



GÖTEBORGS UNIVERSITET  
HANDELSHÖGSKOLAN

# Den svenska flygskatten

*Huruvida införandet av skatten har minskat antalet flygresor*

Malin Andersson

Stina Ströby

Höstterminen 2019

**Kandidatuppsats i Nationalekonomi (15 HP)**

*Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet*

Handledare: Jessica Coria

# Sammanfattning

*Den svenska flygskatten - Huruvida införandet av skatten har minskat antalet flygresor*

I april 2018 infördes en punktskatt för alla flygresor som avgår från Sverige i syfte att minska antalet flygresor och negativa klimateffekter. Denna rapport ämnar att studera huruvida antalet flygresor statistiskt sett har minskat efter skattens införande. Data om antalet flygresor för respektive månad och till vilken destination studeras på månatlig basis från april 2017 till mars 2019, alltså studeras ett år utan skatt och ett år med skatt.

I ett försök att fånga upp övriga effekter, utöver flygskatten, studeras även andra faktorer som kan tänkas påverka antalet flygresor från Sverige. En distinkt uppdelning mellan flygresor inrikes och utrikes görs då dessa antas bero på tämligen olika effekter samt att detta tydliggör och nyanserar olika faktorer påverkan.

Studien resulterar i att det inte har skett någon statistisk signifikant förändring av antalet flygresor efter införandet av den svenska flygskatten, vilket delvis kan förklaras av den korta mätperioden och avsaknad utav data som kan förmedla långsiktiga trender. Gällande andra faktorer är prisindex och klimatmedvetenhet statistiskt signifikanta för flygresor inrikes och har vardera en negativ effekt. För flygresor utrikes är istället enbart prisindex statistiskt signifikant med en positiv effekt på antalet resor. Andra faktorer som avvikelse från medeltemperatur och antal tågresor i Sverige studerades även men resulterade inte i någon statistisk signifikans.

## Abstract

*The Swedish aviation tax - Whether the introduction of the tax has reduced the number of flights*

An excise tax was implemented in April 2018 for all passengers on flights leaving Sweden, with the intent to decrease the number of flights and lessen the negative environmental impact related to aviation. The aim of this report is to study whether or not the excise tax has statistically decreased the amount of flights and what other factors could potentially impact a change in numbers of flights leaving Sweden. Monthly data regarding the amount of flights for each month and to what country of destination will be studied, from April 2017 to March 2019, as to study a year without and one year with tax.

Other factors that could potentially have an effect on the number of flights will also be studied. A clear distinction between domestic and non-domestic flights is also made since they are considered to be affected by different factors and it is believed that this distinction will clarify the results.

The study concludes that it seems that there is no statistical effect of the amount of either non-domestic or domestic flights since the introduction of the excise tax, which could partly be explained by the shortness of the studied time range and the absence of data that could indicate trends long term. Regarding other factors, the price index and climate consciousness are statistically significant for domestic flights, with a negative effect. For non-domestic flights the price index is instead statistically significant, with a positive effect on the

amount of passengers. Deviation from historical mean temperature and the amount of domestic train rides are also studied as potential factors but are concluded to be statistically non-significant.

# Innehållsförteckning

<b>1. Inledning</b>	<b>1</b>
1.1 Bakgrund	1
1.1.1 Miljöekonomiska styrmedel för flyg	1
1.1.2 Den svenska flygskatten	2
1.1.3 Aktualitet	2
1.2 Syfte och frågeställning	3
<b>2. Litteraturstudie</b>	<b>4</b>
2.1 Flyget och klimatet	4
2.1.1 Externaliteter	4
2.1.2 Utsläppsregleringar för flyg	4
2.1.3 Styrmedel och flygskatt	5
2.2 Konsumentbeteende	5
2.2.1 Utbud och efterfråga	6
2.2.2 Efterfråga av flygresor	6
2.3 Sammanställning	7
2.3.1 Hypotes	8
<b>3. Metod och data</b>	<b>9</b>
3.1 Metod	9
3.2 Data	9
3.3 Validitet och reliabilitet	12
3.4 Avgränsningar	12
<b>4. Dataanalys</b>	<b>14</b>
4.1 Datavariabler	14
4.1.1 Tågresor	14
4.1.2 Miljö	15
4.1.3 Deskriptiv statistik	16
4.2 Regressionsanalys	17
<b>5. Resultat</b>	<b>19</b>
5.1 Inrikes	19
5.2 Utrikes	20
5.3 Sammanställning	21
<b>6. Diskussion</b>	<b>22</b>
6.1 Resultatdiskussion	22

6.2 Metoddiskussion	23
<b>7. Avslutning</b>	<b>24</b>
7.1 Slutsats	24
7.2 Förslag till vidare studier	24
<b>Referenser</b>	<b>25</b>
<b>Appendix A</b>	<b>27</b>
<b>Appendix B</b>	<b>30</b>

# 1. Inledning

För att skapa förståelse för den valda frågeställningen och syftet presenteras nedan en bakgrund till ämnet som rapporten ämnar behandla. I bakgrunden redogörs flygets effekt på miljön, implementerade miljöekonomiska styrmedel för flyg samt en beskrivning av den svenska flygskatten. Dessutom förmedlas en bild av aktualiteten samt den faktiska frågeställningen som behandlas.

## 1.1 Bakgrund

Flygets negativa påverkan på klimatet har debatterats länge och Penner (1999) beskriver redan i en rapport från 1999 flertalet negativa klimatkfaktorer relaterade till flygindustrin (reguljär- och transportflyg). I rapporten nämns bland annat ökade utsläpp av växthusgaser i atmosfären ( $\text{CO}_2$  och  $\text{H}_2\text{O}$ ), strålningsdrivning och flyget som en faktor för den totala globala uppvärmningen som negativa klimatkfaktorer (Penner 1999). I början på 2000-talet ökade flygtrafiken globalt med i snitt 5,3 % per år vilket har resulterat i ökade utsläppsnivåer i atmosfären från flyget och det estimeras att den ökande utsläpps-trenden kommer fortsätta fram till 2050 om inte drastiska åtgärder införs, enligt en studie av Lee, Fahey, Forster, Newton, Wit, Lim... och Sausen (2009).

I en studie, genomförd av Kamb, Larsson och Åkerman (2018), på uppdrag av Naturvårdsverket, visas att antalet flygresor har i snitt ökat med 2,9% per år mellan 1990 och 2017 i Sverige, där ökningen främst utgörs av flygresor utrikes. Medellängden på flygresorna har ej ökat nämnvärt under perioden då medeldistansen fortfarande motsvarar en flygning mellan Stockholm och Madrid (ca 2700 km), dock har de totala utsläppen från svenskarnas flygande ökat med 47% sedan 1990 och var år 2017 totalt 10 miljoner ton  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter (Kamb et al. 2018). För en indikation av magnituden av utsläppen för flyget uppgick Sveriges totala utsläpp år 2017 till drygt 52 miljoner ton  $\text{CO}_2$ -ekvivalenter enligt Naturvårdsverket (2019).

### 1.1.1 Miljöekonomiska styrmedel för flyg

I en studie av Larsson, Elofsson, Sterner och Åkerman (2019) beskrivs flertalet olika initiativ av miljöekonomiska styrmedel för att minska flygets påverkan på klimatet. Länder som har infört en typ av flygskatt, där skattesatsen är baserad på längden av flygresan, är till exempel Tyskland, Frankrike, Storbritannien och Norge (Larsson et al. 2019). Andra typer av initiativ som Larsson et al. (2019) nämner inkluderar skattesatser på flygbränsle och mer specifikt lagstadgade kvoter av andelen biobränsle, vilket redan är implementerat för vägtransporter i flertalet länder men kommer införas för flygtrafiken i Norge 2020.

CE Delft, Europeiska Kommissionen och CG MOVE (2019) har tillsammans publicerat en studie med syftet att undersöka flygskattens roll och effekt i europeiska länder, främst med avseende på produktivitet, efterfråga och närmiljö. Efter att ha undersökt priskänslighet och skattesatser i de olika länderna fann CE Delft et al. (2019) att vid en prisökning av en flygbiljett med 10%, sjunker efterfrågan på flygbiljetten med 9 - 11%. Alltså, utifrån de undersökta marknaderna i Europa, bör införandet av en skatt om 10% resultera i att 9 - 11% färre väljer att använda flyget som transportmedel och att andelen flyg därför minskar med motsvarande andel vid en 10% prisökning (CE Delft et al. 2019).

### 1.1.2 Den svenska flygskatten

I strävan att nå Sveriges och EU:s klimatmål startades år 2015 *Utredningen om skatt på flygresor* (SOU 2016:83) av en grupp sakkunniga på uppdrag av den svenska regeringen. Utredningens syfte var att undersöka möjliga tillvägagångssätt för att beskatta flygresor och i granskningen motiveras införandet av skatten som ett medel för att minska antalet flygresor och därmed utsläppens effekt på klimatet i strävan om att möta de allt hårdare klimatmålen (SOU 2016:83). Den största reduceringen av flygresor, enligt utredningen, förväntades bli på inrikesflyg med en total minskning av 450 000-600 000 flygresor per år. Då flygskatten är en punktskatt på varje kommersiell resa ses den av regeringen även som ett medel för att få slutkonsumenten att ta ett större ekonomiskt ansvar för de negativa miljöeffekter relaterade till flyget (SOU 2016:83).

Lagen om skatt på flygresor (SFS 2017:1200) implementerades den första april 2018 och enligt denna lag skall alla passagerare på kommersiella flygresor som startar på svensk mark, inkluderat transitflyg som har en mellanlandning på över 24 timmar, punktbeskattas. Undantag för lagen är barn under två år, anställda på flygbolaget som är i tjänst eller resenärer som av händelser utanför flygbolagets kontroll inte har nått sin destination och blir ombokade (SFS 2017:1200).

Vid införandet av skatten 2018 var respektive skattenivå 60 kronor, 250 kronor och 400 kronor beroende på hur långt ifrån Sverige landet befinner sig (SFS 2017:1200), se Appendix A för länders tillhörighet. I samma lag beslutades även att årligen utvärdera skatten för att upprätthålla prisnivån och den eventuella justeringen av skatten baseras på en uträkning som jämför det innevarande årets skattebelopp med samhällets prisnivåer (SFS 2017:1200; SFS 2018:1641). Ändringen sker efter årligt beslut av regeringen och inför år 2019 höjdes punktskatten för respektive nivå till 61 kronor, 255 kronor och 408 kronor (SFS 2018:1641).

### 1.1.3 Aktualitet

I en undersökning gjord av Gullers Grupp (2018) på uppdrag av Naturvårdsverket fastställs att svenskars medvetenhet kring klimatförändringarnas negativa effekter på samhället är hög. Hela 95% av den svenska befolkningen förväntar sig se en skillnad i det framtida samhället som en konsekvens av miljön och i undersökningen framställer sig 84% av svenskarna som miljömedvetna (Gullers Grupp 2018).

Klimatrapporteringen i svensk media nådde under 2018 rekordnivåer, enligt en medieanalys gjord av Retrievers på uppdrag av Vi-skogen (2019), och att rapporteringen av klimatfrågan i media ökade med 38% procent från föregående år.

