

# **Analys av en ökad risk för ekonomitankning till följd av införande av en nationell skatt på fossilt flygfotogen vid kommersiella resor**

Transportstyrelsens avrapportering i  
regeringsuppdraget Fi2020/01022/S2



© Transportstyrelsen

Sjö- och luftfartsavdelningen  
Enheten för hållbar utveckling

Rapporten finns tillgänglig på Transportstyrelsens webbplats [www.transportstyrelsen.se](http://www.transportstyrelsen.se)

Dnr/Beteckning TSL 2020-2218

Författare Blomberg Jenny, Christina Berlin, Henrik Sandén, Amanda Dahlström,  
Marie Hankanen, Max Ohlsson, Peter Andersson, Ingrid Almén

Månad År September 2020

Eftertryck tillåts med angivande av källa.

## Förord

Den här rapporten är Transportstyrelsen avrapportering av regeringsuppdraget Fi2020/01022/S2 som myndigheten har fått tillsammans med Skatteverket. Regeringen har genom uppdraget gett Transportstyrelsen i uppgift att utreda hur stor risken för en ökad ekonomitankning är till följd av införande av en nationell skatt på fossilt flygfotogen på kommersiella flygresor.

Utredningen har genomförts av en arbetsgrupp inom Transportstyrelsen. Inom ramen för uppdraget har Transportstyrelsen uppdragit Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) att genomföra teoretiska beräkningar på risk för ekonomitankning. Myndigheten har också varit i kontakt med representanter inom flyg- och bränslebranschen för att inhämta betydelsefulla uppgifter.

Transportstyrelsen vill härmed tacka alla som bidragit till denna rapport.

Norrköping, september 2020

Jonas Bjelfvenstam  
Generaldirektör

Simon Posluk  
Enhetschef, Enheten för hållbar  
utveckling



## Sammanfattning

Luftfartens klimatpåverkan har under de senaste åren stått i fokus när klimatförändringarna diskuteras. Luftfarten som bransch arbetar med att försöka hitta åtgärder som minskar dess klimatpåverkan men eftersom det är en internationell bransch förhandlas styrmedel och andra åtgärder oftast på internationell nivå, vilket tar lång tid.

### Ekonomitankning och beskattning

*Ekonomitankning* innebär att ett flygbolag väljer att tanka ett luftfartyg med mer bränsle än vad som går åt för en flygning, dvs luftfartyget bär med sig mer bränsle än nödvändigt för att inte behöva tanka på destinationsflygplatsen inför nästa flygning. Det medför att luftfartyget blir tyngre vilket i sin tur bidrar till en ökad bränsleförbrukning och därmed större koldioxidutsläpp. Den främsta anledningen till att flygbolag väljer att ekonomitanka är att bränslet är betydligt billigare på avreseflygplatsen jämfört med destinationsflygplatsen.

I januariavtalet anges att Sverige ska vara ledande i att försöka omförhandla de internationella avtal och konventioner som sätter stopp för en beskattning av fossilt flygbränsle. Regeringen har mot bakgrund av detta gett i uppdrag till Transportstyrelsen och Skatteverket att bland annat analysera risken för ekonomitankning vid införandet av en svensk skatt på fossilt flygfotogen vid kommersiella flygresor. Transportstyrelsen ska främst bedöma och analysera risken för ekonomitankning vid olika skattenivåer på fossilt flygfotogen vid kommersiella flygresor. Uppdragets syfte har därför varit bedöma och analysera risken för en ökad ekonomitankning i en situation där prisnivån på fossilt flygfotogen generellt är högre i Sverige än i övriga världen till följd av införandet av en nationell skatt.

I arbetet har Transportstyrelsen uppdragit till Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) att genomföra teoretiska beräkningar på hur stor risken för en ökad ekonomitankning är vid olika prispåslag. Myndigheten har också varit i kontakt med representanter från flyg- och bränslebranschen för att samla in värdefull information.

### Dagens situation

Ekonomitankning sker redan idag då det är viktigt för flygbolagen att planera och försöka optimera sina bränslekostnader som står för ca 20-25 procent av deras samlade kostnader. Dock ekonomitankar inte alla flygbolag

idag då de vill bidra till att behålla tankinfrastruktur på landets flygplatser samtidigt som de hela tiden försöker minska sin klimatpåverkan.

Från Norden sker ekonomitankning idag på flygningar till destinationer som Svalbard och Grönland då bränsle är avsevärt mycket dyrare på dessa destinationer. Eurocontrol bedömer att *full* ekonomitankning (då luftfartyget redan vid starten från avreseflygplatsen är tankat med allt bränsle som behövs för återresan) idag är lönsamt på ca 16,5 procent av flygningarna inom ECAC-området och partiell ekonomitankning är lönsamt på ca 4,5 procent av flygningarna inom samma område.

