

Kandidatuppsats i offentlig förvaltning HT 2012

Förvaltningshögskolan, Göteborgs universitet

Jesper Karlheden

Handledare: Osvaldo. Salas

Examinator: Holm. Louise

En samhällsekonomisk analys av trängselskatten i Göteborg, utifrån de bilförarens perspektiv som avstår från användandet av bilen under den tid skatten tas ut.



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Innehållsförteckning

1. Inledning	s. 3
1.1 Bakgrund	s. 3
1.1.2 Miljö	s. 3
1.1.3 Västsvenska paketet	s. 4
1.1.4 Trängselskattesystem gul & blå	s. 6
1.2 Problembeskrivning	s. 7
1.3 Syfte och forskningsfråga	s. 8
1.4 Avgränsning	s. 8
1.5 Disposition	s. 9
2. Design och Metod	s. 10
2.1 Design	s. 10
2.2 Metod	s. 11
2.2.1 Cost-Benefit-analys, en introduktion	s. 11
2.3 Datainsamling och Material	s. 12
2.4 Reliabilitet och Validitet	s. 12
2.5 Cost-Benefit-analysen som metod	s. 13
3. Teori	s. 13
3.1 Den mikroekonomiska teorin	s. 13
3.2 Miljöekonomisk teori	s. 14
3.3 Den perfekta marknaden	s. 14
3.3.1 Marknadsmislyckande	s. 15
3.4 Välfärdsteori	s. 16
3.4.1 Neoklassisk Teori	s. 17
3.5 Utilitarism	s. 17
3.6 Pareto-kriteriet	s. 18
3.7 Begrepp	s. 18
3.7.1 Nyttan	s. 19
3.7.2 Kostnad	s. 19
3.7.3 Skuggpriser	s. 19
4. Cost-Benefit-analys som verktyg	s. 19
4.1 Cost-Benefit-analys	s. 20
4.1.2 Ex-ante	s. 21
4.1.3 Ex-post	s. 21
5. Cost-Benefit-analysens olika steg	s. 21
5.1 Identifiering	s. 21
5.2 Kvantifiering och värdering	s. 22
5.3 Diskontering	s. 22
5.4 Känslighetsanalys	s. 23
5.5 Brister med Cost-Benefit-analys	s. 24
5.6 Preferenser som ligger till grund för Cost-Benefit-analysen	s. 24
6.0 Cost-Benefit-analys	s. 25
6.1 Identifiering	s. 25
6.2 Trängselskattesystemet	s. 25
6.2.1 Systemkostnad	s. 25
6.2.2 Driftskostnad	s. 26
6.2.3 Reinvesteringskostnad	s. 26
6.3 Miljö	s. 27
6.3.1 Koldioxid CO ₂	s. 27
6.3.2 Kväveoxider NO _x	s. 28
6.3.3 Flyktiga organiska ämnen VOC	s. 28
6.3.4 Partiklar	s. 29
6.3.5 Natur	s. 30
6.3.6 Buller	s. 30
6.4 Trafiksäkerhet	s. 30
6.5 Tid	s. 32
6.6 Bostads- och arbetsmarknaden	s. 33
6.7 Ökat slitage på infrastrukturen	s. 33
6.8 Intäkter från trängselskatten	s. 34
6.9 Minskning av bränsleskatteintäkt	s. 34
7. Resultat av de identifierade intäkterna och kostnaderna	s. 35
7.1 Systemkostnader	s. 35
7.2 Miljö	s. 36
7.3 Trafiksäkerhet	s. 36
7.4 Övriga effekter	s. 37
7.5 Sammanställning	s. 37
7.6 Sammanställning av trafikverkets analys	s. 38
8.0 Känslighetsanalys	s. 38
8.1 Tidsvärde	s. 40
9.0 Diskussion	s. 40
9.1 Tolkning av resultatet	s. 40
10. Referenser	s. 44

1. Inledning

1.1 Bakgrund

År 2009 kom regeringen med en proposition gällande införandet av trängselskatt i Göteborg, ett införande som ska börja gälla från och med den 1 januari 2013.

Trängselskatten är en skatt som vid denna tid redan existerar i Sverige och permanent infördes i Stockholm den 1 augusti 2007 (Transportstyrelsen.se 2012a).

Trängselskatten kommer att införas i de centrala delarna av Göteborg mellan tiderna 06:00 och 18.29. Detta för att bland annat åstadkomma en bättre framkomlighet i staden genom att minska trängseln i framförallt de delar av Göteborg som är hårt belastade av trafiken under rusningstiden. Dessa områden är specifikt kring Tingstadstunneln och E6 där avlastning av trafiken är nödvändig. Men trängselskatten är även tänkt att minska miljöutsläppen genom sänkta kvävedioxidutsläpp samt övriga luftföroreningar och för att vidare finansiera omfattande infrastrukturprojekt i form av det så kallade Västsvenska paketet. Trängselskatten fungerar på det sätt att en avgift tas ut när ett fordon passerar en betalstation och avgiftsnivån är till viss del baserat på vilken tid under dygnet denna passeras. Historiskt sett så har vägavgifter existerat sedan flera år tillbaka, bland annat i Norge som har tagit ut vägavgifter sedan 1980-talet (Transportstyrelsen.se 2012b).

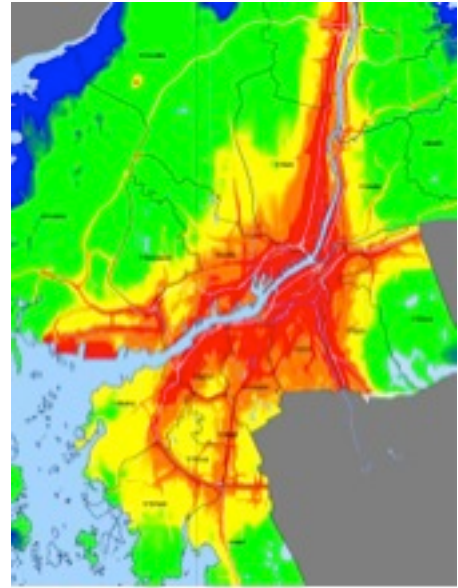
1.1.2 Miljö

Luftkvaliteten i centrala Göteborg är enligt undersökningar sämre än de normvärden som EU fastlagt. Allra värst är det på bland annat E6, E20, men även Sprängkullsgatan i centrala Göteborg. Ett viktigt mål med trängselskatten är därför att luftkvaliteten skall förbättras i den grad att den uppnår miljökvalitetsnormen. (Trafikverket 2009a. s. 10).

De röd markerade områdena på bilden nedan visar de delar av Göteborg där miljökvalitetsnormen överskrids. Miljökvalitetsnormer finns för att tolka olika luftföroreningar, men oftast är det de stora partiklarna och framförallt kvävedioxider som

överskrids. Orsakerna till överskridandet beror främst på vägtrafik, arbetsmaskiner och energiproduktion (Regeringen prop. 2009/10:189 s. 11).

I praktiken kommer det kosta 8, 13 eller 18 kronor vid passage av en betalstation beroende tidpunkt på dygnet, och där de tyngst trafikerade tiderna vid 07.00 – 07.59 samt 15.30 – 16.59 kommer att stå för de högsta avgifterna, prissättningen kan där av ses som dyrast när efterfrågan är som störst för att passera genom betalstationerna, det vill säga under rusningstid. Om ett fordon passerar flera betalstationer inom loppet av 60 minuter kommer en avgift att betalas, detta är den dyrare av avgifterna i de fall fordonen passerar under tidpunkter med olika kostnadsnivåer. Per fordon är det maximala beloppet 60 kronor per dag i trängselskatt, vilket medför höga månatliga kostnader för de bilister som fortsätter att använda bilen i samma grad som tidigare. (Transportstyrelsen.se 2012b.).



Figur 1, Kvävedioxid i Göteborg. Rött = miljö kvalitetsnormer överskrids.

(<http://regeringen.se/sb/d/15913/a/198621a>)

Det finns undantag för dessa avgifter, några av de fordon som inte drabbas av trängselskatten är bland annat utryckningsfordon, utlandsregistrerade fordon, bussar med totalvikt på 14 ton eller tyngre. Men även vanliga fordon under vissa speciella dagar då trängselskatten inte tas ut. Dessa är lördagar, helgdagar, dagar före helgdag samt hela juli månad (Transportstyrelsen 2012c).

1.1.3 Västsvenska paketet

Det Västsvenska paketet beräknas kosta 34 miljarder kronor att genomföra, varav 17 miljarder SEK som staten står för, av resterande del beräknas trängselskatten bidra med 14 miljarder, men även Göteborgsstad och region Halland kommer att bidra till finansieringen av detta projekt (Trafikverket.se 2012a).

Det västsvenska paketet består först och främst utav tre större infrastruktur projekt:

Västlänken: Vilket är en pendeltågstunnel som skall gå under de centrala delarna av Göteborg, för att bland annat utvidga pendeltrafiken i staden. Således kommer denna att binda samman pendeltågstrafiken och nya stationer kommer att byggas i Haga och korsvägen. Detta kommer att medföra att fler målpunkter kan nås utan att byte av transportmedel behöver genomföras (Trafikverket.se 2012b).

Marieförbindelsen: Består utav Marieholmstunneln under Göta älv som kommer att knyta samman E6 vid Tingstadsmotet med E20, då Tingstadstunneln i dagsläget är mycket överbelastad med sina cirka 120 000 fordon som passerar var dag. I Marieholmstunneln ingår även Marieholmsbron, vilket är en järnvägsbro som kommer att byggas i närheten av den befintliga bron som ett komplement, en enkelspårig bro vilket bidrar till ett stärkt infrastruktursystem för framtiden (Trafikverket 2012c).

Götaälvbron: En ny Götaälvbro ska byggas och är planerad att färdigställas före år 2020. Den nuvarande bron skall ersättas och den nya kommer att speciellt utvecklas för att anpassas till cykeltrafiken, men kommer även att ha vanlig väg för kollektivtrafiken och övrig kommunikation.

Utöver dessa tillkommer flera mindre projekt i det västsvenskapaketet, så som nya gång och cykelbanor, nya busskörfält med mera. Vissa av dessa infrastrukturprojekt är redan påbörjade eller genomförda i Göteborg innan införandet av trängselskatten. En av dessa är bussfilen på Övre Husargatan vars byggnation är pågående under studiens genomförande.

1.1.4 Trängselskattesystem gul & blå

Inför trängselskatten har flera implementeringsalternativ presenterats, med olika förslag på hur trängselskatten skall genomföras så effektivt som möjligt, presentationer av flera olika variabler som skiljer sig, exempelvis placeringen av betalstationerna.

Riksdagens först fattade beslut kring skatteområdet var Skatteområde Blå. Grundtanken vid denna version har hämtats från de redan existerande trängselskattesystemet i Stockholm. Vad som är viktigt att poängtera vid implementering av detta system är att väsentliga skillnader existerar i de olika städerna. För att passera utanför Stockholms stadskärna krävs det inte att bilföraren passerar en betalstation och kan således slippa beskattning vilket systemet i Göteborg inte tagit hänsyn till (Trafikverket 2009b, ss. 11-12).

Under 2010 presenterades ännu ett förslag för trängselskattesystemets utformning i Göteborg, version gul. Figuren visar den slutgiltiga gränsdragningen av trängselskatten, det vill säga version gul är det valda alternativet för utformningen kring betalstationerna. Skillnaderna mellan de två alternativen är relativt små, den enskilt tydligaste skillnaden som figurerna indikerar är gränsdragningen, vilket tänks leda till minskat trafikarbete och således mindre utsläpp. Problematiken med studier utifrån version gul är att material med betydelse för studien i mindre mån existerar, i rapporten som är utformad för version blå finns



Figur 2, Trängselskatt version blå.
(http://www.trafikverket.se/PageFiles/55102/forslag_till_revideringar_av_trangselskattesystemet_i_goteborg.pdf)



Figur 3, Trängselskatt version gul.
(http://www.trafikverket.se/PageFiles/55102/forslag_till_revideringar_av_trangselskattesystemet_i_goteborg.pdf)

uppskattningar, antaganden och analyser vilka är nödvändiga för att genomföra en rättvis Cost-Benefit-analys. De uträkningarna som trafikverket har gjort indikerar en ytterst marginell skillnad mellan de båda förslagen, vilket de själva även påvisar och nämner. Därför kan version blå ses som en bra indikation på kostnaderna och intäkterna för trängselskattens införande och fortfarande ses som aktuell och relevant i sammanhanget (Trafikverket 2010b, s15).

