaringsgrad $R^2 = 0,326$	Koefficient	P-värde	VIF
Intercept A	-0,026	0,199	-
Priselasticitet $\alpha$ (cigarett)	-0,539	0,036*	1,673
Priselasticitet $\beta$ (snus)	0,085	0,710	1,651
Priselasticitet $\gamma$ (kaffe)	-0,161	0,113	1,105
Inkomstelasticitet $\delta$	0,236	0,526	1,075

Justerat  $R^2 = 0,218$  DW= 2,698 N=30

\*=5% \*\*=1% signifikans

Modellens oberoende variabler kan förklara ca 32,6% av variansen i efterfråga på cigaretter vilket är rimligt med tanke på den längden på den studerade tidsperioden. En mer specifik orsak kan vara de trendbrott som uppvisas i diagram 3.1. och 3.3.<sup>5</sup> Denna effekt skulle och ena sidan kunna moduleras med en dummyvariabel men andra sidan motsätter det uppsatsens frågeställning.

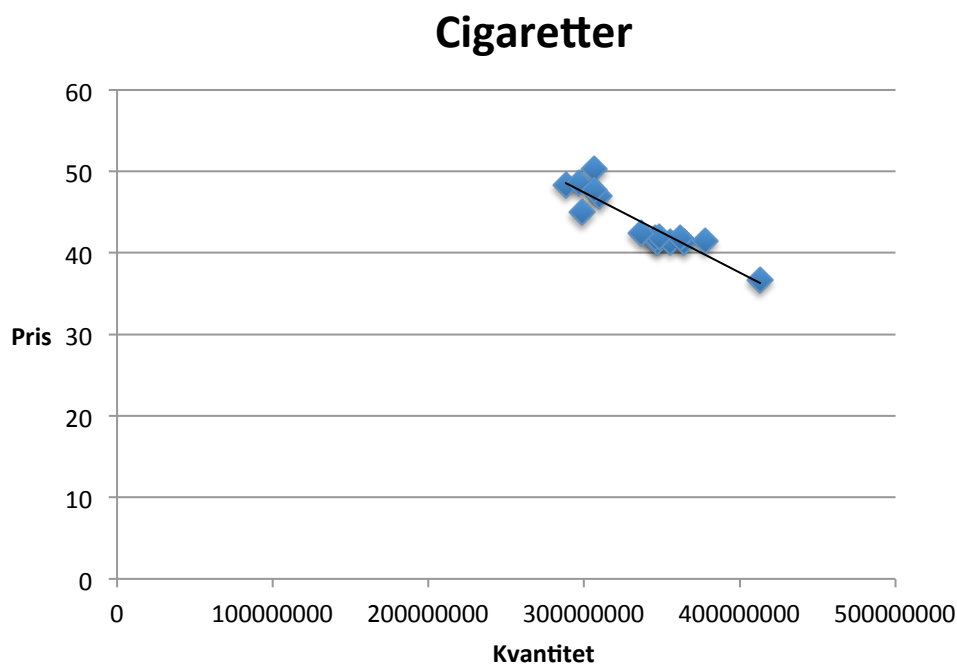
Den enda statistiskt signifikanta förklarandevariabeln i modellen är cigarettpriset som antar en priselasticitet på -0,539 %. I 71, 53 respektive 11 % av fallen förkastas nollhypotesen på felaktiga grunder för variablerna snus, disponibel inkomst samt kaffe vilket med andra ord gör att deras effekt på efterfrågan för cigaretter inte går att statistiskt säkerställa. Emellertid uppträder värdena på koefficienterna enligt ekonomisk teori om substitut- och inkomsteffekt och komplementvaror.

Det något förhöjda VIF-värdena för snus och cigaretter kan tolkas som att de är något korrelerade men bedöms inte så pass stora att multikolinjäritet föreligger. DW-värdet på 2,698 är högre än det övre kritiska värdet  $d_U$  1,650 vilket gör att nollhypotesen inte kan förkastas – autokorrelation föreligger inte i modellen.