### VTI:s beräkningar

VTI har genom teoretiska beräkningar kunnat konstatera att ett prispåslag/skattesats på upp till fyra procent på bränsle i Sverige inte skulle leda till någon ökad ekonomitankning. Anledningen är att prispåslaget på flygbränslet skulle bli så pass litet att flygbolagen inte skulle vinna något på ekonomitankning, eftersom ekonomitankning också medför ökade kostnader för bränsle och koldioxidutsläpp.

Vid ett prispåslag/skattesats på **4 – 10 procent** skulle incitamenten att ekonomitanka öka kraftigt, i synnerhet för destinationer nära Stockholm vilket beror på att den högre bränsleförbrukningen per timme som följer av ekonomitankning, ger högre tillkommande kostnader på längre flygningar. Det minsta prispåslag vid vilket ekonomitankning skulle vara lönsamt är därför lägre för de kortare.

I intervallet **11 - 20 procents** prisökning/skattesats på bränsle i Sverige fortsätter omfattningen av ekonomitankning att öka enligt VTI:s beräkningar, men i lägre takt. Graden av ekonomitankning ökar på de längre flygningarna men inte på de kortare. På en del av de kortare flygningarna bidrar kapacitetsrestriktioner i termer av högsta tillåtna start- och landningsvikt till att ekonomitankningen inte blir lika stor. På andra kortare flygningar uppnås däremot full ekonomitankning, d.v.s. allt bränsle som används på flygningen från Sverige till utlandet har tankats i utlandet.

Vid ett prispåslag på flygbränsle i Sverige på **mellan 21 och 32 procent** ligger omfattningen av ekonomitankning konstant på drygt 50 procent, det vill säga omkring hälften av den totala bränslemängden som krävs för returflygningarna skulle tankas i utlandet.

### Transportstyrelsens slutsats

Utifrån VTI:s beräkningar kan Transportstyrelsen konstatera att det sannolikt kommer att ske en ökning av ekonomitankningen till följd av införandet av skatt på fossilt flygfotogen, graden av ekonomitankning ökar i takt med att skattesatsen ökar.

### *Försvårande omständigheter till följd av internationella luftfartsavtal*

I sammanhanget är det viktigt att lyfta att införande av en svensk skatt på fossilt flygfotogen kan vara komplicerat då det i dagsläget inte är tillåtet att införa en nationell skatt enligt gällande luftfartsavtal. För att kunna införa skatt på flygbränsle för flygningar till ett land utanför EU måste avtalen därför först omförhandlas. Innan en omförhandling kan äga rum måste en skandinavisk samordning genomföras.

Vad gäller möjligheterna för EU-stater att införa en nationell skatt på flygbränsle så regleras det i gällande Energiskattedirektivet. Artikel 14 ger utrymme för en medlemsstat att beskatta flygbränsle som används för *inrikes transporter*. Artikeln ger också utrymme för att två medlemsstater bilateralt kan komma överens om att beskatta flygbränsle som används vid transporter mellan länderna. Det betyder att Sverige även måste förhandla med andra EU-stater innan en nationell skatt på flygbränsle kan införas i de fall den är menad att slå mot fossilt flygfotogen som används vid utrikes resor.

## Abstract

Climate change discussions over the past few years have been centered on the climate effects caused by civil aviation. The civil aviation industry is striving to find methods to reduce its impact on the climate, but given the international nature of civil aviation, regulatory instruments and other measures are usually negotiated at an international level, which means the implementation of such instruments takes a long time.

### Fuel tankering and taxation

*Fuel tankering* means that an air carrier chooses to refuel an aircraft with more fuel than needed for a flight, thus rendering refuelling at the destination airport before the next flight unnecessary. This means the aircraft will be heavier, which in turn means increased fuel consumption and, as a consequence, increased carbon dioxide emissions. The main reason for fuel tankering is the fuel being considerably cheaper at the airport of departure than at the airport of destination.

The January Agreement states that Sweden should take a leading role in trying to renegotiate the international agreements and conventions that impede a taxation on fossil aviation fuel. With this in mind, the Government has instructed the Swedish Transport Agency and the Swedish Tax Agency to analyse the risk of increased fuel tankering if Sweden introduces a tax on fossil kerosene in commercial air traffic. The Swedish Transport Agency's main task is to evaluate and analyse the risk of increased fuel tankering in a situation where the cost of fossil kerosene would be generally higher in Sweden compared to the rest of the world, as a result of the introduction of a national tax.

