

EXAMENSARBETE

Skatteväxling i en partiell jämviktsmodell

PERNILLA JEPPSSON

Samhällsvetenskapliga och ekonomiska utbildningar

NATIONALEKONOMIPROGRAMMET • D-NIVÅ

Institutionen för Industriell ekonomi och samhällsvetenskap

Avdelningen för Nationalekonomi

Vetenskaplig handledare: Patrik Söderholm

SAMMANFATTNING

Människans utsläpp av bland annat koldioxid har lett till en ökad risk för globala klimatförändringar som orsakas av dessa utsläpp. Förbränning av fossila bränslen ger det största bidraget till ökningen av koldioxid i atmosfären. Användningen av fossila bränslen i Sverige utgör hela 90 procent av de totala koldioxidutsläppen där vägtrafiken svarar för nästan 30 procent. För att minska på koldioxidutsläppen är det därför viktigt att minska bensinkonsumtionen. Syftet med denna uppsats är att undersöka vilka effekter en skatteväxling, en ökad koldioxidskatt på bensinpriset och en minskad inkomstskatt, kan ha på miljö och arbetsmarknaden och hur stor den så kallade dubbelvinsten blir. Priselasticiteten för bensin har estimerats med hjälp av en ekonometrisk modell och löneelasticiteten av arbetsutbudet har skaffats fram från tidigare studier. Med hjälp av dessa elasticiteter har en skatteväxling genomförts. En partiell jämviktsmodell har använts för att undersöka hur skatteväxlingen påverkar miljön och arbetsmarknaden. Studien visar att det föreligger en svag dubbelvinst, men effekterna på sysselsättningen är små. Resultaten från de olika skatteväxlingarna visar också att när priselasticiteten för bensin är lägre blir utfallet av en 100-procentig ökning av koldioxidskatten att skatteintäkterna och sänkningen av inkomstskatten blir något större medan de reducerade koldioxidutsläppen blir lägre än vid den högre priselasticiteten. Då löneelasticiteten är högre blir effekten större på sysselsättningen än vid den lägre löneelasticiteten.

ABSTRACT

Human emissions of carbon dioxide have led to an increased risk for global climate changes that are caused by these discharges. Combustion of fossil fuels gives the largest contribution to the increase of carbon dioxide to the atmosphere. The use of fossil fuels in Sweden constitutes 90 per cent of total carbon dioxide emissions, and the road traffic corresponds to almost 30 per cent. In order to reduce carbon dioxide it is therefore important to reduce the consumption of gasoline. The purpose of this study is to investigate which effects a tax shift, a raised carbon dioxide tax on the price of gasoline and a reduced income tax, will have on the environment and the labour market and how big the double dividend will be. The price elasticity for gasoline demand has been estimated with the help of an econometric model and the wage elasticity of labour has been collected from previous studies. With the help of these elasticities, a tax shift has been implemented. A partial equilibrium model has been used to investigate how the tax change affects the environment and the labour market. The study shows that a weak double dividend exists. When the price elasticity of gasoline demand is low, the results from the different tax changes show, from a 100 per cent increased in the carbon dioxide tax, that the tax incomes and the reduced income tax will to a certain extent be bigger while the reduced carbon dioxide emissions will be lower than with a high price elasticity. When the wage elasticity is higher, the effect on employment is more pronounced than with the lower wage elasticity.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	I
ABSTRACT	II
TABELL OCH FIGURFÖRTECKNING	V
Kapitel 1 INLEDNING	1
1.1 Syfte	2
1.2 Metod.....	3
1.3 Avgränsningar	3
1.4 Disposition.....	3
Kapitel 2 BAKGRUND	5
2.1 Koldioxidutsläppen i Sverige och dess effekter	5
2.2 Olika miljökonventioner	7
2.3 Miljöskatter i Sverige.....	8
2.4 Skatteväxling i Sverige.....	11
2.5 Höjning av bensinskatten i skatteväxlingssyfte	12
Kapitel 3 SKATTEVÄXLINGSTEORI OCH METODOLOGISK	
ANSATS	15
3.1 Definition av begreppet skatteväxling	15
3.2 Skatteväxlingsteori	16
3.3 Elasticiteter	19
3.4 Tidigare forskning om skatteväxling.....	22
3.5 Modellspecifikation och data	24
3.5.1 Metodologisk ansats.....	24
3.5.2 Data och estimeringsproblem	26

3.6 Sammanfattning	27
Kapitel 4 EMPIRISKA RESULTAT OCH ANALYS.....	28
4.1 Regressionsresultat på kort sikt.....	28
4.2 Resultat på lång sikt.....	30
4.3 Elasticiteter från andra studier.....	30
4.4 Skatteväxling – höjning av koldioxidskatten och sänkning av inkomstskatten.....	31
4.4.1 Fall 1: Priselasticiteten -0,72 och medellöneelasticiteten 0,19	32
4.4.2 Fall 2: Resultat med olika elasticiteter	35
4.5 Analys och diskussion	36
Kapitel 5 SLUTSATSER	38
REFERENSER.....	40

TABELL OCH FIGURFÖRTECKNING

Figurförteckning

Figur 2.1 Totala koldioxidutsläpp i Sverige mellan åren 1993-1999.....	7
Figur 2.2 Procentuell andel av koldioxidutsläpp och koldioxidskatt per bransch år 1998	11
Figur 2.3 Koldioxidutsläpp från vägtrafiken i Sverige 1990-2000	13
Figur 2.4 Utsläpp av koldioxid från bensindrivna fordon i Sverige 1990-2000	14
Figur 3.1 Skatteväxling i en partiell jämviktsmodell	18
Figur 3.2 Elastisk -, oelastisk- och enhetselastisk efterfrågan	21
Figur 4.1 Skatteväxling i en partiell jämviktsmodell (Fall 1)	35

Tabellförteckning

Tabell 2.1 Miljöskatter i Sverige 1993-2000.....	10
Tabell 4.1 Regressionsresultat med kortsiktiga elasticiteter	28
Tabell 4.2 Härledda långsiktiga elasticiteter från regressionsekvation	30
Tabell 4.3 Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten -0,72 och medellöneelasticiteten 0,19)	35
Tabell 4.4 Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten -0,46 och medellöneelasticiteten 0,19)	36
Tabell 4.5 Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten -0,46 och medellöneelasticiteten 0,5)	36
Tabell 4.6 Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten -0,72 och medellöneelasticiteten 0,5)	36

Kapitel 1

INLEDNING

I Sverige, och även i andra länder, har den offentliga sektorns expanderings skapat ett relativt högt skattetryck. Skatterna omfattar idag mer än 50 procent av BNP i Sverige (SCB [2003]). Ett högt skattetryck leder till skattekilor, det vill säga effektivitetsförluster, eftersom skatterna orsakar skillnader mellan de priser som konsumenten möter och de priser som producenten möter. Det finns också problem med själva skattesystemets utformning, det vill säga hur skatterna är fördelade mellan olika varor och aktiviteter. Om det finns brister i själva skattefördelningen blir resursanvändningen snedvriden och orsakar effektivitetsförluster. Vad kan göras åt detta?

För att minska det totala skattetrycket måste skattesänkningar införas för att minska effektivitetsförlusterna. I det andra fallet, skattefördelning, kan effektivitetsförlusterna minska genom att skattesystemet utformas på ett sådant sätt att den snedvridna resursfördelningen blir så liten som möjlig. Genom att analysera olika varors priselasticiteter kan en effektiv beskattning bli verklighet. Vid en prishöjning på en prisoelastisk vara kommer den köpta kvantiteten minska men dock inte lika mycket som vid en motsvarande höjning på en priskänslig vara. Skatteintäkterna blir också större vid en skatt på den priskänsliga varan. Detta kan vara ett argument för att differentiera skattesystemet. Denna skatteteori förutsätter dock perfekt fungerande marknader (Pihl [1997]). Hur skulle ett effektivt skattesystem se ut om hänsyn till externa kostnader beaktades?

Externa effekter är sidoeffekter av konsumtion eller produktion som påverkar en tredje part, men som inte är prissatta på någon marknad. Ett exempel är luftföroreningar, det finns ingen marknad för ”ren luft”. En beskattning på en miljöfarlig vara genererar skatteintäkter som i sin tur skulle kunna användas till att sänka de snedvridande skatterna. Detta kallas för

skatteväxling. Grundtanken med skatteväxling är att minska negativa effekter på miljön och samtidigt åstadkomma en effektivitetsvinst som överstiger kostnaden för miljöskatterna. Det existerar en dubbelvinst om vinsterna av att sänka de störande skatterna överstiger kostnaderna av miljöskatten (Wikström [1996]). År 2000 utgjorde miljöskatterna 9,5 procent av de totala skatterna och sociala avgifter och nästan 90 procent av dessa miljöskatter utgörs av skatt på energi, inklusive koldioxidskatten (SCB [2003]).

Ett exempel på en miljöfarlig vara är koldioxid. Avgaser från bilar består bland annat av koldioxid vilket bidrar till att öka växthuseffekten. Ett sätt att minska koldioxidutsläppen är att minska bensinförbrukningen eftersom koldioxid från bilar inte går att ”rena” bort. År 2000 utgjorde koldioxidutsläppen i Sverige hela 80 procent av alla växthusgaser (Ibid). Vill man minska växthusgaser i Sverige är det alltså viktigt att minska koldioxidutsläppen. Ett sätt att minska koldioxidutsläppen är att införa en koldioxidskatt på bensin. Skatteintäkter från koldioxidskatten kan användas till att minska till exempel inkomstskatten eller arbetsgivaravgiften, givet att den nya beskattningen, höjd koldioxidskatt, genererar lika stora intäkter till staten som den förra (inkomstskatten eller arbetsgivaravgiften) (Wikström, [1996]). Genom att använda en partiell jämviktsmodell uppstår en så kallad dubbelvinst¹, det vill säga när skatteväxlingen verkar välfärdshöjande både avseende på miljö och arbetsmarknaden. Hur stor kommer denna dubbelvinst att bli och vad påverkar dess storlek?

1.1 Syfte

Syftet med denna uppsats är att undersöka vilka effekter en skatteväxling, en ökad koldioxidskatt på bensin och en minskad inkomstskatt, skulle ha på miljön och på arbetsmarknaden och hur stor den så kallade dubbelvinsten blir.

¹Då man använder en partiell jämviktsmodell fås i normala fall, det vill säga om miljöskattehöjningen någorlunda motsvarar de skador som utsläppen ger, en dubbelvinst av en skatteväxling, men lika entydiga resultat fås inte om hänsyn tas till allmänna jämviktseffekter (Brännlund och Kriström [1998]).

1.2 Metod

För att undersöka hur en skatteväxling påverkar miljön och arbetsmarknaden används en partiell jämviktsmodell. Effekterna på koldioxidutsläppen och sysselsättningen kommer att bero på bensinefterfrågans priselasticitet samt arbetsutbudets löneelasticitet. För att uppskatta bensinefterfrågans priselasticitet används neoklassisk efterfrågeteori. Den valda modellen undersöker vilka faktorer som påverkar bensinefterfrågan, såsom inkomst, pris på bensin, pris på substitut, etc. Dessa variabelers effekt på efterfrågan härleds med hjälp av tidsseriedata från bland annat Statistiska centralbyrån (SCB) och används sedan i en dynamisk ekonometrisk modell. På detta sätt skattas bensinefterfrågans priselasticitet på kort och lång sikt. Arbetsutbudets löneelasticitet skaffas fram från tidigare genomförda studier. Med hjälp av dessa elasticiteter kan sedan en hypotetisk skatteväxling utföras. Vidare görs en känslighetsanalys för att se hur resultaten ändras då andra elasticitetsvärden antas. Den valda metodologiska ansatsen beskrivs i mer detalj i kapitel tre.