1.2 Problembeskrivning

Problemformuleringens utgångspunkt blir att se till hur vida trängselskatten är samhällsekonomiskt lönsam utifrån den grupp bilförare i Göteborg som väljer att avstå från bilkörandet i och med trängselskatten. Som tidigare nämnts så förväntas trängselskatten och dess effekter i Göteborg att resultera i minskad trängsel i staden, förbättrad miljö genom bland annat minskade utsläpp för att bara nämna ett par av de förväntade effekterna. Vid samhällsprojekt är tanken att hänsyn skall tas till alla aspekter av samhället som påverkas, av i detta fall trängselskatten. Den samhällsekonomiska analysen utvärderar hur vida verkställandet av projektet är lämpligt utifrån olika synvinklar, exempelvis miljömässiga, ekonomiska och sociala med flera (Osvaldo. Salas. 2012 s. 5). Således blir det också nödvändigt att utvärdera för vem detta projekt blir lönsamt, om det är lönsamt utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv. Vidare kan det tänkas att en minoritet i viss mån påverkas i högre grad vid genomförandet av projektet, därför är det nödvändigt att undersöka hur vida genomförandet av trängselskatten i Göteborg är lönsamt, och att undersöka detta utifrån den grupp bilförare som avstår från att använda sin bil under den tid trängselskatten tas ut.

För att ett samhällsprojekt skall ta hänsyn till alla aspekter av samhället är det viktigt att genomföra följande analys, så det går att uttyda om detta är samhällsekonomiskt lönsamt för den minoritetsgrupp som drabbas av trängselskatten utifrån ett annat perspektiv än den dagliga bilföraren som väljer att köra trots införandet av trängselskatten.

1.3 Syfte och forskningsfråga

Syftet med denna uppsats är att analysera och studera hur vida trängselskatten är samhällsekonomiskt lönsam utifrån den grupp bilförare som väljer att avstå från att använda sin bil under den tid trängselskatten tas ut, i förhållande att trängselskatten inte genomförs i Göteborg. Samhällsekonomiska analyser på trängselskatten har gjorts tidigare, bland annat av vägverket och Kangevall, Josefsson. Medan vägverkets samhällsekonomiska analys visat på att trängselskatten är samhällsekonomisk lönsam har Kangevall, Josefsson valt att applicera bland annat en skattefaktor på resultatet samt medta vissa andra externa effekter för att belysa de samhällsekonomiska konsekvenserna vid införandet av trängselskatt i Göteborg. Vad de tidigare gjorda analyserna inte studerat är effekterna av trängselskatten för de bilförare som väljer att avstå från bilkörandet. För att undersöka detta kommer en Cost-Benefit analys att genomföras utifrån detta perspektiv. För att uppfylla syftet är det tänkt att uppsatsen skall besvara frågan:

Är trängselskatten samhällsekonomiskt lönsam utifrån de bilförares perspektiv som väljer att avstå från att använda bilen under den tid trängselskatten tas ut?

1.4 Avgränsning

En grundläggande anledning till avgränsningen att utgå från de bilförare som avstår att använda bilen på grund av skatten, beror till viss del på att identifiering av den genomsnittliga bilföraren och dennes vanor är väldigt svårt att genomföra, grova generaliseringar behöver göras för att detta skall vara genomförbart inom tidsramen för denna studie. Detta i samband med det faktum att jag ensam skriver denna studie har gjort att avgränsningen inriktar sig på en mer specifik grupp av bilförare.

För att definiera och identifiera den bilföraren som avstår från användandet av sitt fordon vid införandet av trängselskatt så behöver en del preferenser antas, vilken denna grupp individer utgör. I denna studie så ser den valda grupp jag studerar inte bilen som ett nödvändigt redskap i vardagen. Detta medför att den specifika grupp jag valt att inrikta min studie på inte är villig att betala en trängselskatt för att fortfarande kunna använda

sitt fordon i samma grad, under den tid som trängselskatten tas ut. Vidare kommer studien utgå från att fordonen som framförs är normaltunga personbilar vilket medför att det inte tillkommer någon extra avgift till följd av detta.

Beräkningar i form av avdragsgilla passager så som till och från arbete kommer inte tas med i studien. Denna studie kommer i övrigt att fokusera på de kostnader och intäkter som uppstår på grund utav trängselskatten vilket gör att exempelvis vissa indirekta kostnader som värdeökningar på bostäder i form av taxeringsvärde vid minskad trafikerad väg kommer att exkluderas då dessa poster anses vara för osäkra att ta med i studien, dessa poster kommer vidare att belysas i ett senare avsnitt i studien.

1.5 Disposition

Denna studie är uppdelad i 9 kapitel, inledning, design & metod, teori, Cost-benefit-analys som verktyg, Cost-benefit-analysens olika steg, Cost-Benefit-analys, resultat av studien, känslighetsanalys samt diskussion. Inledningen beskriver och presenterar denna studies bakgrund och anledning till val av studie, dess syfte och avgränsningar. Yttermera presenteras forskningsfrågan.

I design & metod delen presenteras Cost-benefit-analys kort och varför den valts som metod för studien, vilken forskningsdesign som studien är uppbyggd på, men även hur reliabilitet skall komma att uppnås. Den teoretiska referensramen presenteras och inleds med miljöekonomisk teori följt av mikroekonomisk teori, vidare presenteras även välfärdsteori som tillsammans med Pareto kriteriet kan ses som grundstenarna i Cost-benefit-analysen. Nyckelord och begrepp kommer beskrivas och förklaras för att övergå till att förklara mer djupgående kring Cost-benefit-analysen och dess olika typer, ex-ante och ex-post. Cost-benefit-analysen genomförs på studieobjektet och baserar sig på de fyra stegen i denna modell: Identifiering, värdering, diskontering och känslighetsanalys. I tolkning och analys av resultaten visas beräkningarna som genomförts för återkoppla och besvara den ställda studiefrågan, resultatet presenteras och diskuteras utifrån den satta teoretiska referensramen.

2. Design och Metod

2.1 Design

För att besvara den ställda frågeställningen och uppfylla syftet med denna studie, kommer denna studie tillämpa sig utav fallstudie som forskningsdesign. Anledningen till valet av fallstudie som design beror att studien är specificerat till att undersöka ett visst avgränsat fall som vidare studeras noggrant för att kartlägga och kunna uttyda specifika samband för det aktuella fallet. För att en fallstudie skall kunna genomföras och analyseras krävs det flera analysenheter, i denna studie kommer det innebära att den ena analysenheten är att trängselskatten inte är införd i Göteborg, medan den är andra att trängselskatten är införd i Göteborg (Bryman 2011 s.73). Fallstudier förknippas vanligtvis med kvalitativ forskning, ofta förekommer det en kombination av kvalitativa och kvantitativa metoder vid tillämpningen av fallstudien som forskningsdesign (Ibid s. 73).

Fallstudier brukar kritiseras då studiernas resultat är svåra att applicera på andra kontexter eller fall då studierna är ofta är inriktade på den specifika studien och dess förutsättningar, vilket även sägs medföra att en generalisering av studiens resultat är svår (Ibid s. 79). Vidare kommer denna studie bygga på en deduktiv infallsvinkel, med detta menas att redan existerande teorier ligger till grund för analysen och de dragna slutsatserna av resultatet i studien kopplas samman med de teorier som ligger till grund för studien (Ibid s. 27) Förhållningsättet studien utgår från är deskriptivt, innebärandes att en redan existerande bedömningsgrund ligger till grund för bedömandet och tolkningen av resultatet. Sedermera baserar studien sig på redan existerande rapporter, utredningar och uppskattningar från experter inom området. Detta används för att försöka förklara och beskriva hur verkligheten är (Skolinspektionen, Dnr 40-2012:3566 s. 11).

2.2 Metod

Metoden som kommer att användas för att genomföra studien är en Cost-Benefit-analys, detta för att bedöma de samhällsekonomiska konsekvenserna utifrån de bilförare som väljer att avstå från körandet av bilen under de timmar trängselskatten tas ut.

2.2.1 Cost-Benefit-analys, en introduktion

Cost-Benefit-analys är en samhällsekonomisk analysmetod. Liksom när privata företag, inför större beslut kring kommande investeringar genomförs ekonomiska kalkyler i offentlig sektor. För att uppskatta och bedöma effekterna av det beslut som väntas fatta så används denna metod för att åstadkomma ett bättre beslutsunderlag. Cost-Benefit-Analys är en samhällsekonomisk analys som går ut på välfärdsmaximerande av skattemedlen genom att försöka skapa ett så högt mervärde för så många av medborgarna som möjligt (Mattsson, Bengt, 1988 s. 59). Då samhällets resurser inte ökar i takt med behovet, blir CBA ett verktyg för att effektivisera utnyttjandet av resurserna (Osvaldo, Salas. 2007 s. 14). Vid stora investeringsprojekt räcker det inte att projektet är företagsekonomiskt lönsamt, effekter som berör medborgarna måste tas hänsyn till. Exempelvis miljöeffekter, fördelningseffekter och effekter på arbetsmarknaden. Men även de effekter som saknar en marknad som livskvalitet och luftkvalitet. Detta är effekter som skiljer sig från de företagsekonomiska då det inte är något bakomliggande vinstintresse som styr produktionen, istället ser kalkylen efter medborgarnas behov (Ibid s. 14). Paralleller kan dras till stora infrastrukturprojekt som är dyra och inte inbringar någon direkt avkastning för det privata företaget under eventuellt flera år innan det blir lönsamt. Cost-Benefit-Analysen blir därför ett bra redskap för räknande på kostnader och intäkter på olika marknader och uppskattandet av dess värde. I slutändan ställs kostnader och intäkter mot varandra i monetära termer för att besvara om investeringen är samhällsekonomisk lönsam eller inte. Nuvärdesmetoden används för att uppskatta investeringen i det aktuella årets penningvärde genom diskontering, för detta används den av myndigheter rekommenderade räntan.

2.3 Datainsamling & Material

Datainsamlingen för studien har inletts genom att utgå från data som är relevant för just detta fall. Studien tillämpar sig av en fallstudiemetod vilket medfört att insamlingen av data färgats av både strukturerat sökande och mindre strukturerat sökande.

Datainsamlingen har framförallt skett genom myndighetssidor, ett axplock av dessa är Trafikverket, Regeringen, Transportstyrelsen och Göteborgsstad. Där både utredningar och propositionen gällande trängselskatten i Göteborg har hämtats, som varit del av de material som använts för studien. Även tidigare studier på området kring trängselskatten har studerats, i form av tidigare gjorda Samhällsekonomiska kalkyler. Vidare har kontinuerlig kontakt förts med trafikkontoret i Göteborg och dess informationsansvarige för trängselskatten, denna insamlingsmetod ses således ostrukturerad. Eftersom trängselskatten införs under studiens tid är den data som studeras baserad på prognoser och antaganden från experter, vilket kan tänkas härleda en osäkerhet för Cost-Benefit-analysen och dess exakthet.