Sifo utför årligen en studie av klimatet och svenskarnas aktiva agerande för en bättre miljö på uppdrag av WWF (2019) och resulterar i en årlig klimatbarometer. År 2019 visade klimatbarometern att 23% av svenskarna har valt bort att resa med flyg i syfte att minska sitt ekologiska fotavtryck (WWF 2019). I en studie av Widebeck (2019) beskrivs en markant ökande efterfråga från konsumenter för att klimatkompensera flygresor, vilket ytterligare kan argumenteras för att medvetenheten kring flyget och dess negativa effekter på klimatet har ökat. Medvetenheten kring klimatförändringarna är generellt sett hög i Sverige och 90% av de medverkande respondenterna i klimatbarometern av WWF (2019) uppger att de tänker på negativa miljöeffekter av deras livsstil minst en gång i veckan.

Året då den svenska flygskatten (SFS 2017:1200) infördes, 2018, var ett valår och flygskatten presenterades som förslag av den tidigare styrande regering (SOU 2016:83), med Socialdemokraterna och Stefan Löfven som statsminister. Det kan tänkas att pressen på att visa upp en klimatpositiv politik med medföljande lagstadgningar inför valet därför var högt prioriterat och att tidpunkten var mycket strategiskt i och med att införandet skedde fem månader innan valet. Detta kan ses som en ytterligare indikation av hur viktigt ansedd och medvetna allmänheten är om klimatfrågan i Sverige samt att det kan finnas andra bakomliggande motiv till införandet av skatten.

## 1.2 Syfte och frågeställning

Bakgrunden visar att det finns aktualitet för att generellt undersöka punktbeskattningars faktiska effekt med avseende på minska antalet flygresor, speciellt med ökad klimatmedvetenhet och tendens att införa miljöekonomiska styrmedel i samhället. Att generellt sett undersöka punktbeskattningar inom flygresor är dock mycket komplext och hade krävt stora mängder data, dessutom kan det tänkas finnas starka lokala effekter beroende på marknad samt skattens utformning. Syftet med rapporten är således att undersöka om implementerandet av den svenska flygskatten (SFS 2017:1200) har minskat antalet kommersiella flygavgångar från svensk mark.

Den svenska flygskatten (SFS 2017:1200), i form av en punktskatt på alla flyg som avgår från Sverige, infördes av regeringen i syfte att minska flygets skadliga effekter på klimatet (SOU 2016:83). Om införandet av skatten faktiskt har fått en effekt och minskat antalet flygresor från Sverige är ej ännu utrett av regeringen varför följande frågeställning kommer behandlas i denna rapport:

*Huruvida införandet av den svenska flygskatten i april 2018 har påverkat hur mycket svenskar flyger, med anseende på antalet flygresor? Vilka andra faktorer kan påverka ett eventuellt minskande av antalet flygresor?*

I rapporten kommer andra faktorer som kan påverka antalet flygresor i Sverige att tas i beaktning i syfte att avgöra den faktiska skattens effekt. Dessa andra faktorer som kommer behandlas är bland annat miljömedvetenhet, medeltemperatur i Sverige och inkomst. En analys om effekten av substitut på antalet flygresor kommer även genomföras.



## 2. Litteraturstudie

I detta kapitel följer en litteraturstudie som ämnar att förklara flyget och klimatpåverkan med klassisk ekonomisk teori, främst med avseende på externaliteter och olika typer av styrmedel. Även litteratur om konsumtionsbeteende kring flygresor presenteras i syftet att finna andra faktorer som påverkar köpmönstret. Slutligen sammanställs vad som är funnet och en hypotes presenteras.

### 2.1 Flyget och klimatet

Flygets negativa effekt på klimatet är väl etablerat, vilket diskuteras av bland annat Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 1999), Penner (1999) samt Lee et al. (2009), och effekterna som benämns innefattar bland annat ökade utsläpp av koldioxid. Andelen flygresor ökar dock globalt och förväntas fortsätta göra det i framtiden på grund av avsaknaden av konkurrenskraftiga substitut (Lee et al. 2009).

I en studie av Macintosh och Wallace (2009) beskrivs flyget som en fundamental del av den globala infrastrukturen där branschen står för 9% av det globala BNP och fraktar över 41 miljoner ton gods samt över 2 miljarder passagerare per år. I samma studie argumenterar författarna att om den nuvarande ekonomiska tillväxten kvarstår, kommer utsläppen från flyget öka trefaldigt från år 2000 till år 2050. Macintosh och Wallace (2009) argumenterar vidare att flygindustrins fortsatta expansion är trolig då den primärt medför ekonomisk tillväxt och ökad mobilitet, vilket beskrivs som starkt fördelaktigt för en global ekonomisk tillväxt, till nackdel för negativa klimatkonsekvenser.

#### 2.1.1 Externaliteter

Perloff (2018) beskriver att en ekonomisk transaktion sker när två parter ingår i ett utbyte av varor eller tjänster mot betalning och att en eventuell extern effekt av denna transaktion kan resultera i en positiv eller negativ så kallad externalitet. Ett exempel på en negativ externalitet är miljöförstöringar i form av utsläpp vid produktion av en vara vilket räknas som en direkt kostnad för en tredje part och som en kostnad som belastar miljön istället för producenten (Perloff, 2018). Enligt en studie gjord av Demsetz (1967) tenderar företag och privatpersoner som inte bär kostnaden av en externalitet att fortsätta agera på samma vis, utan att förändra sitt beteende. Demsetz (1967) menar vidare att för vinstmaximerande företag generellt sett saknar incitament till att öka produktionskostnader för att minska externaliteter varför externaliteter kvarstår.

#### 2.1.2 Utsläppsregleringar för flyg

Det finns två huvudsakliga kategorier av möjliga regleringar för att dämpa flygandets effekt på miljön, enligt en studie gjord av Carlsson och Hammar (2002). Ett tillvägagångssätt är att effektivisera flygandet, alltså att reglera flygresor i syfte att maximera antalet passagerare per flygning vilket leder till att utsläppen per passagerare minskar när antalet resenärer per plan ökar (Carlsson & Hammar 2002). Detta kan på sikt leda till att antalet flygningar minskar, enligt Carlsson och Hammar (2002). Den andra kategorin av regleringar, presenterad av Carlsson och Hammar (2002), innefattar att minska utsläppen per flygning. Detta kan

exempelvis uppnås genom att utnyttja bränslealternativ mindre skadliga för miljön, dock brukar denna typ av bränsle vanligtvis resultera i högre slutkostnad för flygbolaget (Carlsson & Hammar 2002).

### 2.1.3 Styrmedel och flygskatt

För att dämpa negativa externaliteter kan marknaden styras av olika styrmedel och i en rapport av Naturvårdsverket (2005) beskrivs styrmedel som ett verktyg för staten att minska de negativa miljöeffekterna som uppstår av samhällets utnyttjande av de kollektiva varorna. Metoderna kan ta olika form och kan jämföras med att sätta ett pris på naturresurserna för att hålla den exploaterande parten betalningsskyldig för eventuella externaliteter (Naturvårdsverket 2005).

Styrmedel, för att vara kostnadseffektivt, bör motsvara den marginalnyttan som den tredje part vinner av externaliteten, enligt Kosonen och Nicodéme (2009). Utformas styrmedel på detta vis möjliggörs det att de globalt satta klimatmålen nås till lägsta möjliga samhällskostnad samt att dessa typer av styrmedel kan ses som ett incitament för att välja en mer avancerad och hållbar teknik på lång sikt (Kosonen och Nicodéme, 2009).

I en studie av Keen och Jones (2012) beskrivs flygskatten som en skatt som kan tas ut antingen i form av utsläppsskatt, skatt på antalet flygsäten eller skatt som en del av biljettpriset. I teorin är det flygbolagen som belastas av skatten på bränsle och flygsäten medan passagerarna betalar skatten som innefattar en del av biljettpriset (Keen & Jones 2012). Däremot argumenterar författarna att oavsett typ av flygskatt betalas den i slutändan av passagerare då flygbolagen får ökade kostnader och höjer biljettpriset. Den typ av flygskatt som oftast förekommer i praktiken är skatt som en del av biljettpriset, där storleken av skatten vanligtvis beror av längden på flygresan (Keen & Jones 2012).

## 2.2 Konsumentbeteende

Bakomliggande faktorer kring konsumtion och köpbeteende erkänns vara allt mer komplext och varav teori om konsumentbeteende har fått allt mer offentligt erkännande. Konsumentbeteende definieras som hur konsumenter väljer, köper och utnyttjar varor eller tjänster, enligt Belk (1975), som vidare argumenterar för förekomsten av situationsbaserat konsumentbeteende. Författaren beskriver konsumentbeteendet som en direkt följd av vilken person det är som står inför ett konsumtionsval och hur den personen reagerar på situationen och objektet som ämnas köpas. Vidare beskriver Nelson (1970) att konsumenter generellt sett är dåligt insatta i konsekvenserna av deras konsumtionsbeteende och att fullständig information om bakomliggande faktorer sällan varken efterfrågas eller presenteras.

Deaton och Muellbauer (2009) kopplar konsumentbeteende, som är ansedd som en klassisk gren inom marknadsföring, till ekonomi och menar att konsumentbeteende kan beskrivas och förklaras som en nyttofunktion, där en konsument antas agera nyttomaximerande. Författarna menar vidare att konsumentbeteende även kan beskrivas som en funktion av efterfråga, vilket leder till att konsumentbeteende antingen kan antas vara nyttomaximerande eller kostnadsminimerande. Generellt sett menar dock Warshaw och Dröge (1986) att en individs köpbeteende, med avseende på efterfråga, fastställs av tre faktorer; tycke om produkten, inkomst och priset.

### 2.2.1 Utbud och efterfråga

Utbud och efterfråga förklarar förhållandet mellan hur ett pris på en vara påverkar utbudet och efterfrågan av varan på marknaden, enligt Perloff (2018), där det generella antagandet att ett högre pris på en vara minskar efterfrågan men ökar utbudet samt vice versa för ett lägre pris. Den klassiska modellen om utbud och efterfråga är dock baserad på ett antal antagande, såsom att marknaden är i perfekt konkurrens, vilket ytterligare innebär att alla konkurrerande varor är homogena, samt att det finns tillräckligt med aktörer så att inte en enskild part kan påverka priset på egen hand (Perloff 2018).

Inom resebranschen modelleras efterfrågan ofta i syfte att nå en specifik plats och att nyttan av att nå denna plats ställs mot onyttan, främst gällande pengar och tid, det tar att nå platsen, enligt Mokhtarian och Salomon (2001). Boyce (1986) beskriver flertalet olika efterfrågefunktioner i transportsektorn, där av bland annat pengar och service-aspekten anses (vilket restid kan argumenteras tillhöra) som viktiga faktorer för att modellera efterfrågan. Vidare menar Boyce (1986) att man bör använda sig av minst två faktorer i sin funktion (minst en kostnads- och en serviceaspekt) kopplad till efterfrågan för att kunna genomföra en mer *sofistikerad analys* av transportmarknaden.

### 2.2.2 Efterfråga av flygresor

En marknad som, argumenteras av Dana (1999), är tämligen svår att modellera efter utbud och efterfråga är flygbranschen och författaren syftar bland annat på avsaknaden av perfekt konkurrens, som exempelvis att vissa flygbolag har monopol fördelar på vissa sträckor, samt att priset på en vara förändras utifrån när en biljett köps. Dessutom kan en flygbiljett antas vara svår att klassa som en homogen vara, i enlighet med Perloff (2018), då biljetter till samma resa saluförs inom olika klasser och att uppdelningen av prisklasser, enligt Dana (1999), sällan är baserad på efterfråga utan är förutbestämt baserat på historik.