Efter grafisk undersökning av residualerna påvisades inget samband dem emellan.

### 5.3. Resultat regressionsanalys – cigaretter kort period 1996-2010

Diagram 5.3. Skattad efterfråga för cigaretter



<sup>5</sup> För möjlig orsak bakom trendbrott läs stycke 3.4.1. och 3.5.



Tabell 5.3. Skattning av modell kort period

Förklaringsgrad $R^2 = 0,835$	Koefficient	P-värde	VIF
Intercept A	-0,04	0,846	-
Priselasticitet $\alpha$ (cigaretter)	-1,248	0,005**	3,324
Priselasticitet $\beta$ (snus)	0,104	0,618	1,728
Priselasticitet $\gamma$ (kaffe)	-0,069	0,770	2,671
Inkomstelasticitet $\delta$	-0,026	0,951	1,123

Justerat  $R^2 = 0,761$  DW= 2,497 N=14

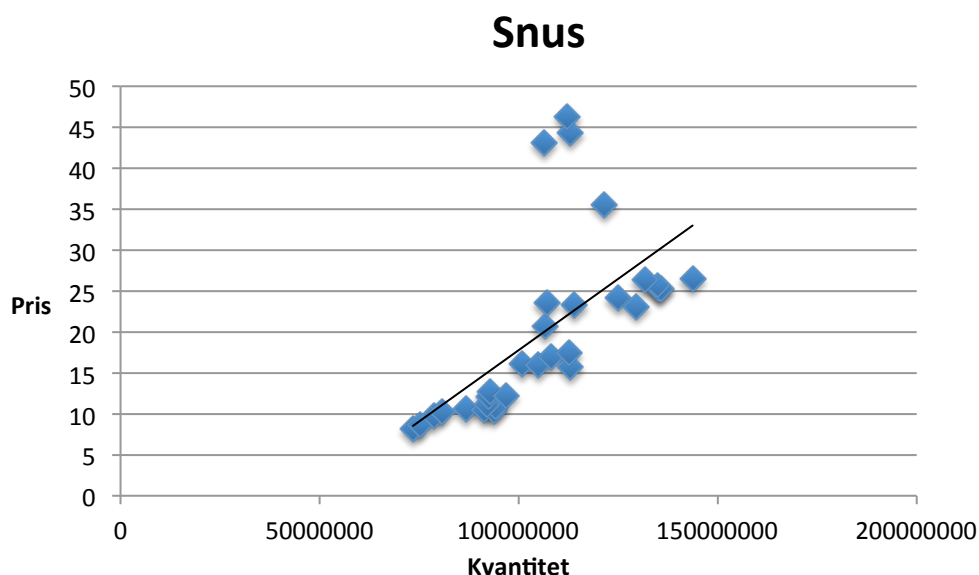
\*=5% \*\*=1% signifikans

Modellens förklaringsgrad och priselasticiteten för cigaretter stiger avsevärt under den kortare perioden, förmodligen beroende på att färre observationer använts. Sambandet är statistiskt säkert, varvid cigaretter kan konstateras ha blivit en mer elastisk vara på senare år. Komplement- och substitutvarorna och i synnerhet inkomst har p-värde som vida överstiger signifikansnivån. Testet visar priset på cigaretter har större inverkan på efterfrågan på cigaretter mellan 1996-2010 än den längre undersökningsperioden.

VIF-värdena överstiger inte fem varvid multikolinjäritet kan uteslutas. DW-värdet på 2,497 överstiger kritiska värdet  $d_U$  1,779 vilket gör att nollhypotesen inte kan förkastas. Efter okulärbesiktning av residualerna bedömdes det att heteroskedacitet inte förekom.