2.4 Reliabilitet och Validitet

Reliabilitet visar på hur vida resultatet från den gjorda undersökningen står sig i det fall undersökningen skulle genomföras ännu en gång. Visar det sig att studiens resultat baserats på andra incidenter under studiens gång kan studien komma att ses som icke trovärdig. Reliabilitet används framförallt vid kvantitativa undersökningar för att åskådliggöra om ett mått är stabilt eller inte. Yttermera kan Reliabilitet förknippas med replikation, vilket indikerar studiens replikbarhet, det vill säga om den gjorda studien skulle genomföras av andra forskare, skulle dessa då komma fram till samma resultat (Bryman 2008, s. 49). För att denna studie skall uppnå dessa kriterier och en hög reliabilitet har studien bedrivits på ett strukturerat vis med tydlig information om tillvägagångsättet, effekter av trängselskatten vilka valts att inte vidare studeras i studien har specificeras, då dessa kan ses som för osäkra, men är ändå viktiga att nämna då de kan påverka resultatet och medföra en osäkerhet kring studien. Samt har de effekter som valts att tas med i studien problematiserats.

Validitet menar på att studien mäter det den är tänkt att mäta, vid tillämpandet av en Cost-Benefit-analys detta menas det således på att den genomförda studien besvarat de ställda frågorna vilket studien är tänkt att studera. (Mattson 2006, s 75)

2.5 Cost-Benefit-analysen som metod

Metoden som studien använder sig av är en Cost-Benefit-analys. Denna typ av analys kan ses som onödig i en marknad som fungerar, men i en liknande situation där marknader inte existerar bidrar analysen med underlag inför bland annat beslutsfattande där positiva och negativa effekter ställs mot varandra, analys metoden används även för de marknader där ekonomisk effektivitet är svårt att uppnå (Bateman 2002, ss 17-18) Avslutningsvis ställs kostnader och intäkterna som identifierats och kopplats till projektet mot varandra för att avgöra hur vida projektet är samhällsekonomiskt lönsamt eller inte från det aktuella perspektivet.

3. Teori

I detta avsnitt presenteras det teoretiska ramverk vilket denna studie och således Cost-Benefit-analys grundar sig i. Syftet med teorin är att bland annat att underlätta insamlingen av empirin, det vill säga att rätt empiri tas fram för studiens syfte, vidare används teorin som en ram i tolkandet av empirin. Av denna anledning kommer utgångspunkten för denna studie ta grund i den mikroekonomiska teorin med vidare inriktning på välfärdsteori, miljöekonomisk teori, den perfekta marknaden och marknadsmisslyckanden. Yttermera kommer centrala begrepp för studien definieras.

3.1 Den mikroekonomiska teorin

Utgångspunkten för denna nationalekonomiska teori är tolkande av valet av ett visst förslag vid ett fattat beslut och konsekvenserna utav det fattade beslutet. Teorin tolkar vad som ligger bakom valet och hur detta samverkar med andra individers beslut och ageranden. Detta medför att de är möjligt förstå varför individer och grupper av individer fattar vissa beslut, men utifrån denna teori går det även att uttala sig kring vad som är

samhällsekonomisk användning av de knappa resurserna, således ger teorin en indikation för vilka beslut som bör fattas och förklarande av principerna som ligger till grund för de fattade besluten. (Hultkrantz m.fl. 2008, s. 13)

3.2 Miljöekonomisk teori

Miljöekonomin tar sin grund i nationalekonomin och dess huvudsakliga syfte är att studera människans resursutnyttjande i förhållande till naturen (T.Söderqvist m.fl. 2004 s. 80). Då samhällets tidsperspektiv är längre än den enskilda individen, krävs ett långsiktigt synsätt av resursutnyttjandet för att uppnå rättvisa mellan olika generationer, därför behöver dessa resurser hushållas på ett effektivt sätt. Vid ett överutnyttjande av de naturliga resurserna kan kommande generationer missgynnas, det vill säga att vi lever på deras bekostnad (Hultkrantz m.fl. 2008, s. 100). Exempelvis i form av miljöskador, vilket är samhällsekonomiska kostnader och påverkar välfärden negativt. Detta är kostnader som exempelvis buller, skydd från solen på grund av ozonlagret med flera (Pihl, Håkan 2007 s. 10). Utifrån miljöekonomin så får naturen sin betydelse i vad den innebär för människan (T. Söderqvist m.fl. 2004 s. 13). Vilket betyder att det är våra värderingar som ligger till grund för nyttjandet av de naturliga resurserna. Denna teori har haft ett uppsving de senaste årtiondena då sambanden mellan ekonomi och miljö har stärkts samtidigt som kunskapen kring miljöns påverkan har breddats och intresset ökat på grund av miljöproblem som uppstått på senare år (Brännlund & Kriström 1998, s. 8). Ett antagande i denna teori är att de olika aktörerna är rationella ur ekonomisk synpunkt, det vill säga individerna ser till hela samhällets perspektiv och inte är egoistiska. Utgångspunkten för denna teori är ofta den perfekta marknaden och de brister samt möjligheter som är förknippade med denna (Ibid s. 9).

3.3 Den perfekta marknaden

På den perfekta marknaden existerar och säljs alla typer av varor både materiella och immateriella. Detta innebär att allt som säljs på marknaden också har ett pris. Således måste ett pris betalas för allt som skall förbrukas och sedermera få betalt för de nyttigheter som produceras. Detta betyder att marknaden styr sig själv då utbud och efterfrågan avgör priset, vilket medför att de åtgärder som ger effekter hos privata

personer eller företagen också medför konsekvenser för de som står bakom effekterna. Då alla effekter leder till ekonomiska konsekvenser förefaller det naturligt att dessa finns med i även de företagsekonomiska lönsamhetsberäkningarna, effekter orsakade av både privata personer och företag tas med i beräkningarna så länge det påverkar resultatet (SIKA 2008, s. 14). Vidare menas alla effekter i detta sammanhang effekter som komma att uppstå idag och i framtiden.

I denna perfekta modell med marknadsekonomi där marknaderna är fria och omfattas av konkurrens finns det inga begränsningar när det gäller köp eller försäljningar vilket skulle hindra någon på marknaden att bli konsument eller producent. Förutsättningen för detta skall fungera är att det finns flera antal säljare och köpare på marknaden så en enskild konsument inte kan komma att påverka marknaden eller dess pris. Vidare förutsätter detta att de har fullständig information kring marknadens förhållanden och att varorna på en viss marknad är homogena. Med detta i åtanke innebär det att prissättningen på den marknad som präglas av fullständig konkurrens så är marknadspriset lika med marginalkostnaden för produktion och den minsta totala genomsnittskostnaden för produktionen (Ibid ss. 14-15). Detta härleder en kostnadseffektiv produktion. Yttermera så är priset lika med den marginella betalningsvilja som efterfrågande aktörer är villig att betala och således lika med alternativkostnaden för resursen, det vill säga maximal marginell betalningsvilja hos andra användare. Marknadspriserna på dessa varor är således perfekta utifrån samhällsekonomisk synvinkel samtidigt som det bidrar till samhällsekonomisk effektivitet (Ibid ss. 14-15). Samhällsekonomisk effektivitet leder till att endast de varor och tjänster som är lönsamma kommer att produceras, dessa kommer därför att vara värda lika mycket för konsumenten som kostnaden är för producenten. Produktionen är därför inriktad på de varor som efterfrågas i störst mån av konsumenterna och att denna produktion sker till minsta möjliga kostnad (Ibid ss. 14-15).

3.3.1 Marknadsmislyckande

Den perfekta marknaden är ett ouppnåeligt ideal, då förutsättningarna för att uppfylla denna perfekta marknadsekonomi inte är möjliga att uppnå i verkligheten. Exempelvis att nyttigheter skulle kunna säljas på en och samma marknad där alla har fullständig

information om förhållandena på denna marknad. Av denna anledning tillhandahåller ofta offentlig verksamhet produktion av varor och tjänster som den fria marknaden inte kan hantera effektivt. (SIKA 2005:5 s. 10)

Några av anledningarna till att marknaden misslyckas är ofullständig information, externa effekter och kollektiva varor. Externa effekter kan vara positiva och negativa, vid ett vägbygge kan ett exempel på en negativ extern effekt vara buller i samband med byggandet, dessa effekter regleras inte på en marknad och har därför inget pris (SIKA 2008, s. 14). Vidare förknippas ofta kollektiva varor med externa effekter, varor såsom luft eller allmänna vägar. En vara är kollektiv när ingen hindras från att använda denna vara, således kan den ses som gratis. Vilket i sig ofta medför ett överutnyttjande, ofta är dessa varor naturresurser (SIKA 2005:5 s. 11). Vid dessa tillfällen kan offentligheten styra de företag som orsakar dessa negativa externa effekter genom avgifter och skatter för att kompensera förlorarna (Hultkrantz m.fl. 2004 s. 194). Det finns även de tjänster som offentlig verksamhet tillhandahåller som inte är samhällsekonomiskt effektiva. Ofta medför dessa tjänster andra nyttor eller fördelar istället, exempelvis omfördelning av resurser (SIKA 2008, s. 15)

3.4 Välfärdsteori

Mikroteorin innefattar normativ analys, det vill säga hur det bör vara. Inom mikroteorin brukar detta kallas välfärdsteori. Denna teorins utgångspunkt är i hur de tillgängliga resurserna skall användas för att skapa högsta möjliga välfärd, till skillnad mot mikroteorin som visar på hur resurser används så effektivt som möjligt. (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 14). Det vill säga, teorin som till grund för beslutsfattande, leder till att beslut fattas utifrån de alternativ som ökar välfärden i högsta mån, detta medför att teorin även belyser de beslut som minskar välfärdsnivån (Ibid s. 17). Det utgångspunkter beslutsfattandet enligt teorin ska utgå från är att vi har knappa resurser, människan är rationell och nyttomaximerande, och att vi köper och säljer på marknader för att maximera välfärden (SIKA 2005:5 s. 15) Detta torde leda till att nytta ställs mot kostnader vilket ligger till grund för valet. Välfärdsteorin tänks således svara på vad god resurshållning är, samt vilken effekt ett beslut medför i form av ökad eller minskad välfärdsnivå. För att dessa beslut skall fattas korrekt utgår det från ett

rationalitetsantagande, nämligen att beslutsfattare och människor väljer det beslut som gynnar samhället i högsta mån. (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 27).

3.4.1 Neoklassisk teori

Denna teori uppkom kring 1870-talet och är en del inom nationalekonomin. Teorin skiljer sig från de tidigare teorier då denna teori använder sig av marginalanalys. Fokus låg således på marginalnytta och marginalkostnad i kombination med antagandet om att beslutsfattare agerar rationellt. (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 24). Till grund för de val vi gör vägs kostnader mot nytta som komma att uppstå vid valt alternativ. Genom detta kunde efterfrågan på varor tolkas vid olika prisnivåer varvid en efterfrågakurva kunde konstrueras gemensam för alla marknader. Samt en utbudskurva som vid skärningspunkten av efterfrågakurvan kunde tyda ett jämviktspris (SIKA 2005:5 s. 9). Med hjälp av kurvan kan individens efterfrågan på varor och tjänster tydas utifrån olika prisnivåer. Det går således från denna kurva att tyda det maximala pris en person är villig att betala för denna vara eller tjänst, men även från utbudskurvan se vilket som är det minsta pris producenten är villiga att sälja för på marknaden (Pålsson Syll 2007 s. 211) Teorin brukar därför förknippas med den matematiska analysapparaten som används inom området idag (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 24).

3.5 Utilitarism

Antagandet som ligger till grund för välfärdsteorin är att alla skall få de så bra som möjligt, och således även för Utilitarismen, vars grundtanke är att skapa största möjliga lycka till så många som möjligt (Kymlicka 1995, s. 20) Då de åtgärder som påverkar individens välfärd, även påverkar alla i samhällets välfärdsnivå (SIKA 2005 s.11).