1.3 Avgränsningar

Den ekonometriska undersökningen avser endast att undersöka hushållens bensinkonsumtion och dess påverkande variabler under åren 1980 till 2000. Självklart skulle löneelasticiteten för arbetskraftsutbudet kunna estimeras på samma sätt men på grund av tidsmässiga skäl görs inte detta utan skattningar av denna har i stället hämtats från tidigare studier. Skatteväxlingen utförs med den kommunala inkomstskatten som den snedvridande skatten och koldioxidskatten som miljöskatten. Andra miljöskatter kunde ha valts, men för att skatten endast ska påverka hushållen väljs koldioxidskatten då den påverkar bensinpriset. De data som används för att utföra den hypotetiska skatteväxlingen avser året 2002. I de fall data inte kunde påträffas för 2002 har data vid närliggande år används. Studien undersöker inte heller en skatteväxling utifrån en allmän jämviktsmodell då denna modell inkluderar effekterna av en skatteväxling på olika branscher och också tar hänsyn till interaktionerna mellan dessa.

1.4 Disposition

Uppsatsen inleds med ett bakgrundskapitel där bland annat koldioxidutsläppens verkningar beskrivs och koldioxidutsläppens historia och miljöskatter i Sverige presenteras. I kapitel 3

presenteras den teori om skatteväxling som ligger till grund för studien och vidare diskuteras också den metodologiska ansats och de data som har valts för denna studie. Därefter i kapitel 4, redovisas resultaten från den ekonometriska analysen och vidare också de resultat av de olika skatteväxlingsalternativ som har utförts. Kapitlet avslutas med en analys av resultaten. Uppsatsen avslutas med kapitel 5 där uppsatsens syfte och frågeställning besvaras och diskuteras.

Kapitel 2

BAKGRUND

I detta kapitel ges en inblick om varför koldioxidskatten har varit ämne för skatteväxlingsdebatten. I avsnitt 2.1 diskuteras koldioxidutsläppen i Sverige och vad de har för effekter på miljön. Olika miljökonventioner, såsom Kyotoprotokollet, presenteras i avsnitt 2.2 för att sedan i avsnittet därefter (2.3) introducera miljöskatter som är ett sätt att uppnå dessa miljökonventioners miljömål och krav. I avsnitt 2.4 introduceras skatteväxling och en diskussion omkring skatteväxling ges. Kapitlet avslutas med en diskussion och motivering av varför koldioxidskatten på bensin har valts som fallstudie i denna uppsats.

2.1 Koldioxidutsläppen i Sverige och dess effekter

Globala miljöproblem är sådana som drabbar alla människor, oberoende av problemkällans lokalisering. Växthusproblemet är till exempel ett globalt problem som orsakas av koldioxidutsläpp. Koncentrationen i atmosfären blir densamma oavsett var utsläppen har skett (Brännlund & Kriström [1998]). Om inte de naturliga växthusgaserna i atmosfären hade funnits hade jordens klimat varit 15-30 grader kallare. Människans utsläpp av gaser som koldioxid (80 %), metan (14 %), dikväveoxid (4 %), och fluorföreningar som till exempel CFC, HCFC (2 %) har ökat halterna av dessa naturliga växthusgaser vilket leder till en ökad risk för globala klimatförändringar (SOU 1997:11). Utsläppen av koldioxid och andra gaser har delvis lett till den temperaturökning som har skett de senaste 100 åren (Naturmiljön i siffror [2000]). Detta menar bland annat FN:s expertpanel för klimatfrågor, IPCC². I och med denna globala uppvärmning blir vattnet i haven varmare och utvidgar sig, vilket tillsammans med att mindre glaciärer smälter, höjer vattenståndet. IPCC förutspår att havsnivån kommer att höjas med cirka 20-80 cm under de kommande hundra åren till följd

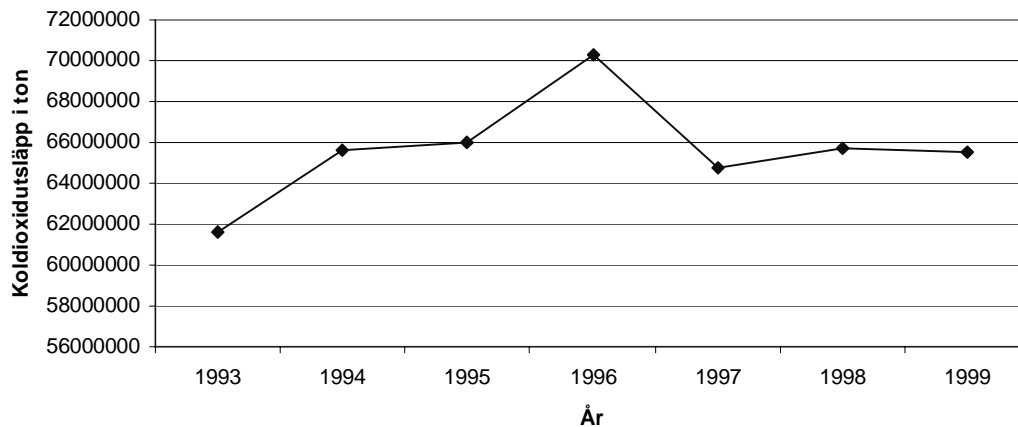
²FN: s miljöprogram UNEP och dess meteorologiska organisation WMO tillsatte år 1998 en expertpanel inom klimatområdet, Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC. IPCC: s huvuduppgift är att bedöma på ett omfattande, objektiva sätt riskerna med mänsklig verksamhet som orsakar klimatförändringar samt presentera vetenskapens ståndpunkt för världens politiker (<http://www.ipcc.ch/>).

av ökad uppvärmning, därtill att jordens temperatur kommer att fortsätta att öka i flera decennier under nästa sekel även om växthusgasutsläppen till atmosfären skulle minska radikalt (SOU 1997:11). En global uppvärmning medför också stora rubbningar av jordens vegetations- och jordmånsområden. I värsta fall kan vissa regionala ekosystem ha svårt att anpassa sig eller till och med komma att försvinna helt (Naturmiljön i siffror [2000]). Klimatförändringar kan leda till att extrema klimatförhållanden blir vanligare såsom bränder, värmeböljor och ökad ökenspridning (SOU 1997:11).

Koldioxid är den viktigaste växthusgasen och förbränning av fossila bränslen ger det största bidraget till ökningen av koldioxid i atmosfären. I Sverige är cirka 50 procent av energianvändningen baserat på fossila bränslen. Användningen av fossila bränslen i Sverige utgör hela 90 procent av de totala koldioxidutsläppen. Transportsektorn står för 40 procent av utsläppen, där vägtrafiken svarar för nästan 3/4. Bostadssektorn och industrin står för 20 procent vardera och förbränningen i el- och värmeverken samt industriprocesser står för 10 procent. Flygtrafiken, sjöfarten och dylikt står för resterande utsläpp (SCB).

Figur 2.1 visar de totala koldioxidutsläppen i Sverige mellan åren 1993 och 1999. Från år 1993 till 1998 har de totala utsläppen av koldioxid ökat med cirka 5 procent. År 1996 var ett ovanligt kallt år med hög el- och värmeproduktion som följd, vilket kan förklara att utsläppen var uppe i 70 miljoner ton. Sedan år 1998 har dock koldioxidutsläppen minskat.

Även då utsläppen har stabiliserats eller till och med minskats så kommer halterna att fortsätta att öka under nästa sekel och därefter långsamt öka under ytterligare några hundra år på grund av växthusgasernas långa livslängd i atmosfären (Naturmiljön i siffror [2000]).



Figur 2.1 Totala koldioxidutsläpp i Sverige mellan åren 1993-1999

Källa: SCB [2002].

2.2 Olika miljökonventioner

Sverige har idag hög arbetslöshet och en stor statsskuld och att vältra över detta till kommande generationer är oacceptabelt, likaså att lämna efter sig en försämrad miljö. Ekonomisk tillväxt för arbete och välfärd och en förbättrad miljö måste klaras av samtidigt. Sambanden mellan ekologi och ekonomi måste tydliggöras (SOU 1997:11).

Under de senaste tre årtiondena har målsättningen om en hållbar utveckling successivt växt fram och genom den så kallade Bruntlandskommissionen 1987 myntades begreppet ”hållbar utveckling”. Bruntlandskommissionen definierar hållbar utveckling som en situation i vilken ”den levande generationen behovstillfredsställelse sker på ett sådant sätt att kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov inte begränsas” (www.naring.regeringen.se). Detta gav grunden till fortsatt arbete om hållbar utveckling i FN:s miljö- och utvecklingskonferens i Rio de Janeiro 1992. Handlingsprogrammet Agenda 21, som står för ”dagordning för det 21:a århundradet”, antogs under konferensen och är en handlingsplan för 2000-talet. Målet är att komma till rätta med miljöproblemen och utrota fattigdomen (se exempelvis www.agenda21forum.org).

Kyotoprotokollet som tillkom i Kyoto, Japan 1997 omfattar bindande åtaganden från i-länderna att minska sina utsläpp av växthusgaser med åtta procent från 1990 års

utsläppsnivå under perioden 2008-2012 (www.svenskamiljonatet.se). Inom EU har fördelningen av utsläppskvoterna lett till att Sverige får öka utsläppen med fyra procent, men beredningen för klimatfrågor, "Klimatkommittén", föreslog våren 2000 att Sverige skulle minska utsläppen med två procent (Naturmiljön i siffror [2000]).

Hur kan dessa klimatpolitiska ambitioner uppnås? För att uppnå Kyotoprotokollets mål att minska utsläppen av växthusgaser med åtta procent från 1990 års utsläppsnivå under perioden 2008-2012, kan ett effektivt sätt att nå detta vara att använda miljöskatter och då i detta fall någon skatt som sätts på den vara som bidrar till utsläpp av växthusgaser. Eftersom koldioxid är den viktigaste gasen av växthusgaserna och koldioxidutsläppen kommer från förbränning av fossila bränslen skulle en koldioxidskatt vara ett sätt att uppnå dessa miljömål.

2.3 Miljöskatter i Sverige

Det finns olika typer av styrmedel som samhället kan ta till för att förbättra resursallokeringen. Administrativa eller teknologiska styrmedel är till exempel krav på en viss produktionsteknologi eller kravet på katalysatorrening i nya bilar. Det andra styrmedlet brukar benämnas som "incitamentbaserade" eller ekonomiska styrmedel. Dessa kan vara till exempel miljöskatter och överlåtbara utsläppsrättigheter. Den huvudsakliga skillnaden mellan dessa två styrmedel är att administrativa styrmedel är metodbaserade och de säger hur målet ska nås medan ekonomiska styrmedel är resultatbaserade och säger att målet ska nås men inte hur.

Ekonomiska styrmedel är kostnadseffektiva. Vid exempelvis miljöskatter kan skattenivån bestämmas utifrån ett givet miljömål eller genom att beräkna kostnader och intäkter för att reducera miljöbelastningen. Vid ekonomiska styrmedel behövs inte heller detaljerad kunskap om företagens reningskostnader (Brännlund & Kriström, [1998]).

På senare år har användandet av skatter inom miljöpolitiken ökat. Syftet är att konsumenter och producenter ska betala för de miljöskador som uppstår av olika verksamheter och därmed kommer incitamenten för dem att försöka minska den produktion och konsumtion

som är skadlig för miljön. Detta kan till exempel innebära att företagen uppfinner och investerar i miljöskyddande och resursbesparande teknik, och att konsumenterna byter till produkter som är mindre skadliga för miljön (SCB [2003]).