I en studie av Ratchford (1974), som ämnar att kartlägga utbud och efterfråga i flygindustrin, skissas en efterfrågan av antalet flygresor upp som en funktion av bland annat real prisnivå av flyg, inkomst och pris för substitut. I en annan studie av Bieger, Wittmer och Laesser (2007) presenteras istället efterfrågan för flygresor som en kombination av fyra olika aspekter; *fritid, business, transporterbidjande* och *substitut*. Inom fritidsaspekten spelar individens livsstil och turismbehovet stor roll, inom business om ekonomisk tillväxt och för transporterbidjande handlar det istället om flygbolagets resurser och teknik (Bieger et al., 2007). För substitut gäller det främst vilka alternativ det finns till flygresan och hur de kan jämföra sig med avseende på kostnad och tid enligt Bieger et al. (2007).

#### Pris

Det slutgiltiga priset för en flygbiljett antas vara en av de grundläggande faktorerna för att modellera efterfrågan, enligt Mokhtarian och Salomon (2001) såväl som av Boyce (1986) och Ratchford (1974). Priset för en flygresa är generellt sett inte fast utan ändras beroende på när biljetten köps, där priset för samma resa i snitt förväntas skilja sig med 36% av det totala priset, enligt Escobari och Gan (2007). Författarna menar vidare att ett snittpris för en biljett därför kan vara svårt att modellera och att detta kräver stora mängder av

information och data för att kunna avkoda skillnader i efterfråga i förhållandet till prisskiftningar för samma resa (Escobari & Gan 2007).

### Tid

Boyce (1986) beskriver restid inom transportsektorn som en viktig servicefaktor för modellering av efterfråga, där en viss tidsåtgång väntas ge en viss nytta och kan antas vara direkt relaterade till ett viss pris man som konsument är villig att betala. Tid, i detta fallet, kan även härledas till flexibilitet och när flygresan finns tillgänglig och enligt Mason (2005) har detta haft stor inverkan på utbudet av charterresor som visats minska sedan mitten av 1990-talet till fördel för vanliga flygresor för stora charterresmål från Storbritannien. Enligt Mason (2005) är detta, tillsammans med att fritidsresenärer är mer benägna att boka en resa kort innan avresa, en stark indikation av tid och flexibilitet som en viktig faktor för köp av flygresor. Bieger et al. (2007) finner även i deras studie om flygbeteende i Schweiz att den faktor som är avgörande för efterfrågan av en viss resa, efter pris, är antalet mellanlandningar.

### Substitut

Bieger et al. (2007) menar att en substitut till flygresor spelar en viktig roll för efterfrågan, där potentiella substitut främst avser tåg, buss eller bil. I en studie av det inhemska flygresandet i Sverige visade Kopsch (2012) att det historiskt har funnits en positiv priselasticitet mellan flyg och tågresor i Sverige, vilket syftar på att det är ett substitut per ekonomisk definition och att antalet tågresor ökar då priset på flygresor ökar.

### Externa faktorer

Abdella, Zaki, Shuaib och Khan (2019) menar att det finns många externa faktorer som påverkar efterfrågan på flygresor, vilka bland annat kan vara specifika event, politisk instabilitet, väder och diverse naturkatastrofer. Som ett försök att kvantifiera denna typ av abstrakta data, föreslår Abdella et al. (2019) att utnyttja social media och finna kvantitativa mått som bevisning av en extern faktor där till exempel antalet förekomster av en viss hashtag eller antalet sökningar på en specifik term kan ge insikt i magnituden av externa faktorer.

## 2.3 Sammanställning

Utifrån litteraturstudien etableras att flygresor har en negativ effekt på klimatet och att denna effekt inte väntas avta, åtminstone inte initialt, på grund av flygets strategiska vikt. Negativa effekter på klimatet till fördel för ekonomisk vinning förklaras som en typ av externalitet och flertalet åtgärder för att motverka externaliteter presenteras. Vid just flygresor redogörs till exempel punktbeskattning som en typ av styrmedel.

Alla typer av inköp styrs åtminstone i någon mån av ekonomisk teori och konsumentbeteende, dock är inköp av flygresor tämligen komplicerat, så som påvisat i litteraturstudien. Visst styrs även flygresor av utbud och efterfråga, generellt sett, dock är modellering av efterfråga svårt då priset är väldigt volatilt och bakgrunden till hur flygbolag prissätter biljetter skiftar. Andra faktorer som visats påverka efterfråga i litteraturstudien är transportens tid i förhållande till nytta, olika typer av substitut samt externa faktorer såsom miljömedvetenhet, specifika event och väder.

### 2.3.1 Hypotes

Rent hypotetiskt, utifrån given bakgrund och litteraturstudie, kan det därför antas att externalitetseffekter av flygresor kan dämpas med miljöekonomiska styrmedel. En punktskatt på flygresor kan med hjälp av ett ökat pris därför minska efterfrågan på flygresor. Det kan även antas att andra faktorer spelar in i huruvida antalet flygresor ökar eller minskar. Substitut kan antas minska efterfrågan på flygresor och andra externa effekter som exempelvis miljömedvetenhet bör även det minska efterfrågan.

## 3. Metod och data

I detta avsnitt beskrivs den valda metoden med avseende på att förankra den i relevant teori samt att metodiken är anpassad till den valda frågeställningen. En närmare förklaring och granskning av den valda data kommer även att genomföras i syfte att objektivt kunna tolka resultatet som förmedlas.

### 3.1 Metod

Då detta ämne är relativt väldokumenterat, globalt sett, har en deduktiv metod valts där alltså resultatet av vad som funnits i teorin och tidigare forskning styr metodiken, enligt Jacobsen och Sandin (2002). Detta återfinns bland annat som huruvida vilka andra faktorer undersöks beroende på om de tidigare har visat sig relevanta samt att data har samlats in för att motsvara en lämplig metodik och inte vice versa. Nationalencyklopedin (2019) definierar hypotetisk-deduktiv metod som den generella metod som används inom forskning för att vetenskapligt testa huruvida en hypotes stämmer. Denna typ av metodik, som är starkt relaterat till deduktiv metod, kan antas vara relevant för detta fall och att hypotesen som skall bevisas är huruvida antalet flygresor har minskat.

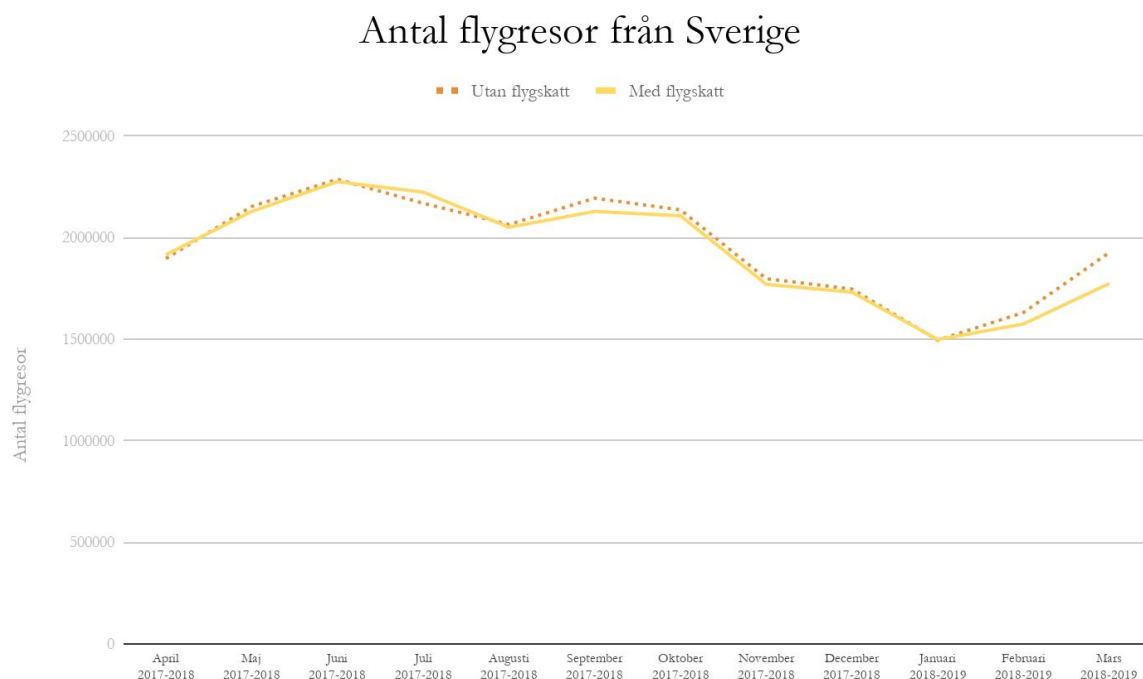
En kvantitativ ansats har valts i syftet att genomföra en statistisk undersökning om huruvida antalet flygresor har minskat samt att genomföra en regressionsanalys för att undersöka vilka faktorer som påverkar förändringen av antalet resor samt att se vilken effekt som uppstår av införandet av skatten. Statistisk bevisning samt regressionsanalyser argumenteras av Kaplan (2004) tillhöra en kvantitativ ansats och vara lämpliga vid större mängder data samt för att komma fram till en generell statistisk slutsats. Golafshani (2003) beskriver en kvantitativ studie på ett liknande sätt, där fokus ligger på att utnyttja kvantitativ data för att testa en hypotes. I detta fall återfinns drygt 1100 mätpunkter och då målet är att undersöka huruvida det skett en statistisk minskning kan man därför argumentera för att en kvantitativ ansats är lämplig.

Datan, som analyseras med hjälp av ekonometrisk metod, innefattar observationer för olika länder och olika tidpunkter som skall jämföras med sinsemellan. Hsiao (2003) motiverar att denna typ av data bäst analyseras genom att modelleras som paneldata, då det kan innebära att variansen varierar på grund av olika förutsättningar och bestämmelser som skiljer länderna åt.

### 3.2 Data

Transportstyrelsen samlar och rapporterar om data från flertalet transportsektorer i Sverige, bland annat för flygtrafik, där de årligen sammanställer antalet ankommande och avresande flygpasagerare i Sverige. Data om antalet flygpasagerare som lämnar landet per månad från Transportstyrelsen (2019) utgör grunden för analysen, med avseende på att den svenska flygskatten (SFS 2017:1200) är utformad som en punktskatt på alla avgångar från Sverige. Mer specifikt jämförs antalet avgående passagerare för en månad med flygskatt mot motsvarande månad utan punktskatt. Införandet av den svenska flygskatten i april 2018 (SFS 2017:1200) medför att antalet passagerare den månaden jämförs med april 2017 och för att undersöka effekten under ett helt år jämförs varje månad tills mars 2019. Utifrån sammanställningen i Figur 1 finnes initialt en minskning

från införandet av flygskatten, om än liten, vilket utgör grunden för att statistiskt undersöka huruvida antalet flygresor har minskat efter införandet av skatten.