Själva idén bygger därför på att människan ska sträva för att uppnå inte bara sin egna men även andras bästa välfärd, lycka och välbefinnande (Kymlicka 1995, s. 27). Detta innebär att vid förslag av olika modeller inför exempelvis ett vägbygge så ska nyttomaximering ligga till grund för valet av modell. Med hjälp av rationalitet ska det alternativ som leder till högsta möjliga välfärd, lycka och välbefinnande genomföras. Detta ses som en av grundstenarna i Cost-Benefit-analysen vilket leder oss in på Pareto-kriteriet.

3.6 Pareto-kriteriet

Pareto-kriteriet är det sätt effektivitet bedöms i samband med samhällsekonomiska kalkyler, dock så tillåter detta kriterium endast förändringar som alla kan vara överens om (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 94). Bidrar förändringen till det bättre för vissa, men i sig inte försämrar för andra så är denna åtgärd godkänd utifrån kriteriet. Själva grundtanken att de åtgärder som genomförs skall medföra att alla får det bättre och inte endast den direkt drabbade gruppen av ändringen, när detta är uppfyllt så har en effektiv användning av samhällets resurser uppnåtts (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 94). Vidare så är detta kriterium formulerat på det sätt att åtgärder som leder till omfördelning av inkomster inte tillåts då detta innebär att någon person vinner och någon annan förlorar (SIKA 2005:5 s. 24)

En vidare utveckling av detta kriterium har skett genom Nicholas Kaldor och John Hicks, vad de menade på var att när en förändring genomförs vilket leder till en försämring för någon eller några individer så skall dessa utifrån Pareto-kriteriet kompenseras (Hultkrantz m.fl. 2008 s. 94). Då användandet av detta kriterium i en vardaglig situation utan kompensation skulle medföra att få beslut genomfördes, just för att det är ytterst få handlingsalternativ som endast get positiva effekter, så skulle således väldigt få alternativ godkännas utifrån detta kriterium (SIKA 2005:5 s. 28).

Vad som skulle uppstå om detta kriterium tillämpas är att de åtgärder som gynnar vissa i väldigt stor mån, men missgynnar vissa i väldigt liten grad inte genomförs, detta i sig bidrar till en ineffektivitet, då det kan ifrågasättas hur vida genomförandet skulle gjorts ändå. Detta kriterium är en av de grundstenar som CBA är uppbyggd på vilket medför att denna metod hjälper till att lösa resursallokeringsproblem som den perfekta marknaden inte lyckas åstadkomma (SIKA 2005:5 s. 29).

3.7 Begrepp

Här efter följer ett klargörande och definiering av några utav de begrepp som tas upp flertalet gånger i analysen.

3.7.1 Nytt

Vid genomförandet av samhällsekonomiska analyser och studerande av resultatet utav dessa så ställs nyttan gentemot kostnader, för att avgöra hur vida denna nytta är större än kostnaden för projektet och därmed om projektet anses vara samhällsekonomiskt lönsamt eller inte. Således kan intäkten inom CBA ses som nyttan projektet medför. En av Cost-benefit-analysen primära uppgifter är därför att sätta värde på nyttor i monetära termer, vilket bidrar till att ett sådant jämförande är möjligt (Levin, McEwan 2001, s. 155).

3.7.2 Kostnad

Inom företagsekonomi är kostnaden det ekonomiska värdet på resursförbrukningen eller uppoffringen de får göra vid producerandet av varor och tjänster, således kan kostnaden i det fall ses som värdet på resursförbrukningen (Andersson, Göran 2008, s. 60). Dock skiljer sig begreppet kostnad mellan företagsekonomi och när detta gäller Cost-Benefit-analyser, då ändringar bidrar till både en kostnad och en effekt. Alternativkostnaden som uppstår, då en investering görs i ett projekt så hade dessa resurser kunnat läggas på att genomföra andra projekt, därför är det viktigt att projekten rangordnas för högsta möjliga kostnadseffektivitet. Detta bidrar till att den kostnad som uppstår i och med samhällsekonomiska kalkyler är det som vi går miste om, på grund av att det andra alternativet valdes bort. (Levin, McEwan 2001, s.44).

3.7.3 Skuggpriser

Skuggpriser är de pris som visar samhällets värdering av nyttor och kostnader som uppstår på grund av ett projekt. Vad skuggpriser syftar till är således att fördela produktionen eller tjänsten så effektivt som möjligt och visa värdet på dessa utifrån samhällets perspektiv (Mattsson 2006, s. 99).

4. Cost-Benefit-analys som verktyg

I detta kapitel kommer CBA presenteras och beskrivas som ett verktyg för samhällsekonomiska kalkyler. En genomgång av de två vanligaste typerna av CBA presenteras, samt den valda CBA metod som ligger till grund för denna studie.

4.1 Cost-Benefit-analys

Denna kalkylmetod ligger ofta till grund för stora samhällsekonomiska investeringar, ofta i form av infrastrukturprojekt men kan även appliceras på projekt inom exempelvis vård och omsorg. Liksom för privat sektor är det nödvändigt för det offentliga att inför stora investeringar göra en bedömning eller uppskattning kring lönsamheten och göra en kalkyl för att få fram ett underlag inför ett kommande beslut (Osvaldo, Salas. 2012 s. 33). Appliceringen av CBA vid samhällsekonomiska investeringar medför problem som för de privata företagens kalkyler inte behöver ta med i underlaget. Då denna kalkylmetod även behöver ta hänsyn till bland annat livskvalitet så som bullernivå, miljöaspekter samt tidsaspekter och fördelningseffekter i kalkylen (Ibid s.33).

En CBA ska enligt teorin ta hänsyn till alla kostnader och nyttor som projektet väntas medföra och fastställt dess monetära värde, för att ge underlag inför beslutsfattande och således kunna utesluta hur vida intäkterna är större än kostnaderna och avgöra om den eventuella investeringen är samhällsekonomiskt lönsam eller inte. Flera av dessa kostnader och nyttor är svårkalkylerade och uppskattningar behöver därför genomföras samtidigt som vissa av effekterna eventuellt inte går att identifiera och således utesluts helt från kalkylen, detta härleder de faktum att den CBA inom teorin där alla kostnader och intäkter tas med fortsatt anses som en idealmodell (Osvaldo, Salas. 2012 s. 32).

Trots dessa brister med CBA som analysmetod så är denna inte irrelevant, denna metod fyller sin tänkta roll som en kalkyl gjord med hjälp av kvalificerade uppskattningar av kostnader och intäkter, och används som del av beslutsunderlaget inför investeringar. Cost-Benefit analysens syfte i denna studie är att identifiera nyttor och kostnader för den person som väljer att avstå från bilkörandet till grund av trängselskatten och se till vilka konsekvenser ett införande av skatten kan få för denna grupp.

4.1.2 Ex-ante

Utförandet av en CBA på förhand och innan en investering tas i bruk definieras som ex Ante. Detta innebär att kalkylen görs för att bedöma framtida investeringar, om dessa är genomförbara och hur vida investeringen är samhällsekonomiskt lönsam. I och med att denna typ av CBA är en förhandsbedömning så kan fler än ett scenario simuleras, för att en jämförelse skall kunna genomföras och för att göra en bedömning av investeringen i ett tidigt skede utifrån olika alternativ. Analysens resultat förväntas således komma med rekommendationer kring genomförandet av framtida planerade investeringsbeslut och resursfördelningen av samhällets resurser, dock medför ex-ante en viss osäkerhet kring kalkylens korrekthet, då kostnaderna och intäkterna är uppskattningar av vad som komma skall (Osvaldo, Salas. 2012 s. 7).

4.1.3 Ex-post

Denna typ av CBA genomförs i efterhand eller i slutet av projektet, denna blir en slags uppföljning och syftar till att analysera hur vida de förväntade effekterna av den gjorda investeringen uppnåddes och såldes tas ingen specifik hänsyn till resursfördelning vid utförandet med hjälp av denna metod (Mattson 2004, s. 107). Vidare kan denna typ av analys ge indikationer på hur övriga projekt drabbats på grund av investeringen men även belysa vad som kunde gjorts bättre vid under projektets gång, utvärderingen tar hänsyn till identifieringen, kvantifieringen, värderingen och genomförandet av projektet (Osvaldo, Salas. 2012 s. 7).

5 Cost-benefit-analysens olika steg

5.1 Identifiering

I detta steg identifieras de samhällsekonomiska kostnaderna och intäkterna som förväntas komma uppstå på grund utav projektets genomföranden. Detta kan vara kostnader i form av välfärdsminskningar orsakade av projektet, bullernivå, kompensation till förlorarna och implementeringskostnader med flera, ofta är dessa kostnader relativt

lätta att identifiera då de kan ses som klara. Men även intäkter relaterade till projektet i form av ökad livskvalitet, bättre miljö och övriga positiva externa effekter behöver identifieras. Med andra ord sådana effekter som uppkommer på grund av projektet och dess påverkan på omgivningen (Salas, Osvaldo. 2012 s. 37). Problematiken uppstår ofta vid identifieringen av intäkterna, då dessa ofta är svår identifierade, framförallt av de externa effekterna. Yttermera kompliceras detta vid genomförandet av en CBA med utgångspunkt i form av ex-ante då tillskillnad från ex-post där man genomför analysen i efterhand (Ibid s.37).

5.2 Kvantifiering och värdering.

Efter att identifieringen av kostnader som förväntas uppstå till grund av en investering, så behöver dessa kvantifieras för att kunna värderas, detta kan exempelvis vara intäkter till följd av exempelvis minskade koldioxid utsläpp, där det inför analysen behöver kvantifieras hur många tons minskning av koldioxidutsläpp som projektets genomförande väntas leda till, vilket i sig härleder till att kostnaderna och intäkterna går att mäta. Således avser det mätning i form av fysiska enheter (Salas, Osvaldo. 2012 s. 38).

När kvantifieringen är genomförd behöver dessa identifierade intäkter värderas. Grunden i värderingen går ut på att översätta kostnaderna och intäkterna till monetära termer för att kunna beräkna samhällsnyttan och sedermera om investeringen är samhällsekonomiskt lönsam eller inte. Vidare görs bedömningen av intäktsposterna på grund av individers preferenser som i sin tur påverkar efterfrågan och således konsumentöverskottet. Även kostnaderna värderas efter individens preferenser, då uppskattningar görs utifrån betalningsviljan hos individer och vad dessa är villiga att betala för att slippa producera denna. Givetvis finns det även vissa negativa aspekter av detta, då de projekt som inte genomförs kan ta hänsyn till alla samhällsekonomiska kostnader och intäkter som uppstår till följd av projektet, dock kan de vanligaste formerna av dessa identifieras och tas med i analysen (Ibid s.39).

5.3 Diskontering

För att jämförelsen mellan intäkter och kostnader i dagsläget skall vara jämförbara med de som väntas uppstå i framtiden så behöver dessa värden som väntas uppstå diskonteras till nuvärdet. Denna diskontering görs till hänsyn av den valda diskonteringsräntan och den tidsaspekt som kalkylen grunder sig på (Salas, Osvaldo. 2012 s. 41). Detta medför att kalkylen i viss mån tar hänsyn till vad som tros hända i framtiden som exempelvis förväntad utveckling av inflationen, vilket torde härleda en mer korrekt analys. Den rekommenderade räntesatsen för analysen grundar sig på den räntesats av som är av myndigheter rekommenderad (Ibid s.41). Yttermera så leder tidsaspekten till en osäkerhet kring analysens resultat och dess korrekthet. Då ingen har kunskapen om vad som kommer att hända i framtiden så är det viktigt att betona, att den räntan som ligger till grund för uträkningen endast är en prognos.