### 5.4. Resultat regressionsanalys – snus lång period 1980-2010

Diagram 5.4. Skattad efterfråga för snus



Tabell 5.4. Skattning av modell lång period

Förklaringsgrad $R^2 = 0,158$	Koefficient	P-värde	VIF
Intercept A	0,031	0,081	-
Priselasticitet $\alpha$ (cigaretter)	0,158	0,457	1,673
Priselasticitet $\beta$ (snus)	-0,373	0,065	1,651
Priselasticitet $\gamma$ (kaffe)	-0,044	0,605	1,105
Inkomstelasticitet $\delta$	0,039	0,902	1,075

Justerat  $R^2 = 0,023$  DW= 2,362 N=30

\*=5% \*\*=1% signifikans

Förklaringsgraden för modellen för snus är lägre än den för cigaretter vilket betyder att snuspriset förklarar efterfrågan sämre. En tänkbar förklaring kan vara att snus jämfört med cigaretter, haft ett lägre pris och fram till 2007 varit utsatt för mindre prishöjningar än cigaretter. Dessutom har försäljning av snuset inte minskat lika dramatiskt som cigarettförsäljningen snarare har den hållit sig på en relativt jämn trend (se diagram 3.1.).

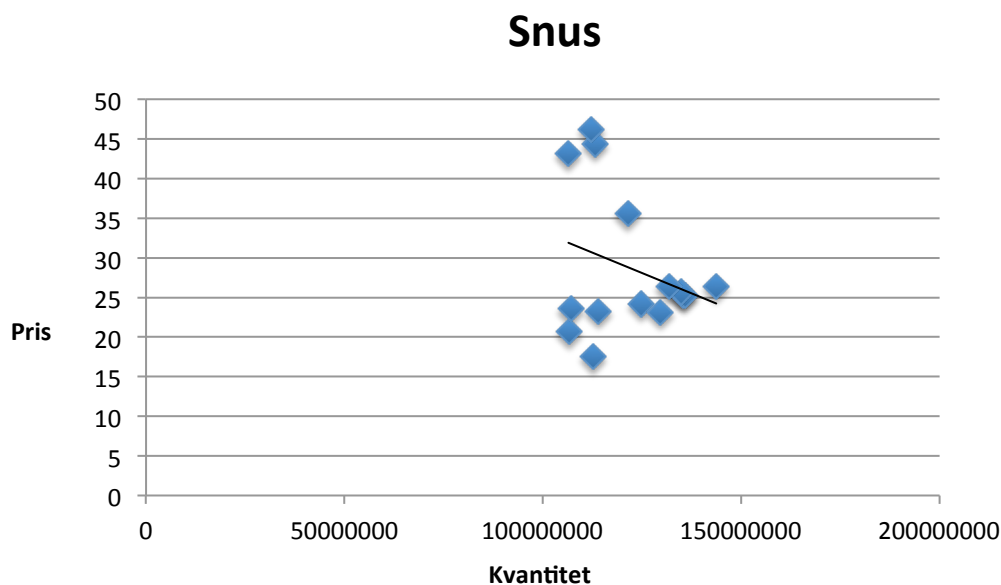
Priselasticiteten för snus uppgår till -0,373 % men med ett p-värde på 0,065 gör att nollhypotesen inte förkastas. Det innebär förstås en större osäkerhet gällande huruvida snuspriset påverkar efterfrågan eller ej. En viss men otillräcklig förbättring av p-värdet observerades i en modell bestående av inkom inkomst och pris på snus.

Övriga variablers P-värden är höga även om deras koefficienter antar förväntade värden.

VIF-värdena pekar på att multikolinjäritet inte föreligger och inte heller autokorrelation då DW-värdet är över  $d_U$  1,650. Efter grafisk undersökning av residualerna påvisades inget samband dem emellan.

## 5.5. Resultat regressionsanalys – snus kort period 1996-2010

Diagram 5.5. Skattad efterfråga för cigaretter



Tabell 5.5. Skattning av modell kort period

Förklaringsgrad $R^2 = 0,793$	Koefficient	P-värde	VIF
Intercept A	0,029	0,133	-
Priselasticitet $\alpha$ (cigarett)	-0,148	0,592	3,324
Priselasticitet $\beta$ (snus)	-0,738	0,001**	1,728
Priselasticitet $\gamma$ (kaffe)	0,236	0,223	2,671
Inkomstelasticitet $\delta$	0,672	0,070	1,123

Justerat  $R^2 = 0,701$  DW= 2,125 N=14

\*=5% \*\*=1% signifikans

Likt de föregående testerna föreligger inte autokorrelation, heteroskedacitet eller multikollinjäritet i detta test.