Figur 1: Antal flygresor i Sverige per månad, före och efter flygskatt (Transportstyrelsen 2019)

Transportstyrelsen (2019) har även sammanställt antalet flygresor per månad, uppdelat mellan de 46 vanligaste destinationerna från Sverige, vilket medför att den specifika förändringen för respektive land kan utvärderas. Detta är även relevant då detta ger en bild av effekten utifrån de olika skattenivåerna (se appendix A). Då data ej har sammanställts för alla länder, där resterande är samlade till en klumpsumma, kommer studien utgå från de 46 länder där specifik data har sammanställts. Dessa länder samt respektive skattenivå presenteras i Tabell 1. Då merparten av de 46 vanligaste länderna tillhör Skattenivå 1 (33 länder), kan det antas att studien främst kommer beskriva effekten av skattenivå 1 och att motsvarande fyra länder för skattenivå 3 kan vara för få för att kunna bevisa någon specifik effekt av skatten.

Studerade länder			
Skattenivå 1 (60 kr 2018 och 61 kr 2019)		Skattenivå 2 (250 kr 2018 och 255 kr 2019)	Skattenivå 3 (400 kr 2018 och 408 kr 2019)
Belgien	Nederländerna	Egypten	Hongkong
Bosnien-Herc.	Norge	Etiopien	Indien
Bulgarien	Polen	Förenade	Kina
Cypern	Portugal	Arabemiraten	Thailand
Danmark	Rumänien	Iran	
Estland	Schweiz	Kap Verde	

Finland	Serbien/Monte.	Marocko	
Frankrike	Spanien	Qatar	
Grekland	Storbritannien	Ryssland	
Irland	Sverige (inrikes)	USA	
Island	Tjeckien		
Italien	Turkiet		
Kroatien	Tyskland		
Lettland	Ukraina		
Litauen	Ungern		
Makedonien	Österrike		
Malta			

Tabell 1: De 46 studerade länder av Transportstyrelsen (2019) samt tillhörande skattenivå, se appendix A

Utifrån statistiken av Transportstyrelsen (2019) kan även data om de tio vanligaste destinationerna från Sverige, med avseende på totalt antal flygresor under mätperioden april 2017 till mars 2019, beräknas. Baserat på Transportstyrelsens (2019) statistik kan även en indikation om hur antalet resor har förändrats efter skatten ges, genom att beräkna medelförändringen av antalet resor per månad.

En undersökning har dessutom genomförts i syfte att hitta en approximation om prisbilden för vardera destination för att förstå magnituden av skatten för vardera destination (momondo.se, 2019). Priserna har hämtats i december 2019 från bokningssidan momondo. Då alla destinationer i Tabell 2 tillhör skattenivå 1, tillkommer en skattenivå på 60 kr (61 kr år 2019), och kolumn 7 åskådliggör hur stor andel det är för det lägsta approximativa priset för vardera destination. Då prisbilden är väldigt momentan och ej innehar någon historisk signifikans kan det antas att den presenterade andelen i Tabell 2 enbart bör ge en indikation av skattens relativa storlek.

Populäraste resmålen från Sverige						
Land	Antal Resor (april 2017- mars 2019)	Skillnad (antal resor/mån)	Flygplats (från ARN)	Min. Pris (kr i december 2019)	Max. Pris (kr i december 2019)	Andel (skatt av min. pris)
Sverige	15 451 195	- 28 195	GOT	281	2 397	21,4%
Spanien	3 937 468	- 16 674	BCN	1 935	4 662	3,1%
Tyskland	3 282 818	- 4 134	BER	355	3 160	16,9%
Storbritannien	2 849 539	- 2 245	LON	1 324	5 229	4,5%
Finland	1 879 229	1 317	HEL	684	4 346	8,8%
Danmark	1 854 062	8 878	CPH	555	3 799	10,8%
Norge	1 780 488	1 712	OSL	478	2 648	12,6%



Polen	1 447 491	4 150	WAW	1 883	6 499	3,2%
Nederländerna	1 439 613	- 855	AMS	1 345	8 135	4,5%
Grekland	1 323 743	823	ATH	2 084	4 739	2,9%

*Tabell 2: De tio vanligaste destinationerna från Sverige med antalet flygresor samt medelförändringen av antalet resor per månad av Transportstyrelsen (2019), dessutom ett approximativt pris på vad den billigast och vad den dyraste flygbiljetten kostar i december 2019, via sidan momondo.se (2019), från Arlanda (ARN).*

Då skatten infördes i april 2018 är mätperioden för att finna någon typ av effekt relativt liten med enbart 24 mätpunkter som urval. Tillgången till specifik passagerardata för 46 länder bidrar därför till analysens trovärdighet och ger istället ett urval av totalt 1104 mätpunkter, vilket är av vikt för att kunna dra statistiskt signifikanta slutsatser. Avsaknaden av resterande länder kan ge ett missvisande resultat men då de 46 vanligaste länderna står för över 99,5% av alla flygresor som gjorts under perioden anses datan vara av tillräckligt god kvalite för att kunna genomföra en regressionsanalys.

Övrig sekundärdata som använts i analysen har samlats in från flertalet olika institut och organisationer som genomsyrats av en övergripande objektivitet kring respektive data. Därför antas den data stämma till den grad att den bör fånga upp statistiskt signifikanta trender.

### 3.3 Validitet och reliabilitet

Validitet syftar på att den valda metodiken och att all data som används är lämplig för att faktiskt generera ett giltigt resultat för det som efterfrågas i en studie, enligt Golafshani (2003). Vidare påpekar författaren att det handlar om att kunna lita på att resultatet från en studie är giltigt och att detta vid en kvantitativ studie främst handlar om att formulera en passande frågeformulering, att samla in rätt data samt att analysera den på rätt sätt. I detta fall bör alltså metod och data återspegla målsättningen att undersöka den potentiella minskningen av flygresor, vilket den kan antas göra då en generellt sett objektivt statistisk regressionsanalys genomförs för att få fram ett resultat. Genom att genomföra en regressionsanalys ges även statistisk signifikans till olika variabler vilket snarare talar för att ta med fler externa faktorer som kan påverka flygresandet då de enbart utnyttjas om de är signifikanta. Vidare kan det diskuteras om validiteten kring data från Transportstyrelsen vilket bör antas vara god då den ej bör kunna tolkas tvetydigt samt att den är objektivt utmätt.

Golafshani (2003) sammanställer flertalet definitioner av reliabilitet men betonar främst vikten av att kunna återupprepa studien under samma förutsättningar och erhålla samma resultat vid god reliabilitet. Författaren nämner även vikten av att data skall kunna insamlas på nytt utan att någon förändring i datan skall upptäckas. I detta fall kan den höga andelen av publicerad sekundärdata antas verka till en fördel då skiftningar och omtolkningar av data kan troligtvis antas vara obefintliga.

### 3.4 Avgränsningar

Då den svenska flygskatten är utformad som en punktskatt för alla flygresor som utgår från Sverige och där skattenivån fastställs genom vilket land som är planets slutdestination (SFS 2017:1200), och inte resenärens, kan punktskatten eventuellt leda till att fler väljer att mellanlanda i ett land med lägre skattenivå än för slutdestinationen. Det finns inte heller någon statistik sammanställt om resenärers slutdestination varför denna effekt är svår att mäta om det skulle visa sig att antalet resor till länder med skattenivåer ökar i förhållande till länder med högre skattenivå. Några åtgärder för att försöka mäta den effekt kommer därför heller inte att genomföras och studien kommer enbart avgränsas till att anta att denna effekt inte existerar.

Införandet av den svenska flygskatten (SFS 2017:1200) kan medföra att det är ekonomiskt fördelaktigt att flyga från närliggande flygplatser utanför Sverige, så som exempelvis Kastrup i Köpenhamn eller Gardemoen i Oslo. Därav kan flygresorna från Sverige statistiskt sett minska utan att de totala antalet flygresor egentligen minskar. En avgränsning av studien är därför att enbart flygresor från svenska flygplatser kommer att tas i beaktning och att den potentiella effekten av att istället flyga från utländska flygplatser kommer anses vara försumbar. Som beskrivet av Boyce (1986) är restid generellt sett mycket viktig vid just transporter och det kan därför antas att den resan med kortast restid bör vara den mest attraktiva för konsumenten. Effekten av att välja en annan, icke-svensk, flygplats kan därför antas vara försumbar då den totala restiden ej har förändrats vid införandet av flygskatten samt att nämnda grannländer också har någon form av flygskatt.

Då data för snittpriser för flygresor antingen är icke-existerande eller kraftigt förenklade kommer inte skattenivåernas förhållande till medelpriset för respektive destination kunna beräknas. Därför är det svårt att dra slutsatser om priselasticitet samt om rekommenderade skattenivåer i förhållande till biljettpriser. En avgränsning för denna studie är därför att inte utvärdera priselasticiteten för inköp av flygresor utan att istället, statistiskt sett, undersöka huruvida skatten har minskat andelen flygresor. Snarare kommer den här studien grunda sig i klassisk teori om efterfråga och konsumtionsbeteende i syfte att förklara förändringen av antalet flygresor.

Då flyg främst är ett transportmedel finns det flertalet fullvärdiga substitut beroende på destination. En avgränsning med denna studie är därför att enbart undersöka antalet tågresor i förhållande till flygresor och att utesluta andra former av substitut. Att undersöka tågresor som substitut valdes för dess klimatpositiva egenskaper samt att de är ett starkt substitut till att flyga inrikes. Det antas också att substitut till flyg är allt svårare att finna ju längre bort slutdestinationen är, varför substitut generellt sett primärt undersöks för flygresor inrikes. Det kan även antas att vid tågresor utomlands passerar dessa alltid genom Sverige och blir en del av den totala statistiken för tågresor genom Sverige varför det kan vara av intresse att undersöka eventuella substituteffekter även för flygresor utrikes. En eventuell effekt av detta är dock enbart aktuell för ett fåtal av alla studerade länder varför antalet inrikes tågresor ej kommer att studeras vid flygresor utrikes.

## 4. Dataanalys

Följande kapitel ämnar analysera data i syfte att utvärdera den svenska flygskattens (SFS 2017:1200) effekt på antalet flygresor i Sverige. Först motiveras om huruvida de specifika variablerna, kopplat till litteraturen, är valda för att genomföra en lämplig analys. Därefter sammanställs alla valda variabler i en tabell där grundläggande egenskaper även beskrivs i form av deskriptiv statistik. En uppställning av formlerna som används i regressionsanalysen presenteras för att sedan beräknas.