Nuvärdet beräknas med hjälp av följande formel:

$$NV = \frac{I}{(1 + p)^n}$$

NV: Nuvärdet

I = investeringskostnad

p = kalkylränta

n = tidsperiod

(Andersson, Göran 2008 s. 360)

Annuiteten beräknas med hjälp av följande formel:

$$k = \frac{p}{1 - (1 + p)^{-n}}$$

k = Annuitetsfaktor

p = kalkylränta

n = tidsperiod

(Andersson, Göran 2008 s. 362)

5.4 Känslighetsanalys

För att resultaten från analysen skall vara användbara trots att den av myndigheterna prognostiserade räntan, inte skulle överensstämja med den ränta som uppstår utifrån ett längre perspektiv eller om någon annan variabel som påverkar analysen förändras

efter projektets genomförande, så är det känslighetsanalysen uppgift att ge en uppskattning av resultaten utifrån olika situationer som skulle kunna komma att uppstå i samband med projektet (Salas, Osvaldo. 2012 s. 41). Som nämndes i tidigare avsnitt så är framtiden osäker och då ingen besitter kunskapen om vad som komma skall gällande räntor och andra osäkra situationer som kan uppstå kring projektet, så bidrar känslighetsanalysen med olika resultat för olika scenarier som kan uppstå. I känslighetsanalysen ändras någon eller några av de variabler medtagna i kalkylen, för att se vilken effekt detta skulle få på resultatet och minska osäkerheten kring kalkylen (Andersson, Göran, 2008 s. 312).

5.5 Brister med Cost-Benefit-analyser

Vidare preciseras del av den kritik som riktats emot Cost-Benefit-analyser och som kan uppstå i samband med användandet av denna modell som analysmetod. När kritiker talar om CBA påvisas ofta värderandet kring människoliv och om detta verkligen går att mäta i monetära värden, vilket kan ses som oetiskt. Det vill säga när monetära värden och icke monetära värden byts mot varandra. Yttermera poängterar kritiker osäkerheten kring dessa analyser i form av den valda diskonteringsräntan. Vid en felbedömning av denna kan framtida generationer missgynnas då felkalkyleringar medför att framtida generationer kan få det sämre än vad dagens generation fått till grund av den gjorda förändringen, då en av förutsättningarna för CBA är att ingen skall missgynnas till fördel för en annan talar detta emot metoden. Kritik har även riktats mot denna analysmetod vid de tillfällen CBA tillämpas och endast består av två olika alternativ som studeras, med andra ord, det nya alternativet som eventuellt skall implementeras och en nollvision, varvid andra alternativ kan gås miste om (Ackerman, Frank 2008 ss. 2-11).

5.6 Preferenser som ligger till grund för Cost-Benefit analysen

- Skattesystemet är igång i snitt 230 dagar per år.
- Den av myndigheter satta diskonteringsräntan är fyra procent
- Kalkylräntan som används för annuitetsberäkningar är fyra procent
- Antalet bilresor antas minska med 27500 per vardagsdygn

- Dessa bilresor beräknas leda till 149 500 000 minskade körda fordonskilometer per år
- Förslaget version blå som presenterades år 2009 ligger till grund för studien
- Antalet betalstationer som systemkostnaderna grundar sig på är 36 st.
- Analysen förhåller sig till hur samhället skulle sett ut om trängselskatten inte existerade.
- Driftstiden är 25år
- Alla siffror är i 2009 års prisnivå

6.0 Cost-Benefit-analys

6.1 Identifiering

Vidare följer en identifiering av de nyttor och intäkter samt kostnader som uppstår till följd av trängselskatten och som har varit möjliga att identifiera utifrån det material som samlats in för analysen. I kapitlet identifieras, kvantifieras samt värderas dessa i monetära termer. Dessa nyttor, intäkter och kostnader inriktar sig på de som kan komma att uppstå för den grupp bilförare som väljer att avstå från bilkörandet i och med införandet. Även andra effekter som kan komma att uppstå till följd av införandet, men vars värdering och kvantifiering inte varit möjligt att genomföra i denna analys till följd av osäkerhet eller brist av data presenteras i detta avsnitt.

6.2 Trängselskattesystemet

I detta avsnitt presenteras de effekter trängselskatten väntas medföra i form av systemkostnader, kostnader kring införandet av detta system samt löpande kostnader.

6.2.1 Systemkostnad

Trafikverkets uppskattningar av kostnaden för byggandet av trängselskattesystemet, det vill säga de 39 betalstationer i version blå uppgår till 800 mkr. (Trafikverket 2009b s.19) I denna analys beräknas kostnaderna utifrån 36 betalstationer vilket är det antal betalstationer som kommer att upprättas, därför beräknas denna kostnad ner linjärt.

Denna kostnad beräknas utifrån av trafikverket förskrivna driftstid på 25 år (Ibid s.19). Således innebär detta att kostnaden behöver beräknas med hjälp av annuitetsfaktorn för att få fram vad kostnaden för systemet är utslaget på varje år. Detta görs med hjälp av formeln för annuitetsfaktorberäkningar (se 5.3). Då dessa siffror redan är kvantifierade i monetära termer tillkommer ingen kvantifiering av dessa data.

$$\text{Annuitetsfaktor} = 0,04 / 1 - (1 + 0,04)^{-25} = 0,064011963$$

$$800\,000\,000 / 39 = 20\,512\,820$$

$$20\,512\,820 \times 36 = 738\,461\,538$$

$$738\,461\,538 \times 0,064011963 = 44\,396\,034 \text{kr/år}$$

Det vill säga kostnader motsvarande 44 396 034 kr per år i systembyggnation, vid driftstiden 25 år.

6.2.2 Driftkostnad

Dessa poster är exempelvis kostnader för betalningssystem, kundhantering samt drift och underhåll av betalstationerna med mera. Den variabel som påverkar denna kostnad i största mån är storleken på stationerna, beroende på hur många körfält dessa sträcker sig över (Trafikverket 2009a s.26). För ett litet system beräknas dessa kostnader ligga mellan 140 – 180 mkr varje år, klassificeringen av ett litet system är cirka trettio betalstationer. (Ibid s.26). Trängselskattesystemet består av 36 st. betalstationer, varvid det är nödvändigt att räkna upp denna kostnad, denna uppräknings sker utifrån medelvärdet, det vill säga 160 000 000kr år i driftkostnad och görs linjärt.

160 000 000 för 30 betalstationer.

$$160\,000\,000 / 30 = 5\,333\,333 \text{ per betalstation.}$$

$$5\,333\,333 \times 36 = 192\,000\,000 \text{kr/år}$$

Det vill säga, driftkostnaden för trängselskattesystemet beräknas till 192 000 000 kronor per år.

6.2.3 Reinvesteringskostnad

Denna kostnad ersätter förbrukat realkapital, i detta fall är realkapitalet till för att balansera intäkterna från systemet gentemot utgifterna vid genomförandet av investeringarna (Trafikverket 2009a s.36). Denna kostnad har av vägverket räknats fram till att vara cirka 4 mkr/år för ett system med trettio betalstationer. Även denna siffra behöver således räknas upp för att motsvara kostnaderna som kan väntas uppstå vid ett system med trettiosex betalstationer.

$$4\,000\,000 / 30 = 133\,333 \text{ kr.}$$

$$133\,333 \times 36 = 4\,799\,999$$

Den årliga reinvesteringskostnaden uppgår därmed till cirka 4 800 000 kronor per år.

6.3 Miljö

Som tidigare nämndes (se figur 1) så överskrids miljö kvalitetsnormer på flera ställen i Göteborgstad och framförallt i stadskärnan, samt kring de större trafikerade lederna i staden. Ett av trängselskattens uppdrag var att minimera dessa utsläpp i staden. Huvudsakligen består dessa överskridanden utav för höga utsläpp av kvävedioxid och andra partiklar. I och med införandet av trängselskatten beräknas antalet minskade fordonskilometer per år uppgå till 149 500 000 (Trafikverket 2009a s.12). Den främsta anledningen till detta är den minskning av fordon som kommer framföras till följd av skatten. En ytterligare anledning är att alternativa resvägar kommer att tas för att undvika beskattningen vid en betalstation, då stadskärnan och lederna där miljö kvalitetsnormer överskrids i större grad kan ses som inringad av betalstationer väntas detta leda till mindre utsläpp i dessa områden. Värderingarna av dessa olika partiklar härstammar från ASEK 4, vilket ligger till grund för uträkningarna kring utsläppen. För analysen har värdet per fordonskilometer multiplicerats med vägverkets uppskattade minskning av körda fordonskilometer till följd av trängselskatten, sedermera har dessa beräknats om till 2009 års prisnivå för att överensstämma med analysen.

6.3.1 Koldioxid CO₂

Det genomsnittliga utsläppet av CO₂ har av vägverket beräknats till 150 g/fordonskilometer. Enligt vägverkets analys beräknas trafikarbetet till följd av trängselskatten minska med 20000 – 25000 ton varje år. Vidare utgår denna analys från medelvärdet av detta utsläpp. Det vill säga en minskning med 22500 ton CO₂ varje år (Trafikverket 2009a, s. 18). För att uppskatta värdet för detta utsläpp så har ASEK 4 rekommendation legat till grund av värderingen. Det uppskattade kalkylvärdet för koldioxid uppgår således till 1,50 kr/kg. Det är även viktigt att poängtera att CO₂ är speciell, genom att den till skillnad från de övriga partiklarna och utsläppen i denna studie även har en global påverkan av miljön och inte bara regional eller lokal. Det finns även motsättningar för värderingen av koldioxid och ASEK anser att denna behöver revideras, exempelvis har en alternativ analys gjorts som beräknat värdet av CO₂ till 3,50kr/kg. Trots detta så anses kalkylvärdet på 1.50 kr/kg vara den bättre kalkylen och ses som aktuell till framtida kalkyler visar på annat (SIKA 2009, s. 61).

$$1,50 \times 1\,000 = 1\,500 \text{ kr/ton}$$

$$1\,500 \times 22\,500 = 33\,750\,000 \text{ kr}$$

Intäkterna i form av minskade CO₂ utsläpp beräknas således motsvara 33 750 000 kr.

6.3.2 Kväveoxider NO_x

Trafikverkets beräkningar visar på att den genomsnittliga personbilens utsläpp av NO_x är 0,42 g/fkm (Trafikverket 2010a, s. 1). Eller motsvarande 0,00042 kilogram per fordonskilometer. Enligt SIKA värderas NO_x till 75 kronor på kilogram i 2006 års penningvärde, uppräknat till 2009 års penningvärde är detta motsvarande 84,37kr (SIKA 2009, s.55). Utöver detta väntas antalet fordonskilometer minska till följd av trängselskatten med 149 500 000 per år.

$$0,00042 \times 149\,500\,000 = 62\,790 \text{ kilogram}$$

$$62\,790 \times 84,37 = 5\,297\,592 \text{ kr.}$$

Intäkterna i form av minskade NOx utsläpp motsvarar således 5 298 592kr om året.

6.3.3 Flyktiga organiska ämnen VOC

Enligt SIKA värderas VOC till 38 kr/kg beräknat på 2006 års penningvärde (SIKA 2009, s. 55). Genom att multiplicera detta med räntefaktorn för tre år och en fyra procentig ränta så motsvarar detta värde 2009 års prisnivå. Utsläppet av VOC uppskattas av trafikverket till 0,00063 kilogram per fordonskilometer (Trafikverket 2010, s. 1) vilket multipliceras med totalt minskat antal fordonskilometer på ett år.

$$38 \times 1,125 = 42,75 \text{ kr/kg}$$

$$0,00063 \times 149\,500\,000 = 94\,185 \text{ kilogram per år}$$

$$42,75 \times 94\,185 = 4\,026\,408 \text{ kr per år}$$

Detta innebär att intäkterna i form av minskade VOC utsläpp motsvarar 4 026 408 kr per år.