Förklaringsgraden har (likt cigaretter på kort sikt) ökat betydligt när data använts från en kortare period. Priselasticiteten för snus har nästan dubblats och är statistisk signifikant. Vare sig priset på kaffe eller cigaretter når under den satta signifikansnivån. Koefficienternas värde är något omvänt mot förväntat, kaffe verkar vara komplement och kaffe ett substitut – något som måhända skulle kunna leda till intressanta slutsatser om de hade haft lägre P-värden, men det ligger åtminstone i linje med undertecknads iakttagelser av hur nikotinabstinens yttrar sig.

## 6. Diskussion, förslag på framtida forskning och slutsats

Studien visade att cigaretter har negativ priselasticitet under både kort och lång sikt. Vid senare års elasticitet uppnår den till -1,25 % vilket är över det värde på mellan -0,8 och -1,0 % som WHO har beräknat vara brytpunkt när skatteintäkterna från cigaretter minskar till följd av kraftigt minskad konsumtion. Någon sådan minskning går dock inte bekräfta i Beräkningskonventionerna från 2010, snarare tvärtom (ex. 6,9 Mdkr 2006 till 8,7 Mdkr 2010) – Lafferkurvas topp är inte passerad även om snus under den senare perioden knappar in något ( $p_\epsilon = -0,74$ ).

Således kan uppsatsens fråga besvaras, till och med i siffror. Men är då skattehöjningar ett tillräckligt effektivt medel för tobakspolitiken? Måhända bekräftar denna studie både WHO:s (undantaget att skatteintäkterna minskar) och Frank Chaloupkas slutsatser beträffande cigaretter men är skatter även den mest effektiva metoden att minska konsumtionen av snus?

Rent ekonometriskt kan ytterligare variabler tillföras, exempelvis sådana som kan isolera skatteeffekten. Vidare kan den bli mer högupplöst genom att innehålla priser från olika typer, vikter och märken och förändringar av desamma.

Andra viktiga aspekter av konsumtionen än priset, är folks attityd till produkten, diverse anti-rökningskampanjer har förekommit men också dess tillgänglighet – det faktum att rökning inte längre kan bedrivas enkelt t.ex. på restauranger och även att människor som röker i regel går utomhus och gör det. Cigaretters skadliga påverkan på människor är också mer vedertaget vilket sammantaget gör snusning till ett relativt sett mer hälsosamt och tillgängligt alternativ, inte minst därför att det inte stör andra lika tydligt. Snusning är också ett sätt att hålla nere vikten och att sträva efter att hålla vikten ingår i hälso- och motionstrenden idag.

I dagsläget ter det sig sannolikt att tobak kommer vara föremål för ytterligare skattehöjningar och de långsiktiga effekterna av de senaste skattehöjningarna återstår att se. Därför vore tobaks priselasticitets utveckling även något att studera i framtida forskning. Och naturligtvis vore det stora priset i sammanhanget den studie som hittar skattesatserna för att passera Lafferkurvas topp.

Avslutningsvis blir slutsatsen att det finns en viss påverkan, observerad i synnerhet på kort sikt, men att de jämförelsevis stora skillnaderna mellan snus och cigaretters utveckling av konsumtion under perioden som studerats, föranleder slutsatsen att andra faktorer är mer betydelsefulla.

## 7. Litteraturförteckning

### Litteraturkällor

Arnold, R.A., (2008), *Microeconomics*, Mason: South-Western

Cordes, J.J., Ebel, R.D., Gravelle, J., (2005), *The Encyclopedia of Taxation & Tax Policy*, Washington D.C: The Urban Institute Press

Elsner, W., (2012), *Microeconomics of Interactive Economies: Evolutionary, Institutional, and Complexity Perspectives*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited

Lundmark, R., (2011), *Mikroekonomi – Teori och tillämpning*, Lund: Studentlitteratur AB

Piros, C. D., Pinto, J. E., (2013), *Economics for Investment Decision Makers: Micro, Macro, and International Economics*, New Jersey: Wiley & Sons inc.