Miljöskatter i Sverige delas in i fyra kategorier (enligt Eurostat); skatt på energi, skatt på vissa substanser, skatt på transport och skatt på naturresurser.³ I tabell 2.1 redovisas intäkterna från miljöskatterna för åren 1994-2001. År 2001 uppgick de totala skatteintäkterna från miljöskatter till nästan 63 miljarder kronor. Skatt på energi står för den största delen av intäkterna, cirka 85 procent. Koldioxidskatteintäkterna år 2001 utgjorde cirka 27 procent av de totala skatteintäkterna från miljöskatterna. Koldioxidskatteintäkterna har varit stabila ända fram till år 2001 då de ökade drastiskt. Kilometerskatten togs bort 1994, vilket förklarar att de totala transportskatterna har minskat från 8,1 miljarder kronor år 1993 till 6,8 miljarder kronor år 2000 (SCB). Miljöskatterna har under åren 1994 till 2001 i genomsnitt utgjort cirka 3 procent av BNP.

När Sverige blev medlem i den europeiska unionen 1995 ersatte en ny lag om skatt på energi alla tidigare lagar om allmän energiskatt, koldioxidskatt, svavelskatt, bensinskatt och dieseloljeskatt. Energiskatt, koldioxidskatt och svavelskatt utgår på bensin och andra bränslen som används till motordrift eller uppvärmning. Koldioxidskatten beräknas utifrån kolinnehållet i bränslet (SOU 1997:11).

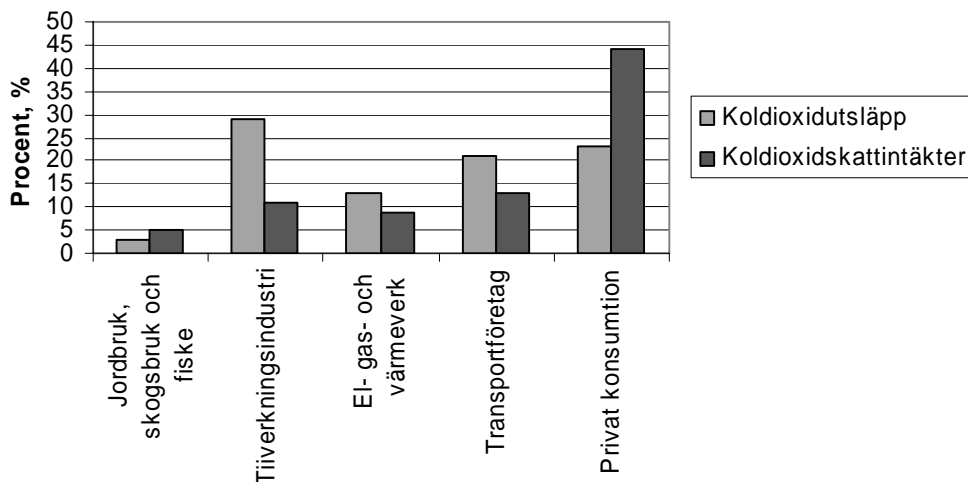
³ Energiskatten består bland annat av elskatt och bränsleskatt. Skatt på vissa substanser inkluderar skatter på bland annat svavel och handelsgödsel. Kilometer- och fordonsskatten är skatter som bland annat ingår i skatt på transport. Skatt på naturresurser inkluderar skatt på naturgrus (SCB).

Tabell 2:1 Miljöskatteintäkter i Sverige 1994-2001, miljoner kronor

Miljöskatter	2001	2000	1999	1998	1997	1996	1995	1994
Skatt på energi	54 261	51 958	52 552	52 634	49 811	50 060	43 551	42 418
Koldioxidskatt	17 024	12 162	12 695	13 011	12 509	13 051	11 440	11 501
Skatt på vissa substanser	1 411	1 589	502	543	568	757	674	565
Skatt på transport	6 995	7 026	6 557	6 336	6 451	6 721	5 798	5 852
Skatt på naturresurser	123	125	140	142	131	70	-	-
Summa	62 790	60 698	59 851	59 655	56 961	57 608	50 023	48 835
% av BNP	2,8%	2,8%	2,9%	3,0%	3,0%	3,2%	2,8%	3,0%

Källa: SCB [2002].

I figuren nedan visas den procentuella andelen av koldioxidutsläpp och koldioxidskatt per bransch år 1998. Tillverkningsindustrin (inklusive bland andra industrin för stenkols- och petroleumprodukter och kärnbränsle) står för hela 29 procent av de totala koldioxidutsläppen, men betalar endast 11 procent i skatt. Även transportföretagen släpper ut mer, 21 procent, än vad de betalar i skatt, 13 procent. Den största skillnaden har den privata konsumtionen vilka släpper ut 23 procent av de totala koldioxidutsläppen, men betalar hela 44 procent i skatt. Att den privata konsumtionssektorn har en så hög skatteandel beror till stor del på att denna sektor förbrukar mycket bensin och diesel, vilket alltid belastas av full koldioxidskatt. Det beror också på att hushållssektorn inte utgör en "rörlig" skattebas på samma sätt som exempelvis tillverkningsindustrin (SCB). Energiskatter som till exempel koldioxidskatten har en viss tendens att förstärka inkomstskillnaderna. Miljövinsten som sker vid ökad beskattning på till exempel bensin tillfaller samtliga hushåll i samma utsträckning, men de indirekta miljövinster som minskat buller och renare luft tillfaller i hög grad hushållen i större städer (SOU 1997:11).



Figur 2.2 Procentuell andel av koldioxidutsläpp och koldioxidskattintäkter per bransch år 1998

Källa: SCB [2002].

2.4 Skatteväxling i Sverige

Vad innebär skatteväxling? Grundtanken med skatteväxling är att uppnå två önskvärda mål samtidigt; dämpa miljöskadlig verksamhet och öka sysselsättningen. Intäkterna från de miljörelaterade skatterna används för att kunna sänka snedvridande skatter i ekonomin, exempelvis skatt på arbete. Detta är ett sätt att stimulera sysselsättningen eftersom när exempelvis inkomstskatter eller arbetsgivaravgifter sänks ökar efterfrågan på arbetskraft (SOU 1997:11).

I den stora skattereformen 1990/91 infördes en koldioxidskatt på fossila bränslen som låg på 25 öre/kg koldioxid (www.snf.se). Skatten tas ut som en punktskatt på olja, kol, naturgas, gasol och bensin och beräknas utifrån kolinnehållet i bränslet. Koldioxidskatten höjdes 1996 till 36 öre/kg koldioxid för att därefter ytterligare till 37 öre/kg koldioxid året därpå. I samband med den stora skattereformen 1990/91 höjdes miljöskatterna totalt med 18 miljarder kronor, medan skatten på arbetsinkomster sänktes med 71 miljarder kronor (SCB). Denna skattereform hade med andra ord tydliga skatteväxlingsinslag.

Åren 1996/1997 gjordes en statlig offentlig utredning om skatteväxling där det bland annat diskuterades kring skatteväxlingens effekter, och ett antal beräkningar gjordes för att belysa

effekterna av olika skatteväxlingsalternativ. En allmän jämviktsmodell användes och enligt denna finns det ingen dubbelvinst av en skatteväxling för Sveriges del som begränsar sig till en höjd koldioxidskatt och en generell sänkning av arbetsgivaravgifterna (SOU 1997:11).

Svenska Naturskyddsföreningen (SNF) är en av många organisationer som anser att skatteväxling är ett sätt att minska miljöförstöringen. De menar att utsläppen av koldioxid är det allvarligaste problemet som människan står inför idag. Miljömålet är att fram till år 2010 minska koldioxidutsläppen med två procent och fram till år 2050 minska koldioxidutsläppen med 50 procent. SNF anser att koldioxidskatten för industrin och elproduktionen ska höjas till den generella nivån (37 öre/kg koldioxid) på kort sikt. På lång sikt ska den generella koldioxidskatten höjas till 75 öre/kg koldioxid och den skattenivån ska gälla för alla.

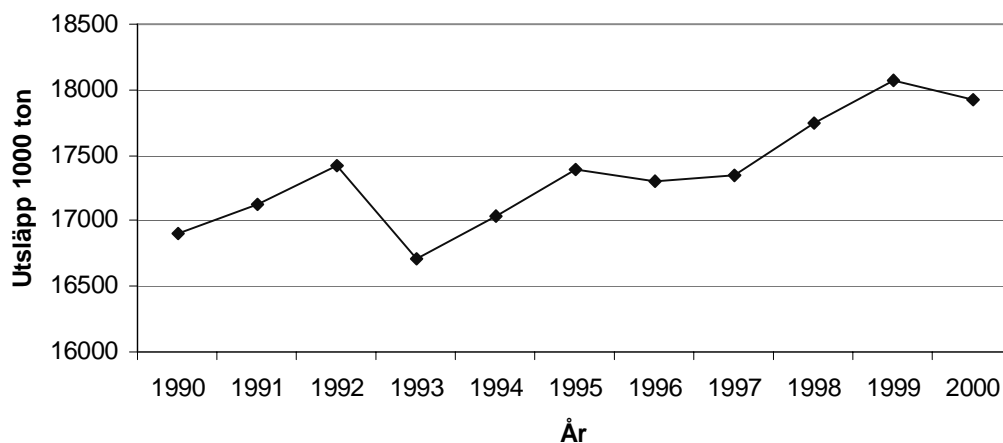
I budgetpropositionen 2003 har riksdagen beslutat att 3 miljarder kronor under 2003 ska skatteväxlas. Koldioxidskatten ska höjas så den motsvarar 76 öre per kg koldioxid. Som en kompensation för den höjda koldioxidskatten kommer grundavdraget att höjas (www.finans.regeringen.se).

2.5 Höjning av bensinskatten i skatteväxlingssyfte

Det finns idag tre olika priser vid koldioxidutsläpp beroende på vem som orsakar utsläppet. Om företagen producerar el med hjälp av fossila bränslen betalar energibolagen ingen energiskatt och ingen koldioxidskatt. Om det är industrin som orsakar utsläppet betalar de 18,5 öre/kg koldioxid. För de företag som utnyttjar mycket fossila bränslen och samtidigt är känsliga för utländsk konkurrens får en reducerad koldioxidskatt om kostnaderna av skatten överstiger 0,8 procent av omsättningen. Koldioxidskatten 37 öre/kg koldioxid är den skatt som gäller för hushållen och trafiken, alltså full koldioxidskatt (www.snf.se).

De totala utsläppen av koldioxid i Sverige år 1998 var nästan 66 miljoner ton. Utsläppen från vägtrafiken var samma år nästan 18 miljoner ton, vilket motsvarar cirka 27 procent av

de totala utsläppen. Om de totala mobila källorna⁴ räknas in kommer cirka en tredjedel av utsläppen från transporter (SCB). I figur 2.3 visas koldioxidutsläppen från vägtrafiken i Sverige mellan åren 1990 och 2000. Utsläppen ökade mellan åren 1990 och 1999, för att sedan mellan åren 1999 och 2000 minska.

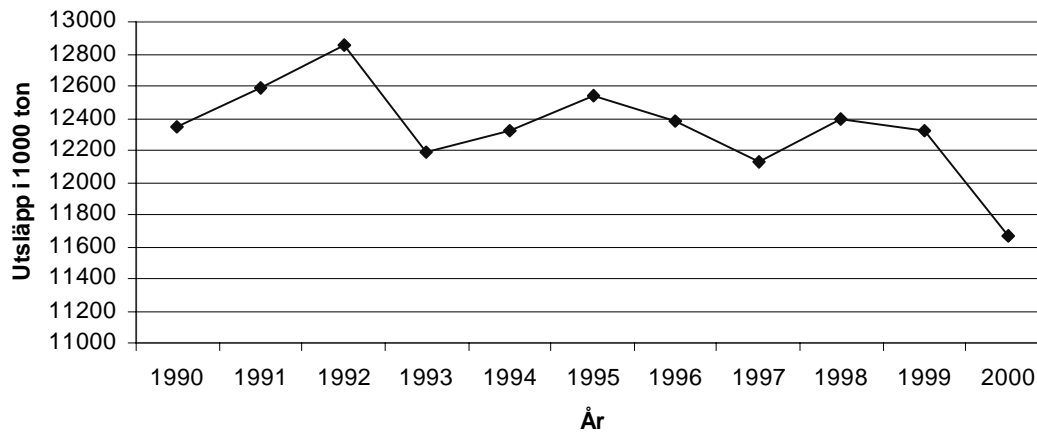


Figur 2.3: Koldioxidutsläpp från vägtrafiken i Sverige 1990-2000

Källa: SCB.