6.3.4 Partiklar

Partiklars värde beräknas av SIKA till 515 kr/exponeringsenhet (SIKA 2009, s. 55). Yttermera är detta belopp i 2006 års prisnivå och således behöver även detta räknas om genom multiplicering med räntefaktorn för tre år med fyra procentig ränta. För att fastställa värderingen per kilogram för partikelutsläppet i Göteborg multipliceras SIKAS värde per exponeringsenhet med den aktuella exponeringsenheten för partikelutsläpp i Göteborg som beräknas med hjälp av formeln: $Exp = 0,029 \times F_v \times B^{0,5}$ där F_y är exponeringen i Göteborg per person vid ett kilo utsläpp av dessa partiklar och B är folkmängden. Vidare så är utsläppsmängden av partiklar för den genomsnittliga personbilen är 0,000008875 kg/fkm (Trafikverket 2010 s.1).

$$515 \times 1,125 = 579,37 \text{ kr/fkm}$$

$$0,029 \times 1,0 \times 520374^{0,5} = 20,92$$

$$579,37 \times 20,76 = 12\,120 \text{ kr/kg}$$

$$0,000008875 \times 149\,500\,000 = 1308,125 \text{ kilogram partiklar per år.}$$

1308,125 x 12 120 = 15 854 475 kr/år

Således beräknas införandet av trängselskatten minska utsläppen av partiklar till ett värde motsvarande 15 854 475 kr varje år.

6.3.5 Natur

En minskning av trafikeringen och utsläppen kan förväntas leda till förbättrad miljö i närliggande områden exempelvis grönområden i de centrala delarna av staden samtidigt som avgasdimman kan tänkas bli mindre och staden kan upplevas som renare. Denna effekt blir svårbedömd då den minskade trafikeringen i viss mån vägs upp av ökad kollektivtrafik i dessa områden, fordon vars utsläpp överstiger den genomsnittliga personbilen, därför utesluts även denna variabel i analysen då den anses vara för osäker.

6.3.6 Buller

En effekt av trängselskatten är minskad trafikering i staden, den minskade fordonstrafiken kan tänkas härleda en minskning av buller i staden, ett ljud som är skadligt för hörseln men kan även påverka oss genom att skapa ökad stress samt andra oönskade effekter. Problematiken som uppstår vid studerandet av denna effekt i detta fall är att trängselskatten väntas leda till en minskning av trafikeringen i staden, i samband med att hastigheten väntas öka för de fordon som förs fram, då det väntas bli mer lättframkomligt inom trängselskattezonerna. Detta gör att denna effekt blir svårbedömd och har valts att uteslutas ur denna analys. Från trafikverkets analys nämns att bullersituationen inte beräknas påverka i någon högre grad då det krävs större procentuella ökning för att detta ska märkas än vad som tros ske i detta aktuella fall. Trots detta förväntas bullret minska och bli marginellt positiv. (Trafikverket 2009b, s.26).

6.4 Trafiksäkerhet

Till följd av trängselskatten förväntas trafikeringen på stadens vägar minska, dessa torde även leda till ett minskat antal olyckor. Vägverket har i sin effektkatalog fastställt fem stycken olika skadetyper, personskadeolyckor, egendomsolyckor, svårt skadade, lindrigt

skadade samt döda, varvid de har beräknat sannolikheten till att dessa olyckor inträffar på de olika vägalternativen. I denna analys tas fyra av dessa grupper med, varvid personskadaolyckor utesluts ur analysen då ASEK inte genomfört någon riskvärdering för denna typ av olyckor (SIKA 2009 s.47). De värderingar gjorda av SIKA grundar sig på de materiella kostnader som kan uppstå till följd av olyckorna i kombination med en riskvärdering som grundar i den marginella betalningsskillnad som individen är beredd att uppoffra för att minimera risken att skadas eller avlida i trafiken. Vidare så är det tänkt att dessa värderingar skall spegla vad samhället går miste om i välfärd vid exempelvis dödsfall (SIKA 2009, s.48). För att följande analys skall kunna genomföras krävs det att den genomsnittliga vägen identifieras. I katalogen är vägarna indelade beroende på vilket område dessa sträcker sig inom. Dessa är centrumområde, ytterområde och mellanområde, hänsyn tas även till de olika hastighetsbegränsningar som finns i städerna. I denna analys utgår beräkningen av den genomsnittliga vägen från kategorin mellanområde då denna väg existerar inom alla av de olika tidigare kategorierna, vidare begränsar sig analysen till de två vanligaste hastigheterna inom staden, 50km/h samt 70 km/h. De olika vägarna är även indelade i vissa grupper:

Flerfält Gif, som är vägar bestående av genomfart eller infart samt har en hög genomfartstrafik.

Flerfält Tangent, vägar som har väldigt låg genomfartstrafik.

Flerfält City som består av centrala gator.

För beräkandet av den genomsnittliga vägen har vissa vägtyper legat till grund för uträkningen, där ett medeltal mellan dessa beräknats. Det tal som framkommer är det genomsnittliga sannolikheten att råka ut för någon av dessa olyckstyper per miljon fordonskilometer per axelpar. De vägar som ligger till grund för analysen är Flerfält Gif mellanområde 50 km/h, Flerfält Gif mellanområde 70 km/h, Flerfält Tang mellanområde 50km/h, Flerfält Tang mellanområde 70km/h samt Flerfält City mellanområde 50km/h (Vägverket 2008 s.28).

Medelvärde av olyckssannolikheter per miljon fordonskilometer:

Egendomsskador: $0,48 + 0,27 + 0,50 + 0,31 + 0,56 / 5 = 0,424$

Döda: $0,004 + 0,005 + 0,004 + 0,006 + 0,005 / 5 = 0,0048$

Svårt skadade: $0,050 + 0,045 + 0,054 + 0,052 + 0,060 / 5 = 0,0522$

Lindrigt skadade: $0,256 + 0,200 + 0,274 + 0,233 + 0,298 / 5 = 0,2522$

SIKA olycksvärderingar för de olika skadetyperna redovisas nedan omräknade till 2009 års prisnivå.

Egendomsskada: $14\ 000 \times 1,125 = 15\ 750$

Dödsfall: $22\ 321\ 000 \times 1,125 = 25\ 111\ 125$

Svårt skadade: $4\ 147\ 000 \times 1,125 = 4\ 665\ 375$

Lindrigt skadade: $199\ 000 \times 1,125 = 223\ 875$

För att vidare genomföra denna uträkning behöver olyckssannolikheten divideras med 1000000 för att sedermera multipliceras med den uppskattade minskningen av körda fordonskilometer. Detta resultat multipliceras i sin tur med värdet för de olika skadetyperna i 2009 års prisnivå, resultatet av detta presenteras nedan.

Egendomsskada: $63,388 \times 15\ 770 = 999\ 629\text{kr}/\text{år}$

Dödsfall: $0,7176 \times 25\ 111\ 125 = 18\ 019\ 743\text{kr}/\text{år}$

Svårt skadade: $7,8039 \times 4\ 665\ 375 = 36\ 408\ 120\text{kr}/\text{år}$

Lindrigt skadade: $37,7039 \times 223\ 875 = 8\ 440\ 960\text{kr}/\text{år}$

6.5 Tid

När trafikeringen i staden minskar till följd av införandet av trängselskatten väntas kötiderna bli kortare då kvarvarande bilar upplever en minskad trängsel och den genomsnittliga hastigheten i de påverkade lederna och gatorna ökar. Detta leder till en tidsvinst för de trafikanter som fortsätter nyttja sitt fordon i samma grad som innan införandet. I denna analys utesluts tidseffekten och tas inte med som en vinst för de som avstår att använda sin bil till följd av skatten. Denna grupp väntas påverkas ytterst marginellt av denna tidsvinst, trots minskad trafikering så görs stora investeringar i kollektivtrafiken med förbättrade kommunikationsmöjligheter. Den kollektivtrafik som

påverkas i högre mån av minskade kötider skulle vara busstrafiken, i dagsläget existerar många bussfiler och i samband med trängselskatten och genomförandet av det västsvenska paketet så utökas dessa filer. Dessa filer påverkas inte i samma grad av den minskade trängseln och tidsvinsterna, då det är förbjudet för gemene man att färdas i dessa filer. Således väntas tidsvinsten för de bilförare som avstår att ta bilen bli marginellt negativ och anses för osäker att beräkna, varvid denna effekt utesluts i analysen.

6.6 Bostads- och arbetsmarknaden

När vi står inför valet kring att köpa bostad eller vilken arbetsplats man kan tänka sig jobba på väger många faktorer in. Införandet av trängselskatten kan tänkas påverka dessa. Vid köp av bostad kan exempelvis buller och hur trafikerad den närliggande vägen är påverka det individuella valet och således även påverka fastighetsmarknaden. En mindre trafikerad väg kan för barnfamiljen eller de familjer med husdjur vara den faktor som gör att ett bostadsköp genomförs. Yttermera kan en närliggande betalstation vara gränsen till vart man väljer att bosätta sig för att slippa passera en betalstation för någon av de dagliga aktiviteter som kan komma kräva bil. Liknande effekter kan även väntas påverka arbetsmarknaden i viss mån. En av de effekter som trängselskatten kan tänkas få på arbetsmarknaden är att fler kan tänkas välja ett jobb i kranskommuner. De utökade kollektiva förbindelserna i samband med kortare köer kan för vissa vara de förändringar som krävs för att de skall kunna tänka sig ta ett jobb längre hemifrån än tidigare, eller i helt motsatt riktigt där man endast väljer att ta ett arbete inom ett specifikt område. Vad man kan uttyda från detta är att trängselskatten har effekter på bostads- och arbetsmarknaden, dock är det betydligt mer komplicerat att bedöma dessa effekter, därför utesluts dessa i denna analys.

6.7 Ökat slitage på infrastrukturen

Då trängselskattens införande förväntas leda till 149 500 000 minskade fordonskilometer per år, så väntas flera av resenärerna övergå till alternativa färdmedel så som cykel och kollektivtrafik. Då resandet med kollektivtrafiken ökar och dess system byggs ut kan flera effekter väntas uppstå. De ökade nyttjandet av kollektivtrafiken bör medföra ett ökat slitage på spårvagnar, bussar och övriga kollektivtrafikfordon. Då fler

kollektivtrafikfordon går än tidigare väntas fler reparationer av fordon och ett ökat underhåll av dessa uppstå. Kollektivtrafikens frekventare avgångar väntas minska trängseln på dessa fordon vilket ger en lägre vikt och mindre slitage på dess motorer. Trängselskatten leder till mindre start och stopp tillfällen när kötiderna minskar i samband med byggnationen av allt fler bussfiler vilket har en positiv effekt på fordonen. Osäkerheten kring beräkandet av detta slitage anses därför vara så överhängande att denna post inte tas med i Cost-Benefit-analysen.

6.8 Intäkter från trängselskatten

Trafikverkets uppskattade intäkt från trängselskatten väntas vara 1 000 000 000 kronor/år (Trafikverket 2009, s.19). I analysen kvittas denna post mot den skatteutgift vilken de som passerar betalstationerna får betala, således medför detta att posten är neutral.

6.9 Minskning av bränsleskatteintäkt

Om den genomsnittliga bilen i Göteborg identifieras som en perfekt kombination där hälften av bilarna drivs på bensin och den andra halvan på diesel, så förbrukar den genomsnittliga bensinbilen 0,81 liter milen, medan den genomsnittliga dieseldrivna bilen i Göteborg förbrukar 0,67 liter milen, vilket ger ett genomsnitt på 0,74 liter per mil (SCB.se 2010). För att få det genomsnittliga bensin- och dieselpriset har ett medelvärde beräknats utifrån prisnivån hos bolagen OKQ8, Statoil, Preem och Tanka för respektive drivmedel (Besinpriser.se 2012). Detta medför ett genomsnittligt bensinpris på 14,36kr/l samt 14,32kr/l för diesel. För att dessa priser skall vara applicerbara på studien behöver de räknas om till 2009 års prisnivå. Omräknat till 2009 års prisnivå är detta 12,70 kr litern för bensin samt 12,66 kr litern för diesel, för dessa bränsletyper beräknas medelvärdet som resulterar i 12,68kr. Den minskade trafikeringen till följd av trängselskatten beräknas till 149 500 000 fordonskilometer vilket divideras tio för att få antal minskade körda mil på ett år. Dieselskatten var år 2009 57,8% medan bensinskatten låg på 63,5% medelvärdet av dessa resulterar i en skattesats på 60,65%.

$$149\,500\,000 / 10 = 14\,950\,000$$

$$0,74 \times 14\,950\,000 = 11\,063\,000$$

$$11\,063\,000 \times 12,68 = 140\,278\,840$$

$$140\,278\,840 \times 0,6065 = 85\,079\,116$$

Utifrån dessa siffror går det att uttyda en minskad efterfrågan på drivmedel motsvarande 140 278 840kr vid genomförandet av trängselskatten, när den genomsnittliga bilen representeras av en perfekt kombination varav 50% bensindrivna bilar och 50% dieseldrivna. Detta innebär att den för staten minskade skatteintäkten till följd av trängselskatten är 85 079 116, resterande 55 199 724 går till producenterna, denna post är därför neutral i Cost-Benefit-analysen.