### 4.1 Datavariabler

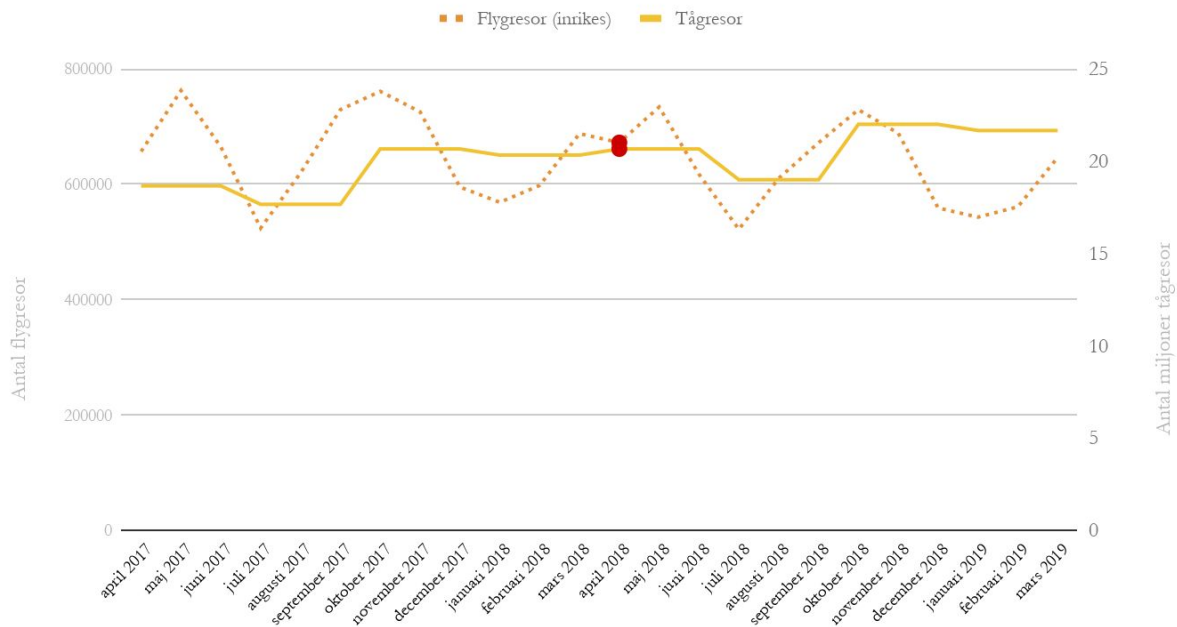
För att kunna genomföra en analys på huruvida antalet flygresor är påverkade av skatten samt om det finns andra faktorer som påverkar konsumtionsbeteende kring flyg, är ett antal faktorer med tillhörande data utvalda. Boyce (1986) argumenterar att pris är den viktigaste faktorn för att modellera efterfråga inom transportbranschen. Då det faktiska priset för flygbiljetter skiljer sig åt beroende på bolag och sträcka, till och med stor skillnad inom samma bolag och sträcka, är det en otrolig komplex faktor att modellera (Escobari & Gan 2007). Istället kommer prisindex för flygresor (SCB 2019) att användas för att modellera prisaspekten. Två prisindex erhålls av SCB (2019), där ett motsvarar ett KPI-index för flygresor inrikes och ett motsvarar KPI-index för flygresor utrikes.

Bland annat Boyce (1986) argumenterar att den viktigaste faktorn, efter pris, gällande modellerande av efterfrågan är också den tämligen komplexa variabeln tid. Införandet av den svenska flygskatten (SFS 2017:1200) bör dock ej påverka restiden eller någon annan aspekt av tid som kan påverka resultatet varav denna faktor ej studeras närmare. Samtidigt är restid en viktig aspekt och som kan argumenteras leda till att substitut väljs framför flygresor, därav kan det anses som att effekten av restid delvis kan fångas upp av substitut.

#### 4.1.1 Tågresor

Flygresor anses generellt sett vara utsatt för olika substitut, främst transporter med tåg eller bil (Bieger et al., 2007). I en studie som analyserar efterfrågan av svenska flygresor inrikes av Kopsch (2012) fanns en korspriselasticitet mellan flygresor och tågresor i Sverige. Även om denna studie ämnar studera flygresor utrikes utöver inrikes, där det kan antas att substituteffekten är betydligt lägre, kan det till trots finnas ett intresse av att studera tågresor som substitut då medvetenheten kring tåg som val av transport kan anses ha ökat även för resor utrikes. Dessutom, på grund av järnvägens natur, kommer alla potentiella tågresor till utlandet att passera Sverige varav antalet tågresor i Sverige kan anses vara intressant att studera även som substitut till flygresor utrikes. På grund av att tågresor utomlands enbart är aktuellt för ett få antal länder kommer detta ej att studeras för antalet flygresor inrikes.

## Inrikes flyg- och tågresor



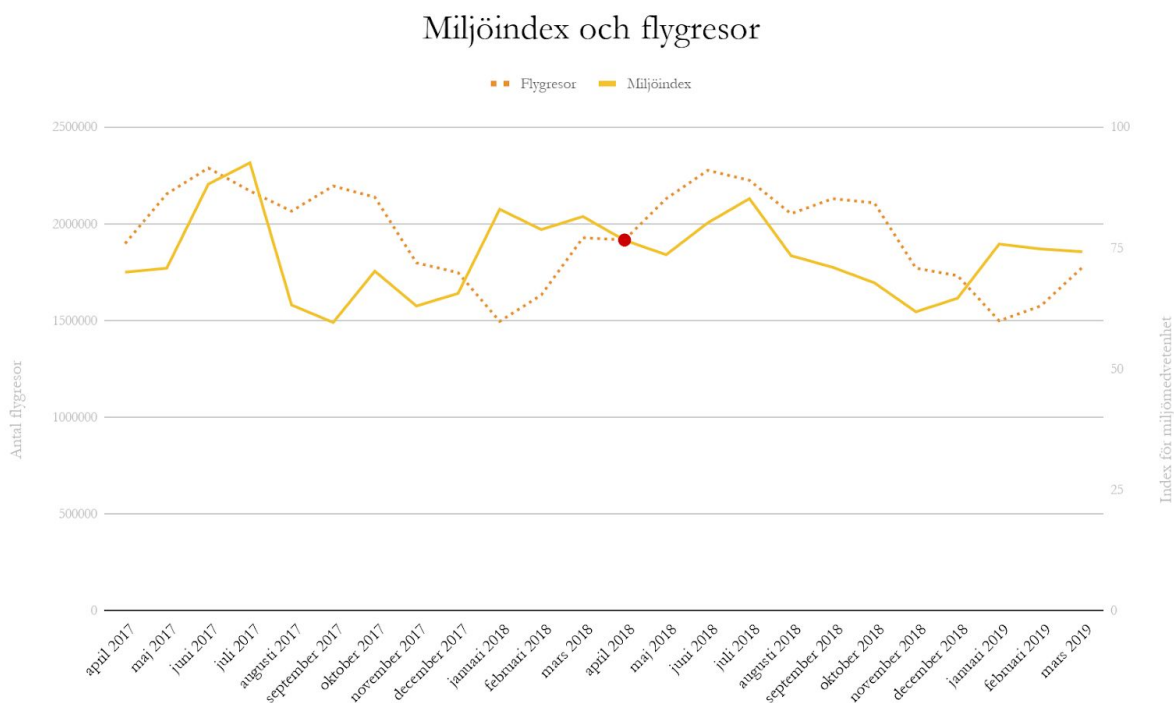
Figur 2: Antalet tågresor (Trafa 2019) i förhållande till antalet flygresor inom Sverige (Transportstyrelsen 2019)

För att kunna jämföras med antalet flygresor per månad kommer antalet tågturer per månad analyseras från Trafa (2019), myndigheten för trafikanalys. Antalet tågresor från Trafa (2019) anges dock per kvartal varför ett medeltal för vardera månad per kvartal kommer användas. Figur 2 visar sambandet mellan inrikes flyg- och tågresor och initialt, utifrån grafen, verkar det ej som att det finns en markant korspriselasticitet.

### 4.1.2 Miljö

Abdella et al. (2019) redogör för vikten, om än utmaningen, av att modellera externa faktorer av efterfrågan för flygresor. Det finns, enligt Abdella et al. (2019), otaliga externa faktorer som generellt sett kan antas mycket komplexa att modellera men författarna rekommenderar oavsett att försöka kvantifiera dessa. Till exempel rekommenderas att utnyttja data från sociala medier och att försöka fånga upp trender, så som frekvens av söktermer eller antalet hashtag (Abdella et al., 2019).

En typ av extern faktor som kan antas vara mycket relevant i detta fall är resenärers miljömedvetenhet och denna faktor modelleras genom att, per rekommendation av Abdella et al. (2019), av frekvensen av sökämnen *klimat* och *flyg* på Google via Google Trends (2019). Sökämne syftar på att även fånga upp relaterade termer till klimat och flyg, vilket bör ge ett index bättre återspeglat mot verkligheten angående medvetenhet kring flygets effekter på miljön än enbart specifika termer.



Figur 3: Miljöindex (Google Trends 2019) i förhållandet till totala antalet flygresor per månad (Transportstyrelsen 2019)

Med ett index mellan 1 och 100 för miljömedvetenhet (56,6 - 92,6 under mätperioden) verkar det, enligt Figur 3, finnas någon form av negativ korrelation mellan antalet flygresor samt miljömedvetenhet angående flygresor. Därav kan denna variabel vara mycket intressant att studera i samband med både inrikes- och utrikesresor.

En annan extern faktor som modelleras är vädret, eller mer specifikt medeltemperaturen i Sverige, som får representeras av medeltemperaturen i Stockholm (SMHI 2019a) då flest flygresor utgår från Arlanda. Denna medeltemperatur (SMHI 2019a) jämför därefter med den statistiska medeltemperaturen per månad, vilket finnes i en beräkning av normalvärden för temperatur under åren 1961-1990 (SMHI 2019b). Denna faktorn inkluderas för att eventuellt fånga upp beteende kring huruvida ett visst klimat och temperatur påverkar flygbeteendet, speciellt med avseende på hur temperaturen kan skilja sig från år till år. Under mätperioden var 2018 en ovanligt varm sommar varför utformandet av denna faktor förhoppningsvis ska skilja kortsiktigt från långsiktigt beteende.

#### 4.1.3 Deskriptiv statistik

Utifrån motivering kring datavariablerna presenteras alla de variabler som kommer utnyttjas i en regressionsanalys för att beräkna efterfrågan av flygresor vid införandet av den svenska flygskatten (SFS 2017:1200). Dessa variabler presenteras i tabellen Deskriptiv statistik (Tabell 3). I tabellen presenteras även egenskaper för varje variabel såsom antalet observationer, medelvärde, standardavvikelse samt min- och

maxvärde. Variabeln lanttitel motsvarar en landskod för varje land och tidsvariablerna år och månad anger tiden för varje mätpunkt.

Deskriptiv statistik					
Variabel	Antal obs.	Medelvärde	Standardav.	Min	Max
<b>Flygresor:</b> flygresor från svensk mark [antal]	1 104	42 094,23	98 133,87	0	762 482
<b>Skatt:</b> dummyvariabel. Antar värdet 1 om efter införandet av skatt [binär]	24	0,5	0,5	0	1
<b>Skattenivå 1:</b> dummyvariabel. Antar värde 1 om slutdestination tillhör skattenivå 1 och om efter införandet av skatt [binär]	1 080	0,36	0,48	0	1
<b>Skattenivå 2:</b> dummyvariabel. Antar värde 1 om slutdestination tillhör skattenivå 2 och om efter införandet av skatt [binär]	1 080	0,1	0,3	0	1
<b>Skattenivå 3:</b> dummyvariabel. Antar värde 1 om slutdestination tillhör skattenivå 3 och om efter införandet av skatt [binär]	1 080	0,4	0,21	0	1
<b>Medeltemp. Sverige:</b> skillnad från historisk och faktisk medeltemperatur uppmätt i Stockholm i april 2017 - mars 2019 [C°]	1 104	4,7	1,69	1,5	8,6
<b>Tågresor:</b> antalet inrikes tågavgångar under perioden april 2017 - mars 2019 [antal]	24	20,08	1,41	17,67	22
<b>Prisindex inrikes:</b> prisindex för flygbiljetter inrikes [index/månad]	24	522,59	50,51	456,63	671,16
<b>Prisindex utrikes:</b> prisindex för flygbiljetter utrikes [index/månad]	1 080	124,08	23,47	96,96	192,02
<b>Miljöindex:</b> sökindex från google trends för söktema för klimat och flyg [index]	1 104	73,56	8,47	56,6	92,6

Tabell 3: Deskriptiv statistik av variabler

## 4.2 Regressionsanalys

I syfte att besvara frågeställningen och därefter kunna beräkna effekten av införandet i skatten, som en förändring av antalet flygresor, genomförs en regressionsanalys. Då inrikes flygresor tolkas avvika från utrikes

flygresor genomförs separata regressioner. Detta dels på grund av att de påverkas av olika variabler samt för att lättare åskådliggöra resultatet av respektive faktor och för inrikes respektive utrikes flygresor.