As a part of this work, the Swedish Transport Agency has entrusted the Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) to conduct theoretical calculations of the risk of increased fuel tankering at different surcharges. The Swedish Transport Agency has also been in contact with representatives of aviation and fuel companies in order to gather valuable information.

### The present situation

Fuel tankering is used already today, as it is important for air carriers to plan and try to optimise their fuel costs, which make up approximately 20-25 per cent of their total costs. However, not all air carriers use fuel tankering, since they also wish to contribute to maintaining the national fuel



infrastructure at the airports while continuously aiming at reducing their climate impact.

Fuel tankering is used on flights from the Nordic countries to destinations like Svalbard or Greenland, where aviation fuel is significantly more expensive. Eurocontrol estimates that *complete* fuel tankering (where the aircraft takes off from its airport of departure already carrying all the fuel needed for the return flight) generates a profit in approximately 16.5 per cent of the flights in the ECAC-area, while partial fuel tankering generates a profit in approximately 4.5 per cent of the flights in the same area.

### VTI's estimations

By way of theoretical estimations, the Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI) has established that an increase in price/tax rate on fuel in Sweden of up to 4 per cent would not result in increased fuel tankering. This is because the increase in fuel price would be so small that the air carriers would not benefit financially from fuel tankering, since fuel tankering also entails increased costs for fuel and carbon dioxide emissions.

A tax rate of **4 - 9 per cent**, however, would result in significantly stronger incentives for fuel tankering, especially when it comes shorter flights – to destinations close to Stockholm. The reason for this is that fuel tankering means higher fuel consumption per hour, thus leading to a greater increase in costs for long rather than short flights. This means the increase in price which would make fuel tankering profitable, is smaller for shorter flights.

With a Swedish fuel tax rate **between 11 and 20 per cent**, there would be a continued increase in fuel tankering, but this increase would be slower, according to VTI's calculations. Fuel tankering would increase for longer flights, but not for shorter ones. In some short flights, restrictions on capacity in terms of maximum take-off and landing weights, would have a moderating effect on fuel tankering. In others, though, fuel tankering would be complete, i.e. all fuel used for the flight from Sweden to another country would be tanked abroad.

With a Swedish fuel tax rate **between 21 and 32 per cent**, fuel tankering levels would settle at a level of slightly over 50 per cent, i.e. approximately half of the total amount of fuel required for the return flights would be tanked abroad.

### The Swedish Transport Agency's conclusion

In the light of VTI's estimations, the Swedish Transport Agency observes that fuel tankering is likely to increase as a result of the introduction of a fossil kerosene tax, the increase in fuel tankering being proportional to the tax rate.

#### *Impediments contained in international agreements*

In this context, it should be noted that introducing a Swedish fossil kerosene tax may be a complicated matter, since national taxes are not permitted according to international civil aviation agreements. For an introduction of a fuel tax covering flights to countries outside the EU to be possible, these agreements must therefore, as a first step, be renegotiated. And for renegotiations to take place, the Scandinavian countries must coordinate their work.

As regards the possibility for EU states to introduce a national tax on aviation fuel, it is regulated in the Energy Taxation Directive. Article 14 of that directive allows of member states' taxation of aviation fuel used for *domestic flights*. The same article also allows of two member states bilaterally agreeing on taxation of aviation fuel used for transport between them. This means that Sweden must also negotiate with other EU states in order to introduce a national tax on aviation fuel, if this tax is aimed at cutting fossil kerosene used for international flights.

## Innehåll

<b>FÖRORD</b> .....	<b>3</b>
<b>SAMMANFATTNING</b> .....	<b>5</b>
Ekonomitankning och beskattning .....	5
Dagens situation .....	5
VTI:s beräkningar .....	6
Transportstyrelsens slutsats .....	7
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>8</b>
Fuel tankering and taxation .....	8
The present situation .....	8
VTI's estimations.....	9
The Swedish Transport Agency's conclusion .....	10
<b>INNEHÅLL</b> .....	<b>11</b>
<b>1 INLEDNING OCH BAKGRUND</b> .....	<b>13</b>
1.1 Syfte och frågeställningar .....	14
1.2 Metod .....	14
1.3 Avgränsningar.....	16
<b>2 REGLER FÖR CIVIL LUFTFART</b> .....	<b>17</b>
2.1 Chicagokonventionen .....	17
2.2 EU-lagstiftning.....	18
2.3 Nationell lagstiftning.....	18
2.4 Luftfartsavtal .....	18
2.4.1 EU:s kompetens avseende luftfartsavtal .....	19
2.4.2 Det skandinaviska samarbetet om luftfartsavtal.....	19
<b>3 REGELVERKENS INVERKAN PÅ INFÖRANDE AV SKATT PÅ FLYGBRÄNSLE</b> .....	<b>21</b>
3.1 ICAO och beskattning .....	21
3.2 EU och beskattning .....	21
3.3 Luftfartsavtal och beskattning .....	22
3.3.1 Det skandinaviska standardavtalet.....	22
3.3.2 EU:s luftfartsavtal .....	24
3.3.3 Utrymme för beskattning enligt luftfartsavtalen .....	24
<b>4 AVGIFTSSYSTEM FÖR DEN CIVILA LUFTFARTEN</b> .....	<b>26</b>
4.1 Flygplatsrelaterade avgifter .....	26
4.1.1 Luftfartygsrelaterade avgifter på flygplatsen .....	26
4.2 Avgift för trafik på sträcka, undervägsavgift.....	29