För att vidareutveckla detta, kan man, i figur 2.4 nedan, se utvecklingen av koldioxidutsläpp från bensindrivna fordon i Sverige mellan åren 1990 och 2000. Utsläppen har minskat sedan 1990 med cirka fem procent. Transportsektorn och den privata konsumtionen är de sektorer som bidrar med de största utsläppen. Tillsammans släpper de ut 44 procent av de totala koldioxidutsläppen. En höjning av koldioxidskatten för dessa två sektorer kan således ge stora positiva effekter på miljön.

⁴ Mobila källor inkluderar alla fordon och arbetsmaskiner.



Figur 2.4: Utsläpp av koldioxid från bensindrivna fordon i Sverige 1990 och 2000

Källa: SCB.

Att höja koldioxidskatten på bensin är ett effektivt sätt att signalera till konsumenterna om vilka förändringar som är önskvärda, samtidigt som konsumenterna har kvar möjligheten att själv avgöra hur de vill bete sig och ta sina egna beslut. Detta är också ett effektivt sätt att öka medvetandet hos konsumenterna. De som har bil kanske kör mindre och de som har tanken inne på att köpa en ny bil, väljer kanske en som är bränslesnål (www.snf.se).

På grund av bensinkonsumtionens stora betydelse för koldioxidutsläppen i Sverige har jag i uppsatsen valt en hypotetisk skatteväxling där koldioxidskatten på bensin höjs och inkomstskatten sänks.

Kapitel 3

SKATTEVÄXLINGSTEORI OCH METODOLOGISK ANSATS

I detta kapitel tas de teorier och metodologiska angreppssätt upp som ligger till grund för min studie. Jag börjar med att i avsnitt 3.1 definiera skatteväxling för att sedan i avsnitt 3.2 beskriva teorin om skatteväxling. I avsnittet därefter 3.3 kommer betydelsen av efterfråge- och utbudselasticiteter att behandlas. I avsnitt 3.4 tas tidigare forskning upp och det avsnittet avslutas med en redogörelse för mitt bidrag till forskningen. Kapitlet fortsätter sedan med avsnitt 3.5 där den ekonometriska ansats som valts för denna uppsats presenteras och diskuteras.

3.1 Definition av begreppet skatteväxling

Skatteväxling innebär att intäkter från skatter på någon vara som ger negativa externa effekter används till att sänka de snedvridande skatterna i en ekonomi, exempelvis inkomstskatten eller arbetsgivaravgiften. Grundtanken med skatteväxling är att växlingen ska kunna ge en miljövinst men även en effektivitetsvinst som tillsammans överstiger kostnaderna för miljöskatterna.

I samband med skatteväxling brukar det därför pratas om ”dubbelvinst”. Det existerar en dubbelvinst om vinsterna av att sänka de snedvridna skatterna överstiger kostnaderna för miljöskatten. Om det finns en dubbelvinst kommer ekonomins funktionssätt att förbättras vilket kommer att leda till en högre välfärd, även om det inte skulle finnas någon miljöförbättring (Brännlund & Kriström [1998]). Det finns tre olika former av dubbelvinst; svag dubbelvinst, mellansvag dubbelvinst och stark dubbelvinst (Goulder [1995]):

- *Dubbelvinst i svag form* existerar då skatteintäkter från miljöskatten används för att finansiera sänkningar av redan en existerande störande skatt (inkomstskatten eller arbetsgivaravgiften). Kostnadsbesparingar och välfärdsökningar uppnås i förhål-

lande till de fall då skatteintäkterna betalas tillbaka till skattebetalarna genom en klumpsumma, exklusive miljöförbättringen.

- *Vinst i mellansvag* form existerar då det är möjligt att hitta en störande skatt så att en skatteväxling mellan miljöskatten och den störande skatten leder till en välfärdsförbättring, exklusive miljöförbättringen.
- *Vinst i stark form* existerar då skatteväxlingen mellan en miljöskatt och en representativ eller typisk störande skatt generellt sätt leder till en välfärdsförbättring, exklusive miljöförbättringen.

Dubbelvinst i svag form uppstår om den störande skatten verkligen medför välfärdskostnader. Det är alltid bättre att använda intäkterna av en miljöskatt till att sänka de snedvridande skatterna, som till exempel inkomstskatten eller arbetsgivareavgiften om de har en snedvridande effekt på arbetskraftsefterfrågan eller arbetskraftsutbudet, än att dela ut intäkterna som en klumpsumma till skattebetalarna. Hur stora skatteintäkterna blir från miljöskatten och hur mycket den snedvridna skatten kan sänkas för att öka sysselsättningen med hjälp av miljöskatteintäkterna beror på hur känslig efterfrågan är på till exempel bensin för prisförändringar, och hur känsligt arbetsutbudet är för löneändringar. Denna priskänslighet och lönekänslighet är mer precist bensinefterfrågans samt arbetsutbudets pris – och löneelasticitet (Brännlund & Kriström [1998]).

3.2 Skatteväxlingsteori

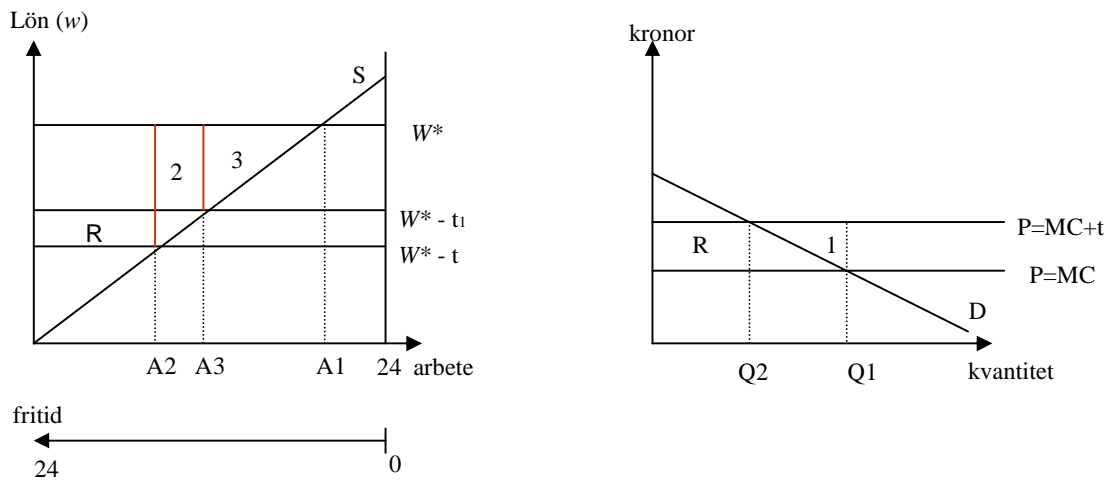
I detta avsnitt ska jag diskutera mer grundligt om skatteväxling. Jag ska bland annat undersöka om det skulle kunna förekomma en dubbelvinst och under vilka omständigheter den kan existera. För att kunna få ett svar på om det föreligger en dubbelvinst vid skatteväxling måste några antaganden göras. I detta avsnitt används Brännlund och Kriström (1998) som källa om inget annat anges.

Vår modellekonomi har en representativ individ och ett representativt företag vars produktion medför negativa externa effekter. Den representativa individens välbefinnande

antas bero på hur mycket denne konsumerar av denna vara samt mängden fritid. Välfärden antas öka med mängden konsumtion och fritid. I denna modellekonomi finns det inga andra varor som bidrar med negativa effekter. Vidare antas att företaget använder endast arbetskraft för att producera varan. Det produceras varor till värdet w^* om individen arbetar en timme. Företagets marginalkostnad för att producera varan är konstant och lika med MC, det vill säga, för varje ytterligare enhet företaget väljer att producera är kostnaden MC.

I figur 3.1 visas en skatteväxling i en partiell jämviktsmodell. Den vänstra figuren visar arbetsmarknaden och i den kan man se den positivt lutande utbudskurvan på arbetskraft. Att lutningen är positiv vet man eftersom om individen väljer att arbeta en timme i stället för att ta ut den timmen i fritid får individen w kronor per arbetad timme. Detta betyder att "priset på fritid" är lika med w . Om lönen (w) skulle höjas, skulle, i normala fall, efterfrågan på fritid minska. Att efterfrågan på fritid ökar när lönen stiger är detsamma som att säga att arbetsutbudet på arbetskraft ökar när lönen stiger, det vill säga, utbudskurvan på arbetskraft har en positiv lutning. Arbetskraftsefterfrågan antas vara konstant och lika med lönen. I det högra diagrammet av figur 3.1 visas efterfrågan på en vara som vid konsumtion bidrar med negativa externa effekter. I figuren visas att Q_1 enheter av varan produceras där efterfrågan av varan är lika med företagets marginalkostnad för varan. I det vänstra diagrammet illustreras hur individen väljer mellan arbete och fritid. Individen väljer att arbeta A_1 timmar då nyttan av fritid är lika med marginalkostnaden för fritid, det vill säga lönen. Följden blir då att individen konsumerar $24 - A_1$ timmar fritid.

Antag att en skatt läggs på lönen som är lika med t per timme. Denna skatt kan ses som om fritid subventioneras, eftersom det nu relativt sett blir billigare med fritid. När det finns en skatt minskar arbetskraftsutbudet till A_2 . w^* är fortfarande värdet av vad individen arbetar medan den endast får $w^* - t$ i lön. Yta 2 och 3 visar den totala samhällsekonomiska kostnaden och denna uppstår då en skatt introduceras på arbete.



Figur 3.1: Skatteväxling i en partiell jämviktsmodell

Källa: Brännlund & Kriström (1998).

Produktionen av konsumtionsvaran i det högra diagrammet har externa effekter, till exempel i form av koldioxidutsläpp till atmosfären. Skadan antas vara t per enhet producerad vara. Om en miljöskatt skulle läggas på produktionen med t per enhet skulle denna skatt internalisera den externa kostnaden fullständigt. Denna skatt skulle ge en samhällsekonomisk vinst som är lika med yta 1 i det högra diagrammet i figur 3.1.

Miljöskatten innebär skatteintäkter och dessa skatteintäkter illustreras i det högra diagrammet av yta R. Om dessa intäkter räcker för att sänka den snedvridande skatten, skatten på arbete, från t till t_1 så kan sysselsättningen öka från A_2 till A_3 . Den ökade sysselsättningen ger en välfärdsvinst på arbetsmarknaden som är lika med yta 2 i det vänstra diagrammet. Miljöskatten lyckas dock inte att eliminera hela skatten på arbete.

I detta exempel illustreras att skatteväxling leder till en dubbelvinst för samhället. Den första vinsten är värdet av att miljön förbättras och den andra vinsten är att den snedvridna skatten kan sänkas så att sysselsättningen kan öka.

Att använda sig av partiell jämviktsmodell är ett sätt att beskriva och analysera effekterna av en skatteväxling. Ett annat sätt är att använda sig av en allmän jämviktsmodell. En allmän jämviktsmodell tar hänsyn till att ekonomin i verkligheten består utav flera sammanlänkade

marknader och ömsesidigt beroende aktörer. Till exempel, en höjd koldioxidskatt på bensin drabbar inte bara efterfrågan på bensin, utan även andra sektorer. En allmän jämviktsmodell antar att en miljöskatt har återverkningar på den övriga delen av ekonomin och att varan som drabbas av en miljöskatt är obeskattad från början.