För inrikes flygresor genomförs först en enkel regression som enbart syftar till att undersöka antalet flygresor i förhållande till flygskatten (1A). Därefter utökas formeln till att även behandla substituteffekter och prisindex (1B), för att slutligen även inkludera miljömedvetenhet samt månatlig avvikelse från medeltemperaturen i Sverige (1C).

$$(1A) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skatt_t + u_{it}$$

$$(1B) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skatt_t + \beta_3 inrikeståg_t + \beta_4 prisindex_{it} + u_{it}$$

$$(1C) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skatt_t + \beta_3 inrikeståg_t + \beta_4 prisindex_{it} + \beta_5 miljöindex_t + \beta_6 inrikesmedeltemp_t + u_{it}$$

Därefter analyseras totala antalet flygresor genom en regression med antalet flygresor och respektive skattnivå (2A). Miljömedvetenhet kring flygresor har identifierats som en potentiellt stark faktor varför den undersöks i regressionen av den andra formeln (2B) tillsammans med prisindex, där den tredje formeln även inkluderar månatlig avvikelse från medeltemperatur i Sverige (2C).

$$(2A) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skattnivå1_{it} + \beta_3 skattnivå2_{it} + \beta_4 skattnivå3_{it} + i.landentitet + u_{it}$$

$$(2B) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skattnivå1_{it} + \beta_3 skattnivå2_{it} + \beta_4 skattnivå3_{it} + \beta_5 miljöindex_t + \beta_6 prisindex_{it} + i.landentitet + u_{it}$$

$$(2C) \quad flygresor_{it} = \beta_1 + \beta_2 skattnivå1_{it} + \beta_3 skattnivå2_{it} + \beta_4 skattnivå3_{it} + \beta_5 miljöindex_t + \beta_6 inrikesmedeltemp_t + \beta_7 prisindex_{it} + i.landentitet + u_{it}$$

Resultatet av regressionen för vardera formel presenteras i Appendix B.



## 5. Resultat

I detta avsnitt presenteras resultatet av regressionsanalys. Resultatet från regression av formlerna (1A), (1B), (1C), (2A), (2B) och (2C) finnes för respektive variablers koefficient i Tabell 4 för en analys av flygresor inrikes och Tabell 5 för analys av flygresor utrikes.

### 5.1 Inrikes

För att analysera den svenska flygskattens (SFS 2017:1200) effekt på flygresor inrikes genomförs tre regressioner för formlerna (1A), (1B) och (1C). Där enbart skatten och antalet flygresor observeras i den första regressionen, för att därefter addera substituteffekter (inrikeståg) samt prisnivå för flygresor inrikes (prisindex) för att slutligen även addera klimatmedvetenhet (miljöindex) och månatlig avvikelse av medeltemperaturen för Sverige.

Resultat av regression (inrikes)			
Variabler	Flygresor (1A)	Flygresor (1B)	Flygresor (1C)
skatt	- 28 195,42 (30 698,13)	-17 909,35 (31 756,48)	-20 852,64 (41 378,39)
inrikeståg		0,01 (0,01)	0,01 (0,01)
prisindex		-659,84* (264,98)	-567,88* (241,15)
miljöindex			-3511,58* (1 523,89)
inrikesmedeltemp			2 507,04 (11 510,68)
Intercept	657 897,5*** (22 525,3)	790 673,4** (198 650,7)	1 084 307* (311 454,1)
N	24	24	24
R2	0,0369	0,2137	0,3740

Robust standardavvikelse inom parentes

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Tabell 4: Resultat för regression av (1A), (1B) och (1C), se Appendix B

Utifrån den första regressionen för (1A), ges en entydigt negativ koefficient för skatten vilket indikerar att införandet av skatten, utan att observera andra faktorer indikerar en minskning i antalet flygresor. Dock är

resultatet inte statistiskt signifikant, varför inga vidare slutsatser kan göras. Detta upprepar sig för regression för (1B) och för (1C) vilka är entydigt negativa men ej statistiskt signifikanta. Vidare observeras dock att koefficienten för prisindex är statistiskt signifikant och negativ vid regression för (1B).

Vid regression för (1C) observeras istället att koefficienterna för prisindex och miljöindex är statistiskt signifikanta. Koefficienten för prisindex är negativ vilket betyder att vid en ökad prisnivå minskar antalet flygresor inrikes, vilket vilket kan antas skäligt enligt klassisk ekonomisk teori om prisets effekt på efterfråga. En negativ koefficient för miljöindex indikerar att antalet flygresor inrikes minskar när klimatmedvetenheten ökar, statistiskt sett med 95%-konfidensintervall, och magnituden av den effekten motsvara en minskning av ungefär 3 500 flygresor när index ökar med en enhet. Antalet tåg inrikes och avvikelse från historisk månatlig medeltemperatur undersöks även men är ej statistiskt signifikanta, respektive med negativ koefficient. Detta indikerar att antalet tågresor ökar med antalet flygresor samt att andelen flygresor inrikes ökar vid en högre temperatur än den historiska.

Hur stor del av variansen i den beroende variabeln som förklaras av de oberoende variablerna mäts med hjälp av determinationskoefficienten R<sup>2</sup>. I modell (1C) förklarar de inkluderade variablerna 37,40% av resultatet. R<sup>2</sup> ökar ju fler variabler som kontrolleras för samtidigt som den robusta standardavvikelsen minskar.

## 5.2 Utrikes

För att analysera den svenska flygskattens (SFS 2017:1200) effekt på flygresor utrikes genomförs tre regressioner för formlerna (2A), (2B) och (2C). Enbart skattenivå och flygresor observeras i den första regressioner, för att därefter addera klimatmedvetenhet (miljöindex) samt prisnivå för flygresor utrikes (prisindex) för att slutligen även addera avvikelse från medeltemperaturen i Sverige (inrikesmedeltemp). Andelen tågresor inkluderas ej för flygresor utrikes.

Resultat av regression (utrikes)			
Variabler	Flygresor (2A)	Flygresor (2B)	Flygresor (2C)
skattenivå1	36,44 (683,68)	-432,08 (710,81)	-350,25 (782,80)
skattenivå2	-5,4 (378,46)	-473,91 (411,41)	-392,08 (546,44)
skattenivå3	-168,65 (657,92)	- 637,16 (665,65)	-555,33 (734,18)
miljöindex		- 15,50 (32,97)	-17,07 (35,93)
prisindex		172,87*** (45,48)	173,92*** (44,24)

<b>inrikesmedeltemp</b>			-51,62 (178,42)
<b>Intercept</b>	28 718,08*** (5 676,78)	3 582,68 (5915,19)	3 768,75 (6300,97)
<b>Fixed Effect</b> (landentitet)	Ja	Ja	Ja
<b>N</b>	1 080	1 080	1 080
<b>R2</b> (overall)	0,9100	0,9207	0,9207

Robust standardavvikelse inom parentes

\* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

Tabell 5: Resultat för regression av (2A), (2B) och (2C), se Appendix B

Koefficienterna för de tre variablerna för skattenivå fångar upp effekten av införandet av flygskatten för respektive skattenivå, alltså för alla de undersökta länderna som tillhör respektive skattenivå. I regressionerna för (2A), (2B) och (2C) är dessa ej signifikanta, varför inga statistiska slutsatser kan dras om huruvida flygskatten har minskat antalet resor även om koefficienterna generellt sett är negativa. Dock visas koefficienten för prisindex vara statistiskt signifikant och positivt för (2B), vilket indikerar att flygresor ökar när prisnivån ökar.

Regression för (2C) ger en negativ effekt men utan statistisk signifikans för respektive skattenivå. Däremot är koefficienten för prisindex i regression (2C) positivt och statistiskt signifikant vilket indikerar att antalet flygresor utrikes ökar när priset för flygresor utrikes ökar. Övriga koefficienter för faktorer som ej är signifikanta antar alla negativa tecken vilket skulle kunna indikera att flygresor minskar när respektive faktor ökar. Ett negativt klimatindex indikerar att flygresor minskar när medvetenheten ökar och att en varmare sommar än vanligt kommer resultera i färre flygresor utrikes på grund av en negativ koefficient för avvikande medeltemperatur.

Determinationskoefficienten R2 för respektive regression är betydligt högre för beräkningarna av flygresor utrikes än för flygresor inrikes (se Tabell 4 och 5). Detta kan delvis bero på att när regressionerna för flygresor till utlandet har utformats har en fixed effect lagts till för entiteten, alltså för respektive land. Datan flygresor utrikes innehåller 45 länder som listas i regressionen för att se effekten på varje land, vilket generellt sett ger en mer specifik modell som ger ett högre R2.

### 5.3 Sammanställning

För att besvara frågeställningen, har sammanfattningsvis antalet flygresor inte förändrats statistiskt sett efter införandet av den svenska flygskatten (SFS 2017:1200), varken för flygresor inrikes eller utrikes. För inrikes resor är klimatmedvetenheten och prisindex signifikant för antalet flygresor. När det kommer till flygresor utrikes är istället enbart prisindex statistiskt signifikant.



## 6. Diskussion

I detta avsnitt ämnas det att närmare analysera och diskutera resultatet från regressionsanalysen samt begränsningarna med resultatet. Vikten av de olika potentiella faktorerna diskuteras även samt huruvida det finns andra faktorer som eventuellt kan påverka resultatet. Vidare diskuteras även metodiken och huruvida den är lämplig för denna typ av analys likväl som att den eventuellt kan påverka resultatet.

### 6.1 Resultatdiskussion

Regressionsanalysen resulterade i att antalet flygresor ej har förändrats statistiskt sett då det saknas statistiskt signifikans för resor inrikes likväl som utrikes. Generellt sett kan det antas att det finns för få mätpunkter för att mäta någon egentlig effekt av införandet av den svenska flygskatten och att detta är grunden till avsaknaden av statistisk signifikans. Ytterligare kan det antas att fler mätpunkter hade givit en bättre bild av den långsiktig effekt av flygskatten för inrikes likväl som utrikes flygresor men att detta resultat ger en smärre indikation om dess effekt efter en tämligen kort tid. Även om statistiskt signifikans saknas är koefficienterna för antalet flygresor generellt sett negativa vilket kan indikera att det troligare är att flygresorna har minskar än ökat men att avsaknaden av signifikans medför att inget statistiskt resultat kan fastställas.