<b>5</b>	<b>EU ETS OCH CORSIA – YTTERLIGARE KOSTNADER FÖR ETT FLYGBOLAG</b> .....	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>FLYGBOLAGENS PLANERING AV FLYGNINGAR</b> .....	<b>33</b>
6.1	Färdplaner och ruttplanering.....	33
6.1.1	Väder inklusive vindar och jetströmmar .....	34
6.1.2	Undervägsavgift.....	34
6.1.3	Entry/exit points .....	34
6.1.4	Luftrumskapacitet .....	34
6.1.5	Konfliktområden och militära övningsområden .....	35
6.1.6	Luftfartsavtal .....	35
<b>7</b>	<b>FLYGBOLAGENS BRÄNSLEPLANERING</b> .....	<b>36</b>
7.1	Hantering av priset på flygbränsle .....	37
<b>8</b>	<b>OM FLYGBRÄNSLE</b> .....	<b>39</b>
8.1	Pris .....	39
8.2	Flygbränslets andel av energianvändningen .....	39
8.3	Tankning av flygbränsle.....	40
<b>9</b>	<b>VAD ÄR EKONOMITANKNING?</b> .....	<b>42</b>
9.1	Ekonomitankning idag .....	42
9.2	Faktorer som styr flygbolagens ekonomitankning .....	43
9.3	Extra bränsleåtgång till följd av ekonomitankning .....	43
<b>10</b>	<b>BERÄKNINGAR AV RISK FÖR EKONOMITANKNING</b> .....	<b>44</b>
10.1	Vid vilka prispåslag blir det lönsamt att ekonomitanka? .....	46
10.2	Sannolikhet för ekonomitankning enligt beräkningar.....	48
<b>11</b>	<b>SYNPUNKTER FRÅN FLYG- OCH BRÄNSLEBOLAG; SAMMANSTÄLLNING AV SVAR</b> .....	<b>50</b>
11.1	Flygbolagens svar om bränslekostnader .....	50
11.2	Vad är ekonomitankning enligt flygbolagen?.....	50
11.3	Hur använder flygbolagen ekonomitankning i sin verksamhet? .....	51
11.4	Flygbolagens reflektioner kring ett införande av skatt på flygbränsle....	51
11.4.1	Konsekvenser för flygplatser .....	52
11.4.2	Bränsleleverantörer och andra aktörer i bränslekedjan .....	53
<b>12</b>	<b>RAPPORTERAD FÖREKOMST AV EKONOMITANKNING TILL FÖLJD AV INFÖRANDET AV DEN NORSKA KOLDIOXIDSKATTEN</b> .....	<b>54</b>
<b>13</b>	<b>ANALYS OCH DISKUSSION</b> .....	<b>55</b>
<b>14</b>	<b>SLUTSATSER</b> .....	<b>58</b>
	<b>REFERENSER</b> .....	<b>62</b>

## 1 Inledning och bakgrund

Luftfartens klimatpåverkan har under de senaste åren stått i fokus när klimatförändringarna diskuteras. Luftfarten som bransch arbetar med att försöka hitta åtgärder som minskar dess klimatpåverkan men eftersom det är en internationell bransch förhandlas styrmedel och andra åtgärder ofta på internationell nivå, vilket tar lång tid. Styrmedlen blir heller inte alltid lika verkningsfulla som Sverige önskar. Sverige är drivande i förhandlingar på internationell nivå, men ser även att nationella styrmedel är nödvändiga för att minska luftfartens klimatpåverkan.<sup>1</sup>

Den 1 april 2018 infördes *lagen (2017:1200) om skatt på flygresor* och under 2019 lämnade Biojetutredningen över sitt betänkande om styrmedel för att främja användningen av biobränsle för flyget, SOU 2019:11. Under 2020 har regeringen även delat ut ett flertal regeringsuppdrag till olika myndigheter för att analysera olika alternativ på hur man skulle kunna minska flygets klimatpåverkan ytterligare. Det här är ett av de regeringsuppdragen och uppdraget handlar om risken för ökad ekonomitankning till följd av införande av skatt på flygbränsle.