Wahlgren, L., (2012), *SPSS steg för steg*, Lund: Studentlitteratur AB

Westerlund, J., (2005), *Introduktion till ekonometri*, Lund: Studentlitteratur AB

### Internetkällor

Finansdepartementets Beräkningskonventioner (FBK) 1996-2012

<http://www.regeringen.se/sb/d/108/action/browse/c/203/c/133/c/116> (Hämtad 2014-08-14)

Buchheim, V. (2012), *Efterfrågan på beroendeframkallande varor: En studie om hur efterfrågan på snusprodukter har reagerat på prisökningar i Sverige mellan 1999-2009*, Uppsala universitet

<http://uu.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2:537492> (Hämtad 2014-08-15)

Chaloupka, F.,(2012), *Tobacco taxes as a tobacco control strategy*, University of Illinois at Chicago

<http://tobaccocontrol.bmj.com/content/21/2/172.abstract> (Hämtad 2014-08-14)

Hortlund, P., Olsson C., (2014), *Samhällsekonomiskt optimala punktskatter på snus*, Stockholm: HUI-research

<http://www.hui.se/nyheter/samhallsekonomiskt-optimala-punktskatter-pa-snus>

Jordbruksstatistisk årsbok 2013, Kapitel 19

<http://www.jordbruksverket.se/omjordbruksverket/statistik/jordbruksstatistiskarsbok/jordbruksstatistiskarsbok2013.4.765a35dc13f7d0bf7c43ab.html> (Hämtad 2014-08-14)

Nguyen, L., Rosenqvist G., Pekurinen, M. (2012), *Demand for Tobacco in Europe- An Econometric Analysis of 11 Countries for the PPACTE Project*, rapport 6/2012

<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/79f62ba5-c1ac-4170-b22f-f7b9131ad0f1> (Hämtad 2014-08-15)

Leifman, H. (red), (2012) *Drogutvecklingen i Sverige 2011*, Rapport nr 130, Stockholm:

Centralförbundet för alkohol och narkotikaupplysning,

<http://www.can.se/PageFiles/1299/drogutvecklingen-i-sverige-2011.pdf?epslanguage=sv> (Hämtad 2014-08-14)

Om tobaks skattesatser:

<http://www.skatteverket.se/foretagorganisationer/skatter/punktskatter/tobaksskatt/skattesatser/tidigarekattesatser.4.121b82f011a74172e5880001770.html> (Hämtad 2014-08-14)

Statistiska Centralbyråns (SCB) databas

[http://www.scb.se/sv/\\_Hitta-statistik/Publiceringskalender/Visa-detaljerad-information/?PublObjId=11935](http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Publiceringskalender/Visa-detaljerad-information/?PublObjId=11935) (Hämtad 2014-08-14)

Statistiska Centralbyråns (SCB) årsbok 2010

[http://www.scb.se/sv/\\_Hitta-statistik/Publiceringskalender/Visa-detaljerad-information/?PublObjId=11935](http://www.scb.se/sv/_Hitta-statistik/Publiceringskalender/Visa-detaljerad-information/?PublObjId=11935) (Hämtad 2014-08-14)

Tobaksvanor tidsserier och regionala resultat 2013

<http://www.folkhalsomyndigheten.se/amnesomraden/statistik-och-undersokningar/enkater-och-undersokningar/nationella-folkhalsoenkaten/levnadsvanor/tobaksvanor/> (Hämtad 2014-08-14)

WHO Technical Manual on Tobacco Tax Administration 2010

[http://www.who.int/tobacco/publications/tax\\_administration/en/](http://www.who.int/tobacco/publications/tax_administration/en/) (Hämtad 2014-08-14)