I den allmänna jämviktsmodellen brukar det talas om två motverkande effekter som styr skatteväxlingens resultat; skatteåtervinnningseffekten och skatteinteraktionseffekten. Skatteåtervinnningseffekten är positiv och är effekten av den minskade störande skatten. Skatteinteraktionseffekten är effekten av att konsumtionsmönstret förändras på grund av förändrade relativpriser som orsakas av miljöskatten. Dessa två effekter tar exakt ut varandra i teorin, vilket innebär i praktiken att skatteväxling ersätter en explicit skatt på arbete med en implicit sådan. I teorin tas det inte hänsyn till att konsumtionsvaror i verkligheten redan är beskattade med moms och olika typer av punktskatter. Detta betyder att när en miljöskatt läggs på toppen av dessa skatter minskar intäkterna från moms och punktskatterna. Skatteåtervinnningseffekten räcker inte till för att kompensera den negativa skatteinteraktionseffekten vilket också betyder lägre sysselsättning.

Det som är viktigt att understryka är det inbördes förhållandet mellan olika skattebaser. Om till exempel skattebasen för arbete är mycket större än skatten på konsumtionsvaran kommer en drastisk höjning av skatten på konsumtionsvaran inte att leda till några stora sänkningar av skatten på arbete. Om denna skillnad är väldigt stor kan en skatteväxling faktiskt medföra att skatten på en smal skattebas höjs medan skatten med en bred skattebas lämnas nästan oförändrad. Ur detta perspektiv kan en skatteväxling som innefattar två helt storleksmässigt olika skattebaser leda till välfärd förluster. Detta indikerar på att en stark dubbelvinst inte kan garanteras.

3.3 Elasticiteter

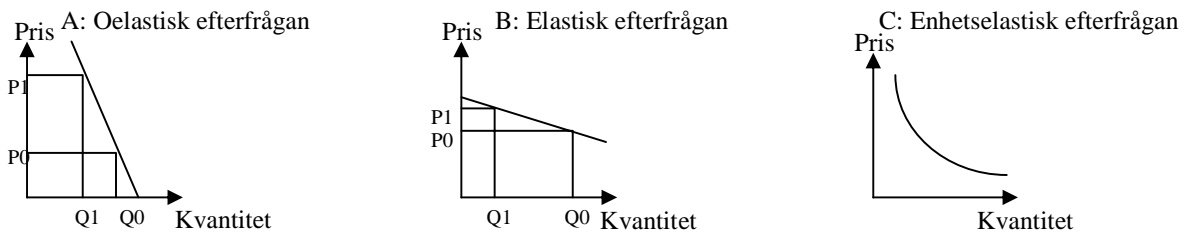
I detta avsnitt kommer begreppet elasticitet att förklaras. En stor del av avsnittet kommer att behandla efterfrågeelasticiteten, men det betyder inte att utbudselasticiteten är mindre viktig. Hur stor efterfråge- och utbudselasticiteten är har stor betydelse för skatteväxlingens utfall då de påverkar hur stora skatteintäkterna blir från den höjda miljöskatten som sedan

kan användas för att sänka den snedvridande skatten vilket kan ses i figur 3.1. Efterfrågeelasticiteten framhålls här på grund av att det är just en efterfrågeelasticitet som senare i denna uppsats ska estimeras.

Det är av stort intresse för ekonomer att bestämma hur förändringar i variabler påverkar andra variabler eller varor. Det uppstår dock ett problem när beräkningar utförs och det är att variablerna eller varorna inte mäts i samma enheter. I stället för att specificera enheterna hela tiden är det bekvämt att ta till ett enhetsoberoende mått som mäter känsligheten hos variablerna eller varorna. Detta mått är känt som en elasticitet (Varian [1999]).

Efterfrågeelasticiteten är ett mått på hur känslig efterfrågan av en viss vara är på en förändring i variabler som påverkar dess efterfrågan, som till exempel pris, inkomst etc. (Franzén [1994]). I en funktion där bensinefterfrågan är den beroende variabeln och pris på bensin är den oberoende variabeln beräknas bensinefterfrågans priselasticitet. Om till exempel priselasticiteten är $-0,3$, betyder detta att om priset på bensin ökar med en procent så sjunker efterfrågan på bensin med $0,3$ procent (Varian [1999]). Efterfrågan är oelastisk om priselasticiteten är mindre än ett (<1), det vill säga efterfrågan är prisokänslig. Efterfrågan är enhetselastisk om elasticiteten är exakt -1 och elastisk om elasticiteten är över ett (>1) (Franzén [1994]).

Figur 3.2 visar tre efterfrågekurvor med olika priselasticitet. Efterfrågekurvan i den första figuren (figur A) visar en tämligen oelastisk efterfrågekurva där det behövs en väldigt stor prishöjning för att den köpta kvantiteten ska sjunka något. Figur B däremot visar en elastisk efterfrågekurva, vilket betyder att efterfrågad kvantitet är väldigt känslig för prisförändringar. Det behövs bara en liten prishöjning för att den köpta kvantiteten ska sjunka mycket. Figur C visar en enhetselastisk efterfrågan. Det betyder att storleken på priselasticiteten är konstant längs hela kurvan.



Figur 3.2: Elastisk -, oelastisk- och enhetselastisk efterfrågan

Källa: Varian [1999].

Varor som har en hög elasticitet är varor som har många substitut, till exempel det extrema exemplet med röda och blå pennor. Pennorna anses vara i det närmaste perfekta substitut och de säljs till samma pris. Om priset på de röda pennorna skulle öka och priset på de blå pennorna hålls konstant, skulle efterfrågan för de röda pennorna sjunka radikalt. Efterfrågan för de röda pennorna är väldigt priselastisk eftersom de har ett perfekt substitut (Varian [1999]).

Som nämnts tidigare i denna uppsats är förbränning av fossila bränslen det största bidraget till de ökade utsläppen av växthusgaser. Bensindrivna fordon står för en stor del av dessa utsläpp. Koldioxidutsläpp från fossila bränslen är alltid i konstant proportion till den mängd av fossila bränslen som konsumeras. Om ett land vill reducera utsläppen måste energikonsumtionen minska. Om landet väljer att göra detta genom en till exempel höjd koldioxidskatt är det nödvändigt att veta bensinefterfrågans priselasticitet (Franzén [1994]).

Studier om arbetsutbudet har genererats flitigt av svenska forskare. Att studera arbetsutbudets och arbetskraftsdeltagandets bestämningsfaktorer ger värdefull information för beslutsfattare när effekter ska beaktas av vissa ekonomiska politiska ingrepp (SOU 1996:117).

Arbetskraftsutbudsteorin har sin grund i att individen kan välja att arbeta mycket och ha en hög konsumtion, eller att arbeta lite och ha en låg konsumtion. Mängden av konsumtion och arbete bestäms av samspelet mellan individens preferenser och dennes budgetrestriktion. Vad påverkar arbetsutbudet? Antag att en individs inkomst ökar genom

till exempel vinst på ett lotteri. För de flesta människor skulle utbudet på arbete sjunka när deras inkomst ökar. Antag nu i stället att en individs lön ökar, vad händer då med arbetsutbudet? När detta händer uppstår två effekter; viljan att arbeta mer ökar och kostnaden av att konsumera fritid ökar. Fritid blir dyrare vilket betyder att människor efterfrågar mindre av den varan. En ökning av lönen, då fritid är en normal vara, leder till en minskad efterfrågan av fritid, det vill säga en ökad efterfrågan av arbete. Då fritid är en normal vara så måste arbetsutbudskurvan vara positivt lutad. En löneökning leder inte alltid till ett ökat arbetsutbud. Om lönen blir väldigt hög så kan denna extra inkomst spenderas på fritid. Om arbetsutbudet minskar vid en löneökning så representerar arbetsutbudet av en bakåtböjd arbetsutbudskurva (Varian [1999]).

Arbetskraftsutbudets löneelasticitet kan skattas ekonometriskt. Det brukar särskiljas mellan två typer av faktorer som påverkar utbudet av arbetskraft. Dels sådana faktorer som påverkar individens budget, det vill säga, löner priser och skatter och dels sådana som påverkar individens preferenser för fritid och konsumtion (SOU 1997:11). I denna uppsats används dock tidigare uppskattningar från tillförlitliga studier.

3.4 Tidigare forskning om skatteväxling

I rapporten *"Effekter av olika skatteväxlingsalternativ enligt en allmän jämviktsmodell"* (SOU 1996:117) skriven av Harrison och Kriström undersöker författarna tre olika scenarion, utifrån att de totala skatteintäkterna förblir oförändrade, men där koldioxidskatten ökar med 100 (C100), 200 (C200) och 300 (C300) procent.

Vid alla tre scenarion (C100, C200, C300) sker en negativ välfärdsförändring, vilka är i stort sett proportionella mot skatteökningen. Vid scenario C100 är summan cirka 4 miljarder kronor eller -0,4 procent av total konsumtion. Enligt denna modell finns det ingen "dubbelvinst" av skatteväxlingen – om man bortser från miljöförbättringen. Koldioxidutsläppen är överlag mindre än en procent vid varje scenario. Vid till exempel scenario C100 skulle intäkterna öka med 92 procent. Enligt resultatet så kan det inte göras några stora sänkningar av löneskatten. Vid scenariot C100 kan löneskatten sänkas med 1,5 procent.

Vidare tittar Harrison och Kriström på de sektorer som är vinnare och förlorare vid scenariot C100. Vinnare är kapitalintensiva sektorer som läkemedel och telesektorn medan förlorarna är bland annat petroleumsektorn och järngruvor. Välfärdskostnader (bortsett från miljövinster) för hushåll varierar, man kan dock se att barnfamiljer drabbas hårdast av en koldioxidskattshöjning. Välfärdskostnaden är i snitt drygt 1000 kronor. Vid scenario C100 minskar de totala koldioxidutsläppen med 0,1 procent. Enligt IPPC-panelens studie av växthuseffekten uppgår de samhällsekonomiska intäkterna av en minskning av utsläppen med 0,1 procent till maximalt tre kronor per hushåll. Vad Harrison och Kriström kommer fram till av modellresultaten är att en fördubbling av koldioxidskatten och därmed en sänkning av löneskatten är ett tveksamt val i det fortsatta arbetet mellan det svenska skattesystemet och miljön.

I studien ”*Green Taxes in Sweden: A Partial Equilibrium Analysis of the Carbon Tax and the Tax on Nitrogen in Fertilizers*” (från samlingsverket *Green Taxes: Economic Theory and Empirical Evidence from Scandinavia*) från 1999 försöker författarna Brännlund och Gren analysera effekterna av en koldioxidskatt och skatt på kväve i gödningsmedel. De tittar på industrin, hushåll – och jordbrukssektorn.

Av studien framkommer det att om priset på fossila bränslen inom *industrin* ökar med 10 procent minskar efterfrågan på fossila bränslen med 3,2 procent. Detta leder då till en 1,6 procentig minskning av elektricitetsefterfrågan och nästan en oförändrad efterfrågan på arbetskraft. Produktionen skulle komma att minska med 0,1 procent. Författarna kommer fram till att de kortsiktiga effekterna av en prisökning av fossila bränslen är väldigt små, därför kan vi inte heller förvänta oss stora miljöförbättringar, i alla fall inte på kort sikt.

Om priset på petroleum ökar med 10 procent så minskar petroleumkonsumtionen inom *hushållssektorn* med 1,2 procent och oljeanvändningen för uppvärmning med 1,9 procent. Författarna undersöker vidare vilka effekterna blir om koldioxidskatten skulle öka med 100 procent. Konsumentpriset på petroleum och olja skulle öka, medan konsumtionen av dessa skulle sjunka. Detta säger att skatter som koldioxidskatten har den avsedda effekten att en

skatteökning sänker konsumtionen på fossila bränslen. Vidare visar resultaten att energiintensiteten tenderar att minska med ekonomisk tillväxt.