För att identifiera skattens faktiska effekt har flertalet faktorer adderats. Generellt sett kan det antas att miljöaspekten är viktig och omtalad när det kommer till flygresor i Sverige och tämligen aktuellt med begrepp som *flygskam* och ökad medvetenhet kring flygets negativa effekter. Att utforma en extern faktor som ett index av sökfrequens förespråkas bland annat av Abdella et al. (2019) och beskrivs som en möjlig metod att fånga upp sociala rörelser. Miljö och klimatmedvetenhet kan därför antas vara en bidragande faktor till att andelen flygresor har minskat, dock fångar det valda miljöindexet ej upp någon signifikant effekt för utrikes flygresor men är negativt signifikant för inrikes resor. Detta kan antingen bero på att det valda indexet inte fullständigt speglar miljömedvetenheten men också att efterfrågan av antalet utrikes flygresor ej är känslig för klimatmedvetenhet, motsatt mot förväntningarna. Samtidigt existerar fler substitut till flygresor inrikes vilket gör det enklare att ta klimatmedvetna alternativ till flygresor varför klimatmedvetenhet kan antas vara signifikant för flygresor inrikes.

Överlag kan det antas att det finns fler substitut för inrikes flygresor än utrikes. Trots detta återfanns det ej någon statistisk signifikans mellan inrikes flygresor och tågresor som alltså indikerar att antalet tågresor ej kan statistiskt bevisas påverka antalet flygresor, men detta kan också bero på ett klumpigt index för tågresor som är på kvartalsbasis. Det kan också indikera att det är andra substitut än tåg som fångar upp eventuella substitut effekter, såsom bil, båt och buss. Att det finns färre substitut för flygresor utrikes och att det inte finns något substitut som kan motsvara räckvidden, tiden och kostnaden för att flyga till alla destinationer har detta ej studerat, så heller ej tågresor. I detta fall skulle det kunna finnas en vinning i att studera inrikes tågresor som ett substitut för flygresor utrikes men då enbart till destinationer inom skattenivå 1, vilket kan antas vara den maximala vidden för upptagning av tågresor. Därför skulle tågresor inte kunna vara fullständigt relevant som faktor till alla typer av flygresor utrikes.

Prisindex är statistiskt signifikant för både flygresor inrikes och utrikes med negativ respektive positiv koefficient, vilket indikerar att prisets betydelse skiljer sig åt för flygresor inrikes och utrikes. Att prisindex ger en negativ koefficient, såsom för flygresor inrikes, är väntat enligt klassisk ekonomisk teori vilket alltså indikerar att ett högre pris minskar efterfrågan och antalet flygresor. Att prisindex är positivt, såsom för flygresor utrikes, är mindre väntat och mer komplext att förklara. Det skulle kunna förklaras genom att anta att flygresor är en form av veblen-vara, alltså en form av lyxvara där efterfrågan ökar när priset ökar. Samtidigt är koefficienten för prisindex negativt och statistiskt signifikant i den andra regressionen för inrikes flygresor vilket kan indikera att när flygresor generellt sett blir dyrare, prioriteras istället flygresor utrikes över flygresor inrikes. Detta kan möjligtvis vara på grund av avsaknaden av substitut utrikes. Då flygbiljetter vanligtvis inhandlas relativt långt i förväg kan det även finnas en fördröjd effekt för prisindex vilket resulterar i en positiv effekt för antalet flygresor när prisnivån ökar.

En annan förklaring till att koefficienten för prisindex är positiv för flygresor utrikes kan vara att genomförandet av flygresor är starkt säsongbetonat och att konsumtionsmönstret är förutsägbart. Detta kan utnyttjas vid prissättning då efterfrågan av resor förväntas öka kraftigt under exempelvis industrisemestern och att ett positivt prisindex snarare indikerar en pris-okänslighet för flygresor utomlands.

En annan icke signifikant faktor som undersök för flygresor både inrikes och utrikes är den månatliga medeltemperaturen i Sverige under mätperioden i jämförelse med historisk medeltemperatur. Denna faktor valdes för att eventuellt fånga väderskillnader, speciellt med tanke på att det var en ovanligt varm sommar 2018, med förhoppningar att en negativ koefficient hade indikerat färre flyger vid varmare väder. Då denna faktor ej är statistiskt signifikant kan dock ingen statistisk slutsats dras.

## 6.2 Metoddiskussion

För att genomföra en statistisk undersökning kan det antas att en kvantitativ ansats är lämplig dock kräver detta vanligtvis stora mängder data. Då flygskatten är ett relativt nyinfört fenomen samt att det enbart finns tillgängligt ett fåtal mätpunkter med skatt kan det antas att det krävs en hel del kreativ tolkning och att datan inte enbart talar för sig själv. Detta gör det möjligt att misstolka resultatet av den kvantitativa analysen på grund av subjektiva tolkningar, inte minst genom att medvetet inkludera eller exkludera faktorer i form av variabler. Därav kan det antas som lämpligt att börja med en deduktiv metod ur perspektivet att öka objektiviteten kring kring val av faktorer genom att förankra dessa i litteratur och teori. En deduktiv ansats bör även öka objektiviteten vid val av resterande metodik. Å andra sidan kan existerande metodik i litteraturen även den influera tolkningen av datan, vilket kan argumentera för att ej använda sig av en deduktiv metod i detta fall.

Den grundläggande datan, vilket syftar på antalet flygresor, är framställd av Transportstyrelsen och kan därför antas ha hög validitet och därför återspeglar sitt syfte. Alltså att antalet flygresor stämmer för vardera destination och att det återspeglar verkligheten medan annan data kan vara svårare att undersöka validiteten av. För miljöindex utnyttjas till exempel ett index baserat på antal sökningar av relaterade söktermer via Google, vilket alldeles säkert motsvarar antalet relevanta sökningar. Det är dock inte säkert att detta index faktiskt motsvarar medvetenhet kring klimat och flyg då detta är ett indirekt manifest av medvetenhet. Detta kan delvis återspeglas i resultatet som inte är enhälligt negativt, vilket det bör vara rent hypotetiskt.

Likväl undersöks enbart substitut av flygresor via ett transportmedel, tåg, som dessutom beräknas på kvartalsbasis. Därför är det inte säkert att dessa fångar upp de eventuella externa effekterna eller som fullständiga substitut till flygresor. Att resultatet indikerar att tågresor ej är ett statistiskt substitut för flygresor inrikes kan ses som ett tecken på att tågresor inte fångar upp alla substituteffekter. Framförallt kan det ses som att det finns fler substitut inrikes, vilket kan antas vara rimligt med fler substitut som bil och buss, och färre substitut för resor utrikes.

Angående regressionsanalysen har ett medvetet val gjorts om att mäta antalet som förändras och att inte mäta förändringen av faktorer (logaritmiskt). Detta kan ha försvårat tolkningsaspekten av regressionsanalysen men kan också anses ge en tydligare bild av exakt hur många flygresor som minskar vid införandet av skatten. Samtidigt kan det vara lättare att uppskatta magnituden vid en jämförelse av förändring (logaritmisk) mellan olika regressioner, varav denna metoden kan anses vara lämpligare i detta fall. Dock är det svårare att jämföra resultatet mellan flygresor inrikes och utrikes vid en logaritmisk skala, varför en icke-logaritmisk form har valts.

## 7. Avslutning

I detta avsnitt sammanställs en slutsats utifrån resultatet och diskussionen som besvarar den initiala frågeställningen. Det lämnas även förslag till hur vidare studier kan och bör utformas utifrån denna studies resultat och utförande.

### 7.1 Slutsats

Utan att undersöka den svenska flygskattens (SFS 2017:1200) generella effektivitet, resulterar denna undersökning i att det ej har skett någon minskning av antalet resor rent statistiskt sett och att målsättningen för införandet av flygskatten som presenteras i förundersökningen (SOU 2016:83) ej har uppfyllts. Under den korta mätperioden har det snarare indikerat att det finns för lite data tillgänglig för resor inrikes och utrikes. Andra faktorer har även studerats för att undersöka vad som påverkar andelen flygresor vilket har resulterat i att prisindex för flygresor inrikes och klimatmedvetenhet påverkar antalet flygresor inrikes. Enbart prisindex påverkar istället antalet flygresor utrikes.

### 7.2 Vidare studier

Med avseende på den svenska flygskattens aktualitet och den korta tid den varit verksam kan det absolut vara fördelaktigt att utvärdera flygskattens effektivitet i framtiden. Mer mätdata bör kunna ge en bättre indikation om huruvida flygskatten faktiskt har minskat antalet resor då det ger ett bättre statistiskt underlag. En längre mätperiod bör även kunna förbise kortare och momentana trender som kanske får större utslag i denna typ av undersökning som enbart studerar ett kortare tidsintervall.

Om det skulle existera bättre prisdata hade det även varit fördelaktigt att undersöka flygskatten ut ett priselasticitets-perspektiv då detta hade kunnat ge en bättre bild av hur effektiv storleken av skattesatsen är. Denna typ av studie hade även kunnat beräkna förväntad effekt i minskandet av antalet flygresor beroende på storleken av flygskatten samt att kunna utvärdera fördelningen av de olika skattesatserna.



## Referenser

- Abdella, J., Zaki, N., Shuaib, K. och Khan, F. (2019). Airline ticket price and demand prediction: A survey. *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*.
- Belk, R. (1975). Situational Variables and Consumer Behavior. *Journal of Consumer Research*, 2(3), pp.157-164.
- Bieger, T., Wittmer, A. och Laesser, C. (2007). What is driving the continued growth in demand for air travel? Customer value of air transport. *Journal of Air Transport Management*, 13(1), pp.31-36.
- Boyce, D. (1986). Integration of Supply and Demand Models in Transportation and Location: Problem Formulations and Research Questions. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 18(4), pp.485-489.
- Carlsson, F. och Hammar, H. (2002). Incentive-based regulation of CO2 emissions from international aviation. *Journal of Air Transport Management*, 8(6), pp.365-372.
- CE Delft, Europeiska Kommissionen och DG MOVE (2019). *Taxes in the field of aviation and their impact: Final report*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- Dana, J. (1999). Equilibrium Price Dispersion under Demand Uncertainty: The Roles of Costly Capacity and Market Structure. *The RAND Journal of Economics*, 30(4), pp.632-660.
- Deaton, A. och Muellbauer, J. (2009). *Economics and consumer behavior*. New York: Cambridge University Press.
- Demsetz, H. (1967). Toward a Theory of Property Rights. *The American Economic Review*, 57(2), pp.347-359.
- Escobari, D., och Gan, L. (2007). *Price dispersion under costly capacity and demand uncertainty*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Golafshani, N. (2003). Understanding reliability and validity in qualitative research. *The qualitative report*, 8(4), pp.597-606.
- Google Trends. (2019). *Klimat + Flyg: April 2017 - Mars 2019*. Mountain View: Google LLC.
- Gullers Grupp. (2018). *Allmänheten om klimatet 2018*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data*. New York: Cambridge University Press.
- IPCC. (1999) *Aviation and the Global Atmosphere*. New York: Cambridge University Press.
- Jacobsen, D. I. och Sandin, G. (2002). *Vad, hur och varför: om metodval i företagsekonomi och andra samhällsvetenskapliga ämnen*. Lund: Studentlitteratur.
- Kamb, A., Larsson, J., & Åkerman, J. (2018). *Klimatpåverkan från svenska befolkningens flygresor 1990–2017*. Göteborg: Chalmers Tekniska Högskola.
- Kaplan, D. (2004). *The Sage handbook of quantitative methodology for the social sciences*. Thousand Oaks: SAGE Publications.
- Keen, M. och Strand, J. (2006) *Indirect taxes on international aviation*. Washington, D.C.: IMF.
- Kopsch, F. (2012). A demand model for domestic air travel in Sweden. *Journal of Air Transport Management*, 20, pp.46-48.
- Kosonen, K. och Nicodéme, G. (2009) *The Role of Fiscal Instruments in Environmental Policy*. München: CESIFO Economic Studies.
- Larsson, J., Elofsson, A., Sterner, T. och Åkerman, J. (2019). International and national climate policies for aviation: a review. *Climate Policy*, 19(6), pp.787-799.