7 Resultat av de identifierade intäkterna och kostnaderna

I detta avsnitt redovisas resultatet från de poster som presenterats i föregående avsnitts beräkningar. Vidare appliceras en diskonteringsränta på 4 % för att avgöra hur vida trängselskatten är samhällsekonomiskt lönsam utifrån de bilförare som avstår att använda bilen till följd av trängselskatten efter 25 år.

7.1 Systemkostnader

Tabell 1: Systemkostnader

	Värde i kronor	Övrigt
Anläggningskostnad	- 44 396 034	
Reinvesteringskostnad	- 4 800 000	
Driftskostnad	- 192 000 000	
Resultat	- 241 196 034	

I tabell 1 presenteras de kostnader relaterade till införandet av trängselskatten samt drift och underhåll av detta system. Den årliga kostnaden beräknas till 241 196 034 krono per år.

7.2 Miljö

Tabell 2: Miljö

	Värde i kronor	Övrigt
CO ₂	33 750 000	
NO _x	5 298 592	
VOC	4 026 408	
Partiklar	15 854 475	
Buller		Osäker
Natur		Osäker
Resultat	58 929 475	

Den totala intäkten per år till följd av det minskande bilkörandet beräknas till att motsvara 58 929 475 kronor per år.

7.3 Trafiksäkerhet

Tabell 3: Trafiksäkerhet

	Värde i kronor	
Döda	18 019 743	
Lindrigt skadade	8 440 960	
Svårt skadade	36 408 120	
Egendomsskador	999 629	
Resultat	63 868 452	

Den minskade trafikeringen väntas leda till en ökad trafiksäkerhet värd motsvarande 63 868 452 kronor per år.

7.4 Övriga effekter

Tabell 4: Övriga effekter

	Intäkter	Kostnader	Övrigt
Tid			Utesluts
Slitage			Osäker
Systemintäkter	1 000 000 000		
Systemutgifter		-1 000 000 000	
Minskad Bränslekostnad	140 278 840		Till konsumenten
Bränsleskatt		- 85 079 116	Till staten
Intäkt Bensinbolag		- 55 199 724	Till Bensinbolagen
Bostad & Arbetsmarknad			Osäker
	1 140 278 840	- 1 140 278 840	Neutral post

I detta avsnitt presenteras de identifierade effekterna, vissa är kostnadsneutrala poster, men även övriga effekter som inte värderats eller uteslutits från slutresultatet presenteras i tabell 4.

7.5 Sammanställning

Tabell 5: Sammanställning av resultatet per år i kronor.

	Intäkter	Kostnader	Övrigt
Systemkostnad		- 241 196 034	
Miljö	58 929 475		
Trafiksäkerhet	63 868 452		
Övriga effekter	1 140 278 840	- 1 140 278 840	Neutral post
Resultat	122 797 927	- 241 196 034	
Totalt		- 118 398 107	

Ovan sammanställning summerar de poster vilka identifierats i analysen som väntas påverka de som väljer att avstå från resandet med bil, till följd av trängselskatten.

Resultatet visar att ett införande av trängselskatten inte är samhällsekonomiskt lönsamt utifrån de bilförare som väljer att avstå från att använda sin bil under den tid som trängselskatten tas ut och visar ett negativt resultat motsvarande - 118 398 107 kr/år.

7.6 Sammanställning av trafikverkets analys

Tabell 6: Sammanställning av Trafikverkets analys.

	Intäkter	Kostnader	Övrigt
Systemkostnad		- 230 000 000	
Miljö	60 000 000		
Trafiksäkerhet	130 000 000		
Tid	220 000 000		
Resekostnader		- 75 000 000	
Resultat	410 000 000	- 305 000 000	
Totalt	Ca 105 000 000		

Ovan tabell sammanställer de av trafikverket bedömda effekterna av trängselskatten i sin allmänhet. Siffrorna är sedermera de av trafikverket ungefärligt värderade effekter som väntas uppstå, omräknade från 2015 till 2009 års prisnivå för att uppnå en jämförbarhet kring de olika analyserna (Trafikverket 2010b s. 13). Den post som utgör den största differensen mellan de två samhällsekonomiska analyserna är tidsaspekten vilken kommer att vidareutvecklas i diskussionen.

8.0 Känslighetsanalys

För att analysens osäkerhet skall belysas presenterar denna känslighetsanalys det resultat som skulle uppstå för de bilförare som avstår att använda bilen under den tid trängselskatten tas ut vid olika diskonteringsräntor. Denna känslighetsanalys förhåller sig till ett tidsperspektiv på 25 år, då detta är den tid lånet tas upp för systemets

genomförande. I känslighetsanalysen presenteras resultatet vid diskonteringsräntorna 2, 4, 6 och 8% vilket visas i tabellen nedan.

Ränta	2%	4%	6%	8%
År 1	- 116 077 504	- 113 839 779	- 111 696 774	- 109 624 807
År 2	- 113 802 385	- 109 456 948	- 105 374 736	- 101 501 609
År 3	- 111 571 858	- 105 242 855	- 99 410 526	- 93 980 339
År 4	- 109 385 049	- 101 191 005	- 93 783 890	- 87 016 396
År 5	- 107 241 192	- 97 295 152	- 88 475 722	- 80 568 481
År 6	- 105 139 177	- 93 549 288	- 83 467 996	- 74 598 357
År 7	- 103 078 449	- 89 947 641	- 78 743 708	- 69 070 618
År 8	- 101 058 111	- 86 484 657	- 74 286 814	- 63 952 486
År 9	- 99 077 372	- 83 154 997	- 70 082 180	- 59 213 606
År 10	- 97 135 545	- 79 953 529	- 66 115 529	- 54 825 878
År 11	- 95 231 601	- 76 875 319	- 62 373 390	- 50 763 280
År 12	- 93 365 061	- 73 915 619	- 58 843 056	- 47 001 721
År 13	- 91 535 106	- 71 069 868	- 55 512 539	- 43 518 894
År 14	- 89 741 018	- 68 333 678	- 52 370 529	- 40 294 143
År 15	- 87 982 094	- 65 702 831	- 49 406 357	- 37 308 347
År 16	- 86 257 645	- 63 173 272	- 46 609 957	- 34 543 799
År 17	- 84 566 995	- 60 741 101	- 43 971 834	- 31 984 103
År 18	- 82 090 482	- 58 402 569	- 41 483 028	- 29 614 081
År 19	- 81 284 456	- 56 154 070	- 39 135 088	- 27 419 678
År 20	- 79 691 281	- 53 992 138	- 36 920 042	- 25 387 880
År 21	- 78 129 332	- 51 913 440	- 34 830 367	- 23 506 638
År 22	- 76 597 997	- 49 914 773	- 32 858 969	- 21 764 796
År 23	- 75 096 676	- 47 993 055	- 30 999 151	- 20 152 024
År 24	- 73 624 781	- 46 145 322	- 29 244 599	- 18 658 759
År 25	- 72 181 763	- 44 368 727	- 27 589 355	- 17 276 145
Resultat	- 2 310 942 931	- 1 848 811 633	- 1 513 586 136	- 1 263 546 865

Ovan resultat presenterar utfallet vid olika räntenivåer, oavsett räntenivå uttyds ett negativt resultat i olika hög grad, sett till de bilförare som väljer att avstå användandet av bil under den tid som trängselskatt tas ut.

8.1 Tidsvärde

För att få ett bredare perspektiv läggs det av trafikverket uträknade tidsvärdet även till på intäktssidan. Tidsvärdet är beräknat till ca 233 000 000 kronor i 2009 års prisnivå, med detta inkluderat skulle utfallet av analysen resultera i en positiv samhällsnytta med intäkter motsvarande 114 601 893 kronor per år. Således skulle denna Cost-Benefit-analys visa ett positivt samhällsekonomiskt resultat för de som fortsätter använda sitt fordon i samma grad.

9.0 Diskussion

I detta avsnitt diskuteras resultatet av den genomförda Cost-Benefit-analysen vars syfte var att studera de samhällsekonomiska effekterna för de bilister som väljer att avstå att använda sin bil under den tid som trängselskatten ställs i kontrast mot den nollvision i vilken trängselskatten inte skulle införas.

9.1 Tolkning av resultatet

Cost-Benefit-analysen visar att trängselskatten inte är samhällsekonomisk lönsam utifrån de bilförare som väljer att avstå från att använda bilen under den tid som trängselskatten tas ut och visar upp ett negativt resultat motsvarande - 118 398 107 miljoner kronor per år. Då marknaden inte är perfekt har det behövts andra verktyg för att analysera och beräkna priserna på varorna, risken med varor utan priser är att de blir överutnyttjade som exempelvis luft, varvid en Cost-benefit-analys använts för att studera dessa externa effekter. En grundläggande teori som denna samhällsekonomiska kalkyl vilar på är välfärdsteorin, en del av denna är utilitarismen och Pareto-kriteriet, som är det sätt effektivitet bedöms i samband med samhällsekonomiska kalkyler, detta kriterium förskriver dock att endast förändringar som alla kan vara överens om genomförs

(Hultkrantz m.fl. 2008 s.94). En vidare utveckling av detta kriterium föreskriver att en förändring som leder till det sämre för någon annan, förutsätter att dessa kan kompenseras.

I Göteborg har en protestlista med över 45 000 underskrifter av personer boende i Göteborgskommun skrivits under, detta har medfört att den enligt kommunallagens gräns på 10 % av de röstberättigades underskrifter uppnåtts för att kunna få igenom en folkomröstning, det har lett att fullmäktige behöver ta ställning till frågan. Detta kan innebära att den siffra av trafikverket på bilister som väntas avstå från att använda sin bil till följd av trängselskatten kan vara underskattad. Från trafikverkets samhällsekonomiska analys framgår att cirka 27500 bilister väntas avstå från bilkörandet, vilket i själva verket kan vara fler. Ett problem som uppstår vid tillämpningen av Kaldor-Hicks kriteriet är att åtgärder som gynnar vissa mycket med missgynnar vissa till liten del inte genomförs och därmed uppstår en ineffektivitet. Vid genomförandet av trängselskatten har över 10 % av kommunens invånare som är röstberättigade skrivit under en protestlista mot skatten, en grupp individer som inte bör ses som en lite del i detta fall, vilket således medför att trängselskatten inte uppfyller de krav för genomförande som ställs i Pareto-kriteriet och bör därför anses vara ineffektiv. Yttermera så visar inte projektet något positivt nuvärde för detta projekt vilket styrker att ett genomförande utifrån detta perspektiv inte uppfyller detta kriterium eller dess rättvisekriterium.

Vid ett jämförande mot trafikverkets samhällsekonomiska analys framstår en betydande post som den huvudsakliga skillnaden i analyserna, tidsvinsten. Vägverket har kommit fram till att tidsvinsten för trafikanterna motsvarar cirka 220 000 000 kronor per år, en samhällsekonomisk nytta som inte uppstår för de bilister som väljer att avstå från bilkörandet. Snarare kan motsatt effekt komma att uppstå då en övergång till annat fordonsmedel såsom gång, cykel eller kollektivtrafik vilket kan komma leda till en längre restid och även andra alternativa reskostnader för dessa individer.