Skatteväxling har behandlats i flera olika studier och rapporter. De flesta av dessa fokuserar på hur olika sektorer påverkas av en skatteväxling. I denna studie kommer ingen sådan fokusering att göras, i stället kommer denna studie att inrikta sig på bland annat hur hushållens bensinkonsumtion påverkas och hur mycket inkomstkatten kan sänkas av en höjd koldioxidskatt. I och med att sektorernas påverkan inte ingår finns förhoppningen att resultaten i denna studie angående hushållens bensinkonsumtion och påverkan på miljön blir mer detaljerad än vad de annars hade blivit om sektorers påverkan hade inkluderats.

3.5 Modellspecifikation och data

I detta avsnitt presenteras och diskuteras den modell som kommer att användas för att uppskatta bensinefterfrågans priselasticitet. Modellen som är dynamisk och kallas ”partial adjustment” tar hänsyn till både kort- och lång sikt. Avsnittet avslutas med en diskussion om data och vilka problem som kan uppstå vid modellestimeringarna. I detta avsnitt används Dougherty’s *Introduction to Econometrics* (1992) som källa om inget annat anges.

3.5.1 Metodologisk ansats

En logaritmisk modell används här när efterfrågan för bensin uppskattas. Denna logaritmiska modell används eftersom det underlättar arbetet då koefficienterna kan läsas som elasticiteter direkt från regressionerna. I modellen antas att den verkliga förändringen i bensinkonsumtionen i någon tidsperiod endast är en liten del av den önskade förändringen, därför kan denna modell särskilja på kort- och långsiktiga förändringar i efterfrågan.

Modellen antar långsiktig jämvikt där B_t är den verkliga bensinkonsumtionen vid tiden t , och B^*_t , den önskvärda bensinkonsumtionen vid tiden t . Efterfrågefunktionen för bensin på lång sikt, B^*_t , beror på priset på bensin (P_b), den disponibla inkomsten (BNP), beståndet av bilar i Sverige (ANT) och substitutvaror (P_s).

$$B^*_t = f(P_b, BNP, ANT, P_s) \quad (1)$$

(-) (+) (+) (+)

I logaritmisk form kan den långsiktiga efterfrågefunktionen skrivas så här:

$$\ln B^*_t = \alpha_0 + \alpha_1 \ln P_b + \alpha_2 \ln BNP + \alpha_3 \ln ANT + \alpha_4 \ln P_s + \varepsilon_t \quad (2)$$

Där ε_t är en slumpvariabel som har noll i förväntad värde och konstant varians. Parametrarna α_1 , α_2 , α_3 och α_4 visar de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna.

Den faktiska (kortsiktiga) bensinkonsumtionen i period t och den långsiktiga bensinkonsumtionen skiljer sig från varandra. Detta förhållande visas i funktionen:

$$\ln B_t - \ln B_{t-1} = \lambda (\ln B^*_t - \ln B_{t-1}) + e_t \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (3)$$

Ekvation (3) visar att skillnaden i konsumtionen kommer bero på skillnaden mellan den faktiska (kortsiktiga) och önskade (långsiktiga) konsumtionen, men med en viss tröghetsparameter, λ . Ju högre värdet av λ är, ju snabbare sker justeringsprocessen. Om λ är lika med ett innebär det att B_t är lika med B^*_t och det är full justering i en period. Om i stället λ är lika med noll, justeras B_t inte alls.

Denna funktion kan skrivas om till ekvation (4):

$$\ln B_t = \lambda \ln B^*_t + (1 - \lambda) \ln B_{t-1} + e_t \quad 0 \leq \lambda \leq 1 \quad (4)$$

Om ekvation (2) substitueras in i ekvation (3) erhålls den kortsiktiga efterfrågan på bensin:

$$\ln B_t = \lambda \ln \alpha_0 + (1 - \lambda) \ln B_{t-1} + \lambda \alpha_1 \ln P_b + \lambda \alpha_2 \ln BNP + \lambda \alpha_3 \ln ANT + \lambda \alpha_4 \ln P_s + \lambda \varepsilon_t + e_t \quad (5)$$

Denna ekvation visar den kortsiktiga efterfrågan på bensin, där parametrarna $\lambda\alpha_1$, $\lambda\alpha_2$, $\lambda\alpha_3$ och $\lambda\alpha_4$ visar de kortsiktiga efterfrågeelasticiteterna. Genom att använda koefficienten $(1-\lambda)$, kan de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna beräknas. I regressionsanalysen erhålls koefficienten $(1-\lambda)$, och därför kan vi bestämma värdet på λ . För att få fram de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna för varje variabel, divideras varje kortsiktig koefficient med λ .

3.5.2 Data och estimeringsproblem

Modellen fokuserar på den svenska bensinkonsumtionen för hushåll. Modellen är anpassad för årsdata för åren 1980 till 2000 vilket ger 21 observationer. All data om hushållens disponibla inkomst och antalet personbilar i trafik är hämtad från Statistiska Centralbyråns hemsida, www.scb.se, (2003-04-29). Data om bensin- och dieselpris och om hushållens bensinkonsumtion i Sverige är hämtad från Svenska Petroleum Institutets hemsida, www.spi.se, (2003-05-01).

Disponibel inkomst har valts i denna uppsats som inkomst av den orsaken att bensinkonsumtionen gäller endast för personbilar, det vill säga hushållen. Den disponibla inkomsten realjusteras till 1980 års priser med hjälp av Konsumentprisindex (KPI) för att möjliggöra jämförelser. Inkomsten och bensinkonsumtionen antas ha ett positivt samband. Om inkomsten ökar, ökar också bensinförbrukningen.

Priserna på bensin och diesel realjusteras till 1980 års priser med hjälp av Konsumentprisindex (KPI). Bensinkonsumtionen och priset på bensin antas ha ett negativt samband. Om priset på bensin ökar så minskar bensinförbrukningen. Bensinkonsumtionen och priset på diesel antas ha ett positivt samband. Om priset på diesel ökar så ökar bensinkonsumtionen eftersom priset på bensin blir relativt till diesel billigare.

Data om antal personbilar i trafik i Sverige är från januari varje år mellan 1980 till 2000. Bensinkonsumtionen och antal personbilar i trafik antas ha ett positivt samband. Om antalet

bilar i trafik ökar så ökar också bensinkonsumtionen. Data om bensinkonsumtionen kommer från uppgifter om bensinleveranser till Sverige. 95 procent av bensinleveranserna beräknas avse användning i vägtrafikfordon, det vill säga, personbilar.

För att kunna estimerar efterfrågan för bensin används det ekonometriska programmet Eviews. Problem som kan uppstå vid regressionsanalys genom att använda tidsserier är autokorrelation⁵. Den vanligaste orsaken till autokorrelation är att slumpvariabeln hittar de variabler som påverkar den beroende variabeln, men som inte har blivit inkluderade i modellen. Detta innebär att koefficienterna blir mer osäkra. I denna studie kommer både kort- och långsiktiga elasticiteter estimeras vilket betyder att regressionsanalyser kommer att genomföras med eftersläpande (laggade) variabler. För att testa för autokorrelation kommer därför testet Durbins h att användas.

3.6 Sammanfattning

Detta kapitel inleddes med skatteväxling och teorin om skatteväxling i en partiell jämviktsmodell. Det klargörs under vilka antaganden införandet av en skatt på en vara som vid konsumtion medför negativa externa effekter och en sänkning av en snedvriden skatt kan ge dubbelvinst. Hur stora skatteintäkterna blir av att införa en miljöskatt och hur mycket den snedvridna skatten kan sänkas beror på lutningarna på bensinefterfrågan och arbetsutbudet. För att estimerar lutningen på bensinefterfrågan, dess priselasticitet, används i denna uppsats den logaritmiska modellen, partial adjustment model. Både kort – och långsiktiga elasticiteter kan estimeras genom denna modell.

⁵ För mer information om autokorrelation se Dougherty [1992].

Kapitel 4

EMPIRISKA RESULTAT OCH ANALYS

Detta kapitel inleds med att de kort- och långsiktiga elasticiteter som är estimerade och härledda i denna uppsats redovisas i avsnitten 4.1 och 4.2. Därefter i avsnitt 4.3 presenteras de pris- och löneelasticiteter som är erhållna från tidigare studier. Dessa olika pris- och löneelasticiteter, de estimerade i denna uppsats och de som är erhållna från tidigare studier, kommer sedan i avsnitt 4.4 användas för att genomföra skatteväxlingar.

4.1 Regressionsresultat på kort sikt

Tabell 4.1 presenterar de kortsiktiga estimeringarna av koefficienterna i regressionsmodellen. I denna uppsats användes en logaritmisk modell vilket betyder att koefficienterna i tabellen överensstämmer med de kortsiktiga elasticiteterna. Regressionen är testad för möjligheten att autokorrelation existerar med hjälp av Durbin's h .

Tabell 4.1: Regressionsresultat med kortsiktiga elasticiteter (samtliga värden är avrundade till två decimaler)

Beroende variabel: bensinkonsumtion

	Konstant	Laggad bensinkonsumtion	Pris på bensin	Pris på diesel	Disp.Ink	Antal bilar
	1,85	0,34	-0,48	0,15	-0,08	0,35
T-stat	2,75	5,61	-12,66	6,53	-1,16	3,37
Prob.	0,01	0,00	0,00	0,00	0,26	0,00

R^2 0,99 Durbin's h -1,06 kritiskt t-värde \pm 2,080

Regressionsresultatet visar att förklaringsgraden (R^2) blev 99 procent, vilket innebär att de inkluderade variablerna förklarar variationerna till 99 procent. Durbin's h statistiken visar 1,06 vilket betyder att autokorrelation kan uteslutas vid ett 95-procentigt konfidensintervall.

Med 21 observationer är det kritiska t-värdet 2,080 för en signifikans på 95 procent. De variabler som kan tänkas påverka den beroende variabeln med 95 procents signifikans är den eftersläpande bensinkonsumtionen, pris på bensin, pris på diesel och antal bilar. Alla dessa värden översteg det kritiska värdet. Den disponibla inkomstvariabeln kan inte med säkerhet sägas vara skild från noll då deras t-värden understeg det kritiska värdet. Den kan inte sägas påverka den beroende variabeln med en signifikans på 95 procent.

Variabeln pris på bensin överensstämmer med det som antogs tidigare i uppsatsen att om priset på bensin ökar så kommer bensinkonsumtionen att minska. Koefficienten för pris på bensin ($\lambda\alpha_1$) visar -0,48, vilket betyder att om priset på bensin ökar med en procent så skulle bensinkonsumtionen minska med 0,48 procent på kort sikt. Denna variabel påverkar med stor säkerhet bensinkonsumtionen då t-värdet överstiger det kritiska t-värdet med god marginal.

Variabeln pris på diesel stämmer också överens med tidigare antaganden att om priset på diesel ökar så ökar bensinkonsumtionen. Koefficienten för pris på diesel ($\lambda\alpha_4$) visar 0,15, vilket betyder att om priset på diesel stiger med en procent så ökar bensinkonsumtionen med 0,15 procent.

Koefficienten som representerar den eftersläpande bensinkonsumtionen ($1-\lambda$) är statistiskt signifikant och visar ett positivt tecken, 0,34. Detta betyder att bensinkonsumtionen är beroende av den eftersläpande bensinkonsumtionen.

Variabeln antal bilar med koefficienten ($\lambda\alpha_3$) visar värdet 0,35, vilket betyder att om antalet bilar skulle öka med en procent så skulle bensinkonsumtionen öka med 0,35 procent. Koefficientens positiva tecken överensstämmer också med vad som antogs tidigare i uppsatsen.