Skatt på flygbränsle bygger på regler i Chicagokonventionen från 1944, samma konvention möjliggjorde skapandet av ICAO, FN:s organ för civil luftfart. De nu gällande reglerna om beskattning av flygbränsle i *lagen (1994:1776) om skatt på energi*, LSE, innebär att bränsle som förbrukas i luftfartyg skattebefrias om luftfartyget inte används för privat ändamål. I Sverige gäller även att de bränslen som förbrukas i flygplan är mervärdesskattebefriade enligt *mervärdesskattelagen (1994:200)* (ML). Enligt ML beskattas inrikes persontransporter med flyg, men inte persontransporter som till någon del genomförs i ett annat land. Det innebär att mervärdesskatt ska redovisas i Sverige om persontransporten genomförs i Sverige men inte om persontransporten till någon del genomförs i ett annat land.<sup>2</sup> I januariavtalet anges att Sverige ska vara ledande i att försöka omförhandla de internationella avtal och konventioner som sätter stopp för en beskattning av fossilt flygbränsle. När ett system för flygbränsleskatt finns på plats bör det ersätta dagens flygskatt. Regeringen har mot bakgrund av detta gett i uppdrag till Transportstyrelsen och Skatteverket att bland annat analysera risken för ekonomitankning vid införandet av en svensk skatt på fossilt flygfotogen vid kommersiella flygresor. Transportstyrelsen ska bedöma och analysera risken för ekonomitankning vid olika skattenivåer på fossilt flygfotogen vid kommersiella flygresor samt ta fram ett underlag som kan ligga till grund för beslutsfattande i frågan om

<sup>1</sup> Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna (Januariavtalet) samt Regeringens proposition 2019/20:65, 2019

<sup>2</sup> Regeringsbeslut Fi2020/01022/S2, 20200312

flygbränslebeskattning. Skatteverket har andra uppgifter inom regeringsuppdraget. Regeringskansliet har kommunicerat att Transportstyrelsen i uppdraget bör fokusera på hela prisbilden för flygbolagen, dvs analysera hur stor risken för ekonomitankning bedöms vara vid olika kostnadspåslag på fossilt flygbränsle i Sverige. Transportstyrelsen och Skatteverket ska samarbeta under uppdragets gång.

## 1.1 Syfte och frågeställningar

Syftet med uppdraget är att bedöma och analysera risken för en ökad ekonomitankning i en situation där prisnivån på fossilt flygfotogen generellt är högre i Sverige än i övriga världen till följd av införandet av en nationell skatt samt att ta fram ett underlag som kan ligga till grund för beslutsfattande i fråga om införande av just en nationell skatt på fossilt flygfotogen. Ekonomitankning är någonting som förekommer redan idag och uppdraget blir därför att försöka analysera hur pass mycket mer omfattande den kommer att bli till följd av införandet av en skatt.

Genom att följande frågor besvaras är det även möjligt att besvara det uppställda syftet;

- Vid befintlig bränsleprisstruktur, hur kan ett flygbolags bränsleplanering beskrivas och vilka bakomliggande faktorer finns?
- Vid vilket prispåslag, dvs vid vilka olika skattesatser, på fossilt flygbränsle blir det ekonomiskt intressant för flygbolagen att ekonomitanka? Hur mycket ska det skilja i bränslepris på avgångs- och destinationsflygplats för att det ska vara lönsamt att transportera en extra mängd flygbränsle?
- Hur vanligt förekommande är det med ekonomitankning idag och vilka faktorer kan påverka risken för att ekonomitankning ökar?

## 1.2 Metod

För att ta fram denna rapport har relevanta regelverk, rapporter och litteratur som behandlar ämnet studerats. Transportstyrelsen har haft ett nära samarbete med Skatteverket för att kunna synkronisera myndigheternas olika uppgifter inom ramen för regeringsuppdraget.

Transportstyrelsen har dessutom uppdragit till Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) att genomföra teoretiska beräkningar på hur stor risken för en ökad ekonomitankning är vid olika prispåslag. Till följd av den snäva tidsplanen har VTI inte haft möjlighet att genomföra

djuplodande analyser. Studien har begränsats till att