- Lee, D. S., Fahey, D. W., Forster, P. M., Newton, P. J., Wit, R. C., Lim, L. L., ... & Sausen, R. (2009). Aviation and global climate change in the 21st century. *Atmospheric Environment*, 43(22-23), pp.3520-3537.
- Macintosh, A. och Wallace, L. (2009). International aviation emissions to 2025: Can emissions be stabilised without restricting demand?. *Energy Policy*, 37(1), pp.264-273.
- Mason, K. J. (2005). Observations of fundamental changes in the demand for aviation services. *Journal of Air Transport Management*, 11(1), pp.19-25.
- Mokhtarian, P. L., & Salomon, I. (2001). How derived is the demand for travel? Some conceptual and measurement considerations. *Transportation research part A: Policy and practice*, 35(8), pp.695-719.
- Momondo. (2019). *Flygresor: Sök och jämför billiga flyg online | momondo*. [online] Tillgänglig via: <https://www.momondo.se/> [Hämtad 16 Dec. 2019].
- Nationalencyklopedin. (2019). *Hypotetisk-deduktiv metod*. [online] Tillgänglig via: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/hypotetisk-deduktiv-metod/> [Hämtad 3 Dec. 2019].
- Naturvårdsverket. (2005). *Ekonomiska styrmedel för miljöns skull*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket. (2019). *Territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Nelson, P. (1970). Information and consumer behavior. *Journal of political economy*, 78(2), pp.311-329.
- Penner, J. (1999). *Aviation and the global atmosphere*. New York: Cambridge University Press, pp.185-213.
- Perloff, J. M. (2018). *Microeconomics: Theory and Applications with Calculus*. Essex: Pearson Education Limited.
- Ratchford, B. T. (1974). A model for estimating the demand for general aviation. *Transportation Research*, 8(3), pp.193-203.
- SCB. (2019). *Delindex i KPI för inrikes och utrikes flyg 2016-2019* Stockholm: Statistiska Centralbyrån SCB
- SFS 2017:1200. *Lag om skatt på flygresor*. Stockholm: Finansdepartementet.
- SFS 2018:1641. *Förordning om fastställande av omräknade belopp för flygskatt för år 2019*. Stockholm: Finansdepartementet.
- SMHI. (2019a). *Lufitemperatur och vind: Månadsmedeltemperatur*. Norrköping: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut SMHI.
- SMHI. (2019b). *Dataserier med normalvärden för perioden 1961-1990*. Norrköping: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut SMHI.
- SOU 2016:83. *En svensk flygskatt*. Stockholm: Finansdepartementet.
- Transportstyrelsen. (2019). *Flygresor till länder per månad*. Norrköping: Transportstyrelsen.
- Trafa. (2019). *Järnvägstransporter 2019: Persontransporter på järnväg, resor och transportarbete kvartal*. Stockholm: Trafikanalys Trafa.
- Vi-skogen (2019). *Varmare klimat - iskall nyhet?* Stockholm: Vi-skogen.
- WWF (2019). *WWFs Klimatbarometer: Allt fler väljer bort flyg och kött – och kvinnorna går före*. Stockholm: Världsnaturfonden WWF.
- Warshaw, P. R., & Dröge, C. (1986). Economic utility versus the attitudinal perspective of consumer choice. *Journal of economic psychology*, 7(1), pp.37-60.
- Widebeck, M. (2019). *Hållbart resande: Svenska researrangörers & resebyråers inställning till klimatkompensering vid flygresor*. Umeå: Umeås Universitet.

# Appendix A

## Bilaga till SFS 2017:1200 - Länders tillhörighet till respektive skattenivå

### Skattenivå 1

Albanien  
Andorra  
Belgien  
Bosnien och Hercegovina  
Bulgarien  
Cypern  
Danmark  
Estland  
Finland  
Frankrike  
Grekland  
Irland  
Island  
Italien  
Kosovo  
Kroatien  
Lettland  
Liechtenstein  
Litauen  
Luxemburg  
Makedonien  
Malta  
Moldavien  
Monaco  
Montenegro  
Nederländerna  
Norge  
Polen  
Portugal  
Rumänien  
San Marino  
Schweiz  
Serbien

Slovakien  
Slovenien  
Spanien  
Storbritannien  
Sverige  
Tjeckien  
Turkiet  
Tyskland  
Ukraina  
Ungern  
Vatikanstaten  
Vitryssland  
Österrike

### Skattenivå 2

Afghanistan  
Algeriet  
Armenien  
Azerbajdzjan  
Bahrain  
Burkina Faso  
Djibouti  
Egypten  
Elfenbenskusten  
Eritrea  
Etiopien  
Förenade Arabemiraten  
Gambia  
Georgien  
Guinea  
Guinea-Bissau  
Irak  
Iran

Israel  
Jemen  
Jordanien  
Kanada  
Kap Verde  
Kazakstan  
Kirgizistan  
Kuwait  
Libanon  
Libyen  
Mali  
Mauretanien  
Marocko  
Niger  
Oman  
Pakistan  
Palestina  
Qatar  
Ryssland  
Saudiarabien  
Senegal  
Sudan  
Syrien  
Tadzjikistan  
Tchad  
Tunisien  
Turkmenistan  
USA  
Uzbekistan

### Skattenivå 3

Resterande länder

## Appendix B

Resultat av regressionsanalys i STATA för respektive formel:

(1A)

```
Linear regression                Number of obs   =       24
                                F(1, 22)       =       0.84
                                Prob > F            =     0.3683
                                R-squared           =     0.0369
                                Root MSE        =     75195
```

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
skatt	-28195.42	30698.13	-0.92	0.368	-91859.45	35468.61
_cons	657897.5	22525.3	29.21	0.000	611182.9	704612.1

(1B)

```
Linear regression                Number of obs   =       24
                                F(3, 20)       =       2.95
                                Prob > F            =     0.0575
                                R-squared           =     0.2137
                                Root MSE        =     71258
```

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
skatt	-17909.37	31756.48	-0.56	0.579	-84152.22	48333.49
prisindex	-659.8396	264.9813	-2.49	0.022	-1212.581	-107.0982
InrikesTåg	.0103023	.0114586	0.90	0.379	-.0136	.0342046
_cons	790673.1	198650.7	3.98	0.001	376295	1205051

## (1C)

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
skatt	-20852.64	41378.39	-0.50	0.620	-107785.4	66080.13
prisindex	-567.8825	241.1462	-2.35	0.030	-1074.512	-61.2531
InrikesTåg	.0056382	.0117407	0.48	0.637	-.019028	.0303045
inrikesmedeltemp	2507.037	11510.68	0.22	0.830	-21676	26690.08
trend	-3511.577	1523.891	-2.30	0.033	-6713.154	-310.0005
_cons	1084307	311454.1	3.48	0.003	429966.1	1738648

## (2A)

Random-effects GLS regression  
Group variable: **landentitet**

Number of obs = 1,080  
Number of groups = 45

R-sq:  
within = 0.0000  
between = 1.0000  
overall = 0.9100

Obs per group:  
min = 24  
avg = 24.0  
max = 24

corr(u\_i, X) = 0 (assumed)

Wald chi2(3) = .  
Prob > chi2 = .

(Std. Err. adjusted for 45 clusters in landentitet)

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
skattSkattenivå1	36.4375	683.6831	0.05	0.957	-1303.557	1376.432
skattSkattenivå2	-5.398148	378.4631	-0.01	0.989	-747.1721	736.3758
skattSkattenivå3	-168.6458	657.9248	-0.26	0.798	-1458.155	1120.863
_cons	23658.28	341.8416	69.21	0.000	22988.28	24328.28
sigma_u	0					
sigma_e	11853.407					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

(2B)

Random-effects GLS regression  
Group variable: **landentitet**

Number of obs = **1,080**  
Number of groups = **45**

R-sq:  
within = **0.1190**  
between = **1.0000**  
overall = **0.9207**

Obs per group:  
min = **24**  
avg = **24.0**  
max = **24**

Wald chi2(5) = **.**  
Prob > chi2 = **.**

corr(u\_i, X) = **0** (assumed)

(Std. Err. adjusted for **45** clusters in landentitet)

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
skattSkattenivå1	-432.0774	710.8107	-0.61	0.543	-1825.241	961.086
skattSkattenivå2	-473.9131	411.4127	-1.15	0.249	-1280.267	332.441
skattSkattenivå3	-637.1608	665.6503	-0.96	0.338	-1941.811	667.4899
prisindex	172.8708	45.48141	3.80	0.000	83.7289	262.0128
trend	-15.50247	32.964	-0.47	0.638	-80.11073	49.10579
_cons	3582.678	5915.19	0.61	0.545	-8010.881	15176.24
sigma_u	0					
sigma_e	11136.388					
rho	0	(fraction of variance due to u_i)				

## (2C)

Random-effects GLS regression  
Group variable: **landentitet**

Number of obs = **1,080**  
Number of groups = **45**

R-sq:

within = **0.1191**  
between = **1.0000**  
overall = **0.9207**

Obs per group:

min = **24**  
avg = **24.0**  
max = **24**

corr(u\_i, X) = **0** (assumed)

Wald chi2(6) = **.**  
Prob > chi2 = **.**

(Std. Err. adjusted for **45** clusters in landentitet)

flygresor	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
skattSkattenivå1	<b>-350.2467</b>	<b>782.8018</b>	<b>-0.45</b>	<b>0.655</b>	<b>-1884.51</b>	<b>1184.017</b>
skattSkattenivå2	<b>-392.0824</b>	<b>546.4433</b>	<b>-0.72</b>	<b>0.473</b>	<b>-1463.092</b>	<b>678.9269</b>
skattSkattenivå3	<b>-555.33</b>	<b>734.1781</b>	<b>-0.76</b>	<b>0.449</b>	<b>-1994.293</b>	<b>883.6327</b>
prisindex	<b>173.9217</b>	<b>44.24368</b>	<b>3.93</b>	<b>0.000</b>	<b>87.20565</b>	<b>260.6377</b>
trend	<b>-17.06574</b>	<b>35.92598</b>	<b>-0.48</b>	<b>0.635</b>	<b>-87.47937</b>	<b>53.3479</b>
inrikesmedeltemp	<b>-51.6162</b>	<b>178.4209</b>	<b>-0.29</b>	<b>0.772</b>	<b>-401.3147</b>	<b>298.0823</b>
_cons	<b>3768.75</b>	<b>6300.971</b>	<b>0.60</b>	<b>0.550</b>	<b>-8580.926</b>	<b>16118.43</b>
sigma_u	<b>0</b>					
sigma_e	<b>11141.552</b>					
rho	<b>0</b>	(fraction of variance due to u_i)				