Disponibla inkomstvariabelns koefficient $\lambda\alpha_2$ visar på ett negativt värde, -0,08 och med ett t-värde på -1,16. Denna koefficient är inte signifikant på den 95 procentiga nivån och därför kan den inte heller uteslutas från att vara noll. Detta kan betyda eller ge en indikation på att

inkomsten inte har någon betydelse för bensinkonsumtionen. Bensin kan sägas vara en nödvändig vara, bensin konsumeras i samma mängd även om inkomsten förändras. Koefficientens negativa tecken överensstämmer inte med vad som antogs tidigare.

4.2 Resultat på lång sikt

Tabell 4.2 visar de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna som beräknades fram genom att dividera alla koefficienter med λ .

Tabell 4.2: Härledda långsiktiga elasticiteter från regressionskvation (samtliga värden är avrundade till två decimaler)

Beroende variabel: bensinkonsumtion

Konstant	Laggad bensinkonsumtion	Pris på bensin	Pris på diesel	Disp.Ink	Antal bilar
2,79	0,51	-0,72	0,22	-0,13	0,54

$\lambda = 0,66$

Resultaten i denna tabell säger att de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna är större än de kortsiktiga efterfrågeelasticiteterna. Så länge som λ är mindre än ett kommer de långsiktiga efterfrågeelasticiteterna alltid att vara större än de kortsiktiga. Som nämnts tidigare i avsnitt 3.5.1 så visar λ justeringshastigheten av bensinkonsumtionen över tiden. Priselasticiteten på bensin är på kort sikt -0,48 och på lång sikt -0,72. På lång sikt är efterfrågan på bensin mer priskänslig. Detta kan bero på att det tar tid att anpassa bensinkonsumtionen till det nya priset och att konsumenterna har haft tid på sig att hitta likvärdiga substitut till bensin.

4.3 Elasticiteter från andra studier

Mikael Franzén och Thomas Sterner har i deras studie ”*The Demand for Gasoline in the OECD*” (1990) analyserat långsiktiga efterfrågeelasticiteter för bensin i OECD-länderna och jämfört olika modeller och deras kapacitet. Deras data är hämtad från ”The Gothenburg Energy Data Bank” och tidsserien sträcker sig från 1960 till 1985. Genom att använda modellen ”lagged endogenous model” erhålls priselasticiteten för bensin i Sverige, både på kort och lång sikt. Den kortsiktiga priselasticiteten för bensin är -0,13 medan den långsiktiga priselasticiteten är -0,46.

Magnus Wikström sammanfattar i SOU 1996:117 en del av den omfattande forskning som finns om arbetsutbudets bestämningsfaktorer. Medianelasticiteten för de män som inkluderades i studierna är 0,08. Detta är den totala löneelasticiteten bland män, det vill säga, effekten då även inkomsteffekterna av löneförändringen är medräknade. Medianelasticiteten för män är cirka 0,15 då den kompenserade löneelasticiteten estimeras, det vill säga, den rena utbytseffekten mellan arbete och fritid till följd av löneförändringar är något högre. Medianelasticiteten för kvinnor med avseende på lön är 0,3, men värdena varierar kraftigt mellan studierna. Medianelasticiteten för kvinnor är då den kompenserade löneelasticiteten estimeras 0,5.

4.4 Skatteväxling – höjning av koldioxidskatten och sänkning av inkomstskatten

Från regressionsresultaten i avsnittet ovan estimerades bland annat priselasticiteten för bensin. Den kortsiktiga priselasticiteten blev -0,48, medan den långsiktiga beräknades fram utifrån den kortsiktiga till -0,72. Från Mikael Franzén och Thomas Sterners studie används den långsiktiga priselasticiteten -0,46. Vid en skatteväxling kommer dessa två priselasticiteter, -0,72 och -0,46, ge olika effekter eftersom det är priselasticiteten som avgör hur stor skatteintäkten blir när koldioxidskatten höjs som senare ska användas för att sänka den kommunala inkomstskatten.

De medianlöneelasticiteter som avsåg den totala löneelasticiteten för män och kvinnor som har tagits fram var för män 0,08 medan för kvinnor var den 0,3. Medellöneelasticiteten av dessa två är då 0,19. Medellöneelasticiteten, 0,19, kommer att användas i den kommande skatteväxlingen. Löneelasticiteten på arbetsutbudet bestämmer hur mycket sysselsättningen kan öka till följd av den sänkta inkomstskatten. I denna uppsats antas en horisontell efterfråga på arbetskraft samt en konstant marginalkostnad för bensin, det vill säga ett horisontellt utbud.

Koldioxidskatten är i dag 37 öre/kg, eller 117 öre/liter. Under kommande skatteväxling används enheten liter eftersom priset på bensin anges i liter. När koldioxidskatten höjs, kommer den i mitt exempel att höjas med 100 procent, det vill säga med 117 öre. Bensinpriset i april år 2002 var 9,37 kronor/liter, varav 6,49 kronor/liter utgjorde skatter som till

exempel energi- och koldioxidskatt. År 2002 var den totala bensinkonsumtionen för hushållen 5525 000 m³. Den kommunala inkomstskatten år 2001 på förvärvsinkomster för fysiska personer var 359 438 miljoner kronor och antalet sysselsatta var 4 182 500 människor. Dessa data har hämtats från Statistiska Centralbyråns hemsida. Koldioxidutsläppen från vägtrafiken var 11 666 000 ton år 2000. Data om koldioxidutsläppen och den kommunala inkomstskatten gäller för år 2000 och 2001, då inga data har hittats för år 2002 om dessa.

I nästa avsnitt kommer två skatteväxlingsfall att presenteras. Det första fallet visar en skatteväxling med den långsiktiga priselasticiteten för bensin -0,72 som har beräknats fram i denna uppsats och löneelasticiteten 0,19. I fall 2 utförs flera skatteväxlingar med olika kombinationer av priselasticiteterna -0,72 och -0,46 (den långsiktiga priselasticiteten från Mikael Franzén och Thomas Sterners studie "*The Demand for Gasoline in the OECD*" (1990)) och löneelasticiteterna 0,5 och 0,19 (den medellöneelasticitet som har beräknats fram från flera studier och som Magnus Wikström sammanfattar i SOU 1996:117). Löneelasticiteten 0,5 har valts endast för att kunna testa känsligheten i resultaten. I fall 1 kommer alla beräkningar att redovisas för att ge läsaren en inblick hur resultaten från en skatteväxling härleds. I både fallen antar vi att koldioxidskatten höjs med 100 procent, det vill säga, 177 öre/liter.

4.4.1 Fall 1: Priselasticiteten -0,72 och medellöneelasticiteten 0,19

Priselasticiteten för bensin är -0,72, vilket betyder att om priset på bensin höjs med en procent så sjunker bensinkonsumtionen med 0,72 procent. Hur mycket sjunker då bensinkonsumtionen när priset på bensin, genom en fördubbling av koldioxidskatten, höjs med 177 öre/liter? Det första steget som måste beräknas är den procentuella ökningen i bensinpriset. För att se hur mycket bensinkonsumtionen sjunker på grund av prisökningen måste priselasticiteten för bensin tas med i beräkningarna. Bensinpriset före höjningen var 9,37 kr/liter och efter höjningen 11,14 kr/liter. Den procentuella minskningen av bensinkonsumtionen blir:

$$\left(\frac{11,14 - 9,37}{9,37}\right) * 0,72 = 0,136 \Rightarrow 13,6\%$$

Bensinkonsumtionen var vid priset 9,37 kr/liter 5,525 miljoner m³. När bensinpriset höjs till 11,14 kr/liter sjunker bensinkonsumtionen med 13,6 procent. Den nya bensinkonsumtionen vid det nya priset blir då 4 773 600 m³ (0,864*5 525 000).

Före koldioxidskatthöjningen med 100 procent existerade det redan en koldioxidskatt i bensinpriset på 1,77 kronor/liter. När koldioxidskatten höjs med 100 procent, består koldioxidskatten av 3.54 kronor/liter av det totala bensinpriset. De extra skatteintäkterna från den höjda koldioxidskatten blir:

$$[(3,54 * 4\,773\,600) - (1,77 * 5\,525\,000)] = 7\,119\,294 \text{ kronor}$$

I april år 2002 var antalet sysselsatta i Sverige 4 182 500 människor. Den genomsnittliga nettolönen per person och år var 176 865 kronor. År 2002 var den totala kommunala inkomstkatten 359 438 miljoner kronor. Medellöneelasticiteten för män och kvinnor är 0,19, vilket betyder att om lönen ökar med en procent ökar arbetsutbudet med 0,19 procent.

Den kommunala inkomstkatten kan sänkas med 7 119 294 kronor vilket beräknades ovan. Den nya kommunala inkomstkatten kan beräknas om 7 119 294 kronor subtraheras från den totala inkomstkatten:

$$359\,438\,000\,000 - 7\,119\,294 = 359\,430\,880\,706 \text{ kronor}$$

Hur mycket är den procentuella ökningen av lönen då inkomstkatten sänks med 7 119 294 kronor?

$$\frac{359438000000 - 359430880706}{359438000000} \approx 0,0000198 \Rightarrow 0,00198\%$$

Lönen kommer att öka med 0,00198 procent eller cirka 3,50 kronor ($0,0000198 \cdot 176\,865$) per år och person på grund av den sänkta inkomstskatten. Den nya genomsnittliga medellönen blir då:

$$1,0000198 \cdot 176\,865 = 176\,868,5 \text{ kronor}$$

Vad blir effekten på sysselsättningen till följd av den höjda koldioxidskatten och den sänkta inkomstskatten? Ökningen av antalet sysselsatta beräknas fram genom att ta den procentuella ökningen av lönen multiplicerat med medellöneelasticiteten

$$\left(\frac{176868,5 - 176865}{176865} \right) \cdot 0,19 \approx 0,0000038 \Rightarrow 0,00038\%$$

$$1,0000038 \cdot 4\,182\,500 = 4\,182\,516$$

$$4\,182\,516 - 4\,182\,500 = 16 \text{ personer}$$

Koldioxidutsläppen från vägtrafiken var 11 666 000 ton år 2000. Med en minskad bensinförbrukning till följd av en ökad koldioxidskatt kommer också koldioxidutsläppen att minska. De reducerade utsläppen beräknas så här:

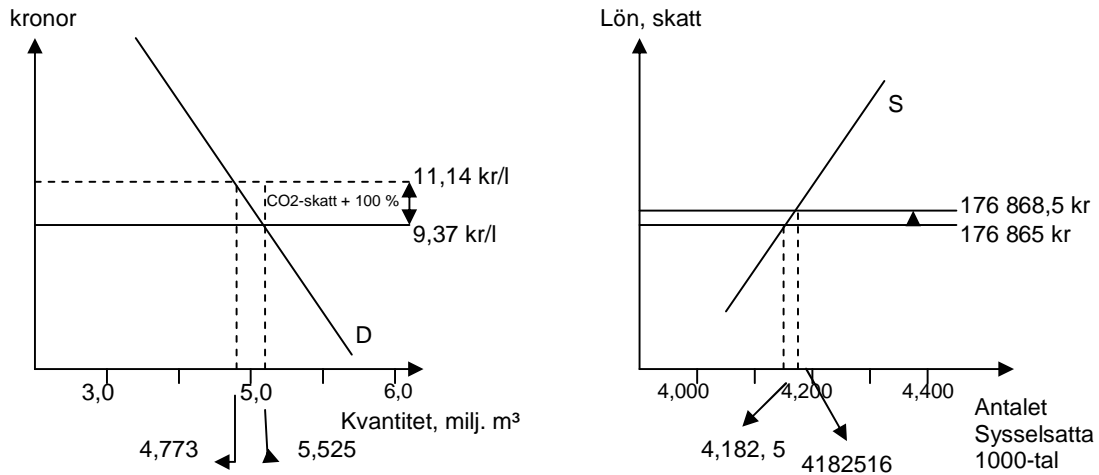
$$\left(\frac{11666000}{5525000} \right) \cdot 4773600 = 10079424$$

$$\left(\frac{11666000 - 10079424}{10079424} \right) = 0,157 \Rightarrow 15,7\%$$

I tabell 4.3 presenteras de nyckelresultat som har beräknats fram och med priselasticiteten för bensin -0,72 och medellöneelasticiteten 0,19. Med samma siffror och resultat visas skatteväxlingen i en partiell jämviktsmodell i figur 4.1.