Till följd av trängselskatten väntas antalet körda fordonskilometer minska med 149 500 000 vilket härleder flera positiva miljöeffekter som väntas uppstå till följd av införandet av skatten i Göteborgs kommun. De minskade antalet fordonskilometer som

inte kommer att köras väntas leda positiva effekter i form av minskade utsläpp och luftföroreningar. Vid en återkoppling till den miljöekonomiska teorin där världens resurser är begränsade, så skulle införandet av trängselskatten medföra att resurserna utnyttjas på ett effektivare sätt med mindre slitage på vägar, minskade utsläpp och minskat användande av fossilbränslen och således även världens resurser. Det skall dock belysas att andra effekter kan komma att uppstå utanför de centrala delarna av staden där osäkerheten kring miljöeffekterna blir större. Om bilister väljer att dra sig ifrån skattezonerna så kan lokala effekter på andra håll komma att uppstå, vilket i denna analys inte värderas. Något som även visats i ett tidigt stadiet av införandet då trafikeringen på vissa vägar utanför trängselskatteområdet har ökat med 50 % sedan införandet av trängselskatten. Exempelvis vägarna mellan Klareberg och Lillhagen, Gamla Böneredsvägen och Lerbäcksvägen. Detta kan medföra att de lokala miljöeffekterna blir större än väntat och Anders Roth miljöchef på trafikkontoret säger att trafikdämpande åtgärder kan vara nödvändiga (Göteborgsposten, 2013).

Värderingen av dessa luftföroreningar är hämtade från ASEK 4. Värderingen av koldioxid, som står för den största delen av det minskade utsläppet har haft en stor variation vilket även medför en osäkerhet i den genomförda analysen. Värderingar som varierat allt mellan 185 kronor till 3500 kronor per ton. Vidare har denna analys utgått från ASEKS rekommenderade värdering av koldioxid.

Flera övriga effekter har identifierats i analysen vilka kan komma att påverka miljön, men som inte värderats. Exempelvis buller och effekter på den lokala naturen, där osäkerheten ansetts vara för stor för att dessa skulle kunna kvantifieras och värderas, vidare kan det även tänkas att effekter som påverkar miljö och natur men som inte medtagits i analysen existerar vilket skulle kunna medföra en undervärdering av de positiva miljöeffekter som omnämnts i analysen.

En minskning av trafikeringen på vägarna kan även väntas bidra med andra positiva effekter utöver miljö och tidsvinster, en av dessa är trafiksäkerheten. Med mindre bilister och körda fordonskilometer väntas säkerheten på vägarna öka och olyckorna minska. Problematiken som uppstår i denna mätning samt i vägverkets är osäkerheten kring hur vida hastigheterna på vägarna ökar till följd av den minskade trängseln, vilket således

kunna bidra till en omvänd effekt samt en omfördelning där eventuellt fler trafikanter drar sig från att köra på de mindre centrala vägarna och att den genomsnittliga hastigheten skulle kunna komma att öka. För de bilförare som väljer att avstå från användandet av sitt fordon förblir effekten positiv, då ett minskad körande härleder att sannolikheten att råka ut för en trafikolycka minskar.

Cost-benefit-analysen visar ett negativt resultat utifrån de effekter som väntas uppstå för den grupp som väntas avstå från användandet av bilen under den tid trängselskatten tas ut. Till följd av detta dras slutsatsen att trängselskatten inte är samhällsekonomiskt lönsam sett till deras perspektiv. För ett bredare perspektiv på den genomförda analysen presenterades i känslighetsanalysen även ett resultat där den av trafikverket beräknade värdet av tidsvärdet medtagits. Med tidsvärdet inkluderat resulterar analysen i ett positivt resultat motsvarande 114 601 893 kronor per år som kan jämföras med den nytta av vägverket framräknat vid införande av trängselskatt version blå som uppgår till 133 000 000 kronor i 2015 års prisnivå och motsvarande 104 106 788 kronor i 2009 års prisnivå. Med tidseffekten inkluderad framgår där av att trängselskatten är samhällsekonomiskt lönsam för den grupp bilförare som fortsätter att använda sitt fordon. Med en differens på cirka tio miljoner kronor jämfört med trafikverkets analys.

För att återknyta till Kaldor & Hicks kriterium för samhällsekonomisk effektivitet, så kan trängselskatten från denna synvinkel tolkas som att en kompensation till förlorarna eller i detta fall de som väntas avstå från användandet av bilen under den tid trängselskatten tas ut ses som legitimt och nödvändigt. Hur denna kompensation skulle appliceras utelämnas i denna studie men kan öppna dörrar för framtida studier kring trängselskatten.

10 Referenser

Tryckt Material:

Ackerman, F.(2008) Critique of Cost-benefit analysis, and alternative approaches to decision-making

Hämtas: http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/Ack_UK_CBAcritique.pdf

2012-12-07

Andersson, Göran(2008)

Kalkyler som beslutsunder: Kalkylering och ekonomisk styrning

Lund: Studentlitteratur

Bateman m.fl. (2002)

Economic Valuation with Stated Preference Thecniques, A Manual.

Cheltenham Edward Elgar Publishing Ltd.

Bryman, Allan (2011)

Samhällsvetenskapliga metoder

Malmö: Liber AB

Brännlund R, Kriström B (1998)

Miljöekonomi

Studentlitteratur AB

Hultkrantz, Lars och Jan-Eric Nilsson (2004)

Samhällsekononisk analys

Stockholm: SNS förlag

Hultkrantz, Lars och Jan-Eric Nilsson (2008)

Samhällsekononisk analys, en introduktion till mikroekonomin

Stockholm: SNS förlag

Kymlicka, Will (1995)
Modern politisk filosofi
Nora: Nya Doxa

Levin, Henry M & Patrick J. McEwan (2001)
Cost-Effectiveness Analysis, Methods and applications
Thousand Oaks, Sage Publications ltd

Mattsson, Bengt (1988)
Cost-benefit kalkyler
Göteborg, Novum Grafiska AB

Mattsson, Bengt (2006)
Kostnads-nyttoanalys för nybörjare
Ödeshög, AB Danagårds grafiska

Pihl, Håkan (2007)
Miljöekonomi för en hållbar utveckling
SNS förlag

Pålsson Syll, Lars (2007)
De ekonomiska teoriernas historia
4:e upplagan
Lund: Studentlitteratur

Salas, Osvaldo (2007) Miljöhänsyn lönar sig, samhällsekonomiska följder av
luftföroreningsminskningen I två peruanska städer. En Cost-Benefit analys
1:a upplagan
Göteborg: Förvaltningshögskolan, Göteborgs Universitet

Salas, Osvaldo (2012) Samhällsekonomiska utvärderingar.
Förvaltningshögskolans rapporter, nr 123
Göteborg: Förvaltningshögskolan, Göteborgs Universitet

Regeringen. (2010). Proposition 2009/10:189: Införande av Trängselskatt i Göteborg
Hämtas: <http://www.regeringen.se/content/1/c6/14/34/51/5eb991d6.pdf> (2012-11-06)

SIKA. (2005) Den samhällsekonomiska kalkylen, en introduktion för den nyfikne.
Statens institut för kommunikationsanalys, SIKA
Hämtas: <http://www.miljomal.se/Global/27-samhallsekonomiska%20analyser/Den%20samh%C3%A4llsekonomiska%20kalkylen.pdf> (2012-12-13)

SIKA. (2008) Välfärdsekonomin grunder och användning av CBA inom transportsektorn
Statens institut för kommunikationsanalys, SIKA
SIKA rapport 2008:9 ISSN 1402-6651
Hämtas: <http://www.miljomal.nu/Global/27-samhallsekonomiska%20analyser/ABC%20i%20CBA.pdf> (2012-11-20)

SIKA. (2009) Värden och metoder för transportsektorn samhällsekonomiska kalkyler
ASEK4, 2009:3 Statens institut för kommunikationsanalys, SIKA
ISSN 1402-6651
Hämtas:
http://www.trafikverket.se/PageFiles/51331/asek_4_varden_metoder_transportsektorn_s_samhallsekonomiska_analyser_sr2009_3.pdf (2012-12-01)

Skolinspektionens rapport 2012: Terminologihandbok för skolinspektionens
kvalitetsgranskningar
Diarienummer 40-2010:3566, Stockholm
Hämtas:
<http://www.skolinspektionen.se/documents/kvalitetsgranskning/terminologihandbok-webb.pdf>

Söderqvist, Tore m.fl. (2004)

Samverkan för människa och natur, en introduktion till ekologisk ekonomi

Lund: Studentlitteratur.

Trafikverket. (2009a). Utredning av införande av trängselskatt i Göteborg, som en del av västsvenska infrastrukturpaketet

Hämtas:

http://www.trafikverket.se/PageFiles/55102/Rapport_trangselskatt_Fas1_version091127.pdf (2012-11-05)

Trafikverket. (2009b). Förslag från utredningsresursen om trängselskattesystem som kan införas i Göteborg som en del av det västsvenska infrastrukturpaketet.

Hämtas:

http://www.trafikverket.se/PageFiles/55102/Betankande_trangselskatt_Goteborg_091218.pdf (2012-11-06)

Trafikverket. (2010a). Handbok för vägtrafikens luftföroreningar.

Hämtas:

http://www.trafikverket.se/TrvSeFiler/Privat/Miljo/Halsa/Luft/handbok_for_vagtrafikens_luftfororeningar/kaptel_6_bilagor_emissionsfaktorer_2011_2020_2030.pdf (2012-12-05)

Trafikverket. (2010b). Förslag till revidering av trängselskattesystemet i Göteborg, som en del av västsvenska paketet.

Hämtas:

http://www.trafikverket.se/PageFiles/55102/forslag_till_revideringar_av_trangselskattesystemet_i_goteborg.pdf (2012-11-07)

Vägverket. (2008). Publikation 2008:11: Nybyggnad och förbättring: Effektkatalog
Kap 6, trafiksäkerhet

Hämtas: <http://www.algen.se/assets/doclib/1/nybygg.pdf> (2012-12-08)

10.2 Internet

Bensinpriser.se. (2012) <http://www.bensinpriser.se/v%C3%A4stra-g%C3%B6talandsl%C3%A4n>

Göteborg 2012-12-08

Göteborgsposten. (2013). <http://www.gp.se/nyheter/goteborg/1.1193584-prognoserna-slar-in-biltrafiken-minskar>

Göteborg 2012-01-04

Statistiska Centralbyrån. (2011) http://www.scb.se/Pages/Standard___313065.aspx

Göteborg 2012-12-07

Trafikverket. (2012a).

<http://www.trafikverket.se/Privat/I-ditt-land/Vastra-gotaland/Vastsvenska-paketet/>

Göteborg 2012-11-06

Trafikverket. (2012b).

http://www.sbr.se/goteborg/images/goteborg/Vastlanken/folder_vastlanken_utg2_mars2012_webb.pdf

Göteborg 2012-11-06

Trafikverket. (2012c).

<http://www.trafikverket.se/Privat/Projekt/VastraGotaland/Marieholmsforbindelsen/Marieholmsbron/>

Göteborg 2012-11-06

Transportstyrelsen. (2012a).

<http://www.transportstyrelsen.se/Vag/Trangselskatt/Trangselskatt-i-stockholm/>

Stockholm 2012-11-05

Transportstyrelsen. (2012b).

<http://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Trangselskatt/Trangselskatt-i-goteborg/>
Göteborg 2012-11-05

Transportstyrelsen. (2012c).

<http://www.transportstyrelsen.se/sv/Vag/Trangselskatt/Undantag-fran-trangselskatt/>
Göteborg 2012-11-06