Tabell 4.3: Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten för bensin -0,72 och medellöneelasticiteten 0,19)

	Skatteintäkter	sänkt inkomstskatt	reducerade CO2-utsläpp	ökad sysselsättning
CO2-skatt + 100 %	7119294 kr	0,00198 %	15,7 %	16 personer



Figur 4.1: Skatteväxling i en partiell jämviktsmodell (Fall 1).

4.4.2 Fall 2: Resultat med olika elasticiteter

I detta fall kommer flera resultat från olika skatteväxlingar att presenteras. Alla resultat har beräknats fram på samma sätt som de i fall 1. Resultaten som har beräknats med priselasticiteten för bensin -0,46 och medellöneelasticiteten 0,19 presenteras i tabell 4.4. För att se om löneelasticiteten har någon betydelse presenteras resultat som är beräknade med priselasticiteten för bensin -0,46 och löneelasticiteten 0,5 i tabell 4.5 och sedan i tabell 4.6 de resultat som har beräknats med priselasticiteten -0,72 och löneelasticiteten 0,5.

Tabell 4.4: Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten för bensin -0,46 och medellöneelasticiteten 0,19)

	skatteintäkter	sänkt inkomstskatt	reducerade CO2-utsläpp	ökad sysselsättning
CO2-skatt + 100 %	8079727 kr	0,00224 %	9,6 %	18 personer

Tabell 4.5: Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten för bensin -0,46 och medellöneelasticiteten 0,5)

	skatteintäkter	sänkt inkomstskatt	reducerade CO2-utsläpp	ökad sysselsättning
CO2-skatt + 100 %	8079727 kr	0,00224 %	9,6 %	47 personer

Tabell 4.6: Nyckelresultat från en skatteväxling där koldioxidskatten höjs med 100 % (med priselasticiteten för bensin -0,72 och medellöneelasticiteten 0,5)

	skatteintäkter	sänkt inkomstskatt	reducerade CO2-utsläpp	ökad sysselsättning
CO2-skatt + 100 %	7119294 kr	0,00198 %	15,7 %	41 personer

4.5 Analys och diskussion

Resultaten från skatteväxlingarna visar det som förväntades. När koldioxidskatten ökar med 100 procent visar resultaten i alla skatteväxlingsfall att en svag dubbelvinst existerar. Den första vinsten är värdet av de minskade koldioxidutsläppen till följd av den minskade bensinkonsumtionen. Den andra vinsten är värdet av den ökade sysselsättningen som uppstår då inkomstskatten sänks.

I de fall då priselasticiteten för bensin är lägre, det vill säga mer prisökänslig, blir utfallet av en 100-procentig ökning av koldioxidskatten att skatteintäkterna och sänkningen av inkomstskatten blir något större medan de reducerade koldioxidutsläppen blir lägre än vid den högre priselasticiteten.

I de skatteväxlingar där löneelasticiteten var 0,5 ökade sysselsättningen med 41 och 47 personer. Med löneelasticiteten 0,19 ökade sysselsättningen med endast 16 och 18 personer. Resultaten visar på att löneelasticiteten är av stor betydelse med avseende på effekten på sysselsättningen. Då 0,19 var en medellöneelasticitet av flera olika studier, var det stor spridning bland löneelasticiteterna i dessa studier vilket implicerar att effekten på

syssetsättningen beror mycket på vilken löneelasticitet som används i skatteväxlingsstudien.

Resultaten visar tydligt i alla skatteväxlingsfall att skattebasen för arbete är väldigt mycket större än skattebasen för bensin då det endast är möjligt att sänka inkomstkatten med ungefär 0,002 % då koldioxidskatten har höjts med 100 procent.

Bensin kan antas vara en nödvändig vara, i alla fall för människor i glesbygden där bilen är ett nödvändigt hjälpmedel. Då priselasticiteten för bensin är relativt prisokänslig, drabbas denna grupp hårdare än andra grupper. Beskattning enligt principen att beskatta den vara med låg priskänslighet ger ofta upphov till politiska konflikter angående inkomstfördelningen i samhället.

Resultaten för de reducerade koldioxidutsläppen ska beaktas med en viss skepsis då resultaten är beräknade med den tron att alla fordon har samma koldioxidintensitet. I praktiken är det inte så då fordon har olika framskriden teknologi rörande utsläppsreduceringen. Nya bilar har till exempel en mer avancerad rening av koldioxidutsläppen än äldre bilar.

Kapitel 5

SLUTSATSER

I Sverige svarar vägtrafiken för nästan 30 procent av de totala koldioxidutsläppen som kommer från användandet av fossila bränslen. Utsläpp av koldioxid leder till stora globala miljöproblem som inte går att lösa på något annat sätt än att minska förbränningen av fossila bränslen. Syftet med denna uppsats var att undersöka vilka effekter en skatteväxling, en koldioxidskatt på bensinpriset och en minskad inkomstskatt, kan ha på miljö och arbetsmarknaden och hur stor den så kallade dubbelvinsten blir.

Tidigare studier som använt sig av en allmän jämviktsmodell har visat att det inte finns någon dubbelvinst vid genomförda skatteväxlingar. Det har dock visats i studier som använt sig av en partiell jämviktsmodell att det föreligger en svag dubbelvinst. I denna studie som använt sig av en partiell jämviktsmodell framkommer det att en svag dubbelvinst existerar.

I det första skatteväxlingsfallet, med priselasticiteten för bensin $-0,72$ och löneelasticiteten $0,19$, framkom det att den kommunala inkomstskatten skulle kunna sänkas med $0,00198$ procent då koldioxidskatten höjdes med 100 procent. Sysselsättningen kunde då öka med 16 personer och till följd av den minskade bensinkonsumtionen reduceras koldioxidutsläppen från bensindrivna fordon med $15,7$ procent.

I fall 2 där ett skatteväxlingsfall innefattade priselasticiteten för bensin var $-0,46$ och löneelasticiteten $0,19$ sjönk den kommunala inkomstskatten med $0,00224$ procent som sedan kunde öka sysselsättningen med 18 personer. Koldioxidutsläppen reduceras med $9,6$ procent. Då priselasticiteten för bensin var $-0,46$, medan löneelasticiteten var $0,5$ ökade sysselsättningen med 47 personer till följd av en $0,00224$ procentig sänkt inkomstskatt. Koldioxidutsläppen reducerades med $9,5$ procent även i detta fall. Med en priselasticitet på

-0,72 och en löneelasticitet på 0,5 kunde inkomstskatten sänkas med 0,00198 procent som sedan kunde öka sysselsättningen med 41 personer. Koldioxidutsläppen från bensindrivna fordon reducerades med 15,7 procent till följd av den minskade bensinkonsumtionen.

I denna studie har en partiell jämviktsmodell använts för att studera effekterna av en skatteväxling. Det skulle ha varit intressant att använda en allmän jämviktsmodell och studera hur olika sektorer påverkas av en skatteväxling. Även att inkludera hushållseffekterna av en skatteväxling skulle vara intressant att undersöka.

Som nämndes ovan kan en höjd koldioxidskatt på bensin leda till skevheter i inkomstfördelningen då människor i glesbygden drabbas hårdare än andra då bilen är ett nödvändigt hjälpmedel. För den framtida forskningen beskrivs i en bilaga till Långtidsutredningen 2003 ett alternativ till den existerande koldioxidskatten. Eftersom koldioxid tas upp i den växande skogen skulle det upptas mer koldioxid om skogsägare skulle låta sin skog växa. Debatten idag handlar om de förslag om att den nuvarande skatten ska kompletteras med ett bidrag till de skogsägare som sköter sin skog så att det sker ett nettoupptag av koldioxid. Slutsatserna av detta alternativ är att landets glesbygdsområden skulle gynnas.

REFERENSER

Böcker, tidskriftsartiklar, samlingsverk och avhandlingar

Axelsson, S (1995), *Skatteväxling – Ekologisk skattereform för bättre miljö och ökad sysselsättning*, rapport nr 0392, Naturskyddsföreningen, Stockholm.

Brännlund, R & Gren, I-M (1999), *Green Taxes: Economic Theory and Empirical Evidence from Scandinavia*, (från samlingsverket *Green Taxes: Economic Theory and Empirical Evidence from Scandinavia*) MPG Books Ltd, Bodmin, Cornwall.

Brännlund, R & Kriström, B (1998), *Miljöekonomi*, Studentlitteratur, Lund.

Dougherty, C (1992), *Introduction to Econometrics*, Oxford University Press, New York.

Franzén, M (1994), *Gasoline Demand – A Comparison of Models*, doktorsavhandling, Nationalekonomiska institutionen, Göteborgs universitet.

Franzén, M & Sterner, T (1990), *The Demand for Gasoline in the OECD*, memorandum nr 135, Göteborgs Universitet.

Goulder, L.H (1995) "Environmental Taxation and the Double Dividend: A Reader's Guide", *International Tax and Public Finance*, vol 2, s 157-183.

Naturmiljön i siffror (2000), sjätte utgåvan, Statistiska Centralbyrån och Naturvårdsverket.

Pihl, H (1997) *Miljöekonomi – För en hållbar utveckling*, SNS förlag Stockholm.

Varian, Hal R (1999), *Intermediate Microeconomics – A Modern Approach, 5th edition*, University of California at Berkeley, W.W. Norton & Company, New York.

Wikström, M (1996), ”Skatteväxling och arbetsmarknad”, *Ekonomisk Debatt*, årg 24, nr 5.

Utredningar

Ds 2000:73, *Utvärdering av Skatteväxlingskommitténs energiskattemodell*, Finansdepartementet.

SOU 2003:2, *Fördelningseffekter av miljöpolitik, bilaga 11 till LU 2003*, Finansdepartementet.

SOU 1997:11, *Skatter, miljö och sysselsättning*, Slutbetänkande från Skatteväxlingskommittén, Finansdepartementet.

SOU 1996:117, *Extrarapporter från Skatteväxlingskommittén: delbetänkande*, Skatteväxlingskommittén, Finansdepartementet

SOU 1996:117, *Effekter av olika skatteväxlingsalternativ enligt en allmän jämviktsmodell* Harrison, G.W & Kriström, B, kap 6, Finansdepartementet.

Webbdokument

Statistiska Centralbyrån, SCB ”Totala utsläpp till luften 1990, 1995 och 2000”

www.scb.se/statistik/mi0102/mi0102tab1.asp (2003-03-27)

Statistiska Centralbyrån, SCB ”Miljöskatter i Sverige 1993-2000”

www.scb.se/sm/mi53sm0101%5Ftabeller16.asp (2003-03-27)

Naturvårdsverket, ”Klimatkonventionen - Kyotoprotokollet”

www.naturvardsverket.se/index.php3?main=/dokument/hallbar/klimat/internat/konvprot/ko nv.htm (2003-05-20)

Svenska Naturskyddsföreningen, SNF "Skatteväxla för en friskare natur"
www.snf.se/verksamhet/miljopolitik/skattevaexlingrapport2000-6htm (2003-04-19)

Näringsdepartementet, "Näringsdepartementets arbete för hållbar utveckling"
www.naring.regeringen.se/pressinfo/infomaterial/pdf/n2001_32.pdf (2003-04-06)

Finansdepartementet "Skatter och miljö", Budget 2003
www.finans.regeringen.se/propositionermm/propositioner/bp03/kortomskatter.htm
(2003-04-20)

Svenska miljönätet, "Vad är Agenda 21?" www.agenda21forum.org/vad_ar/index.htm
(2003-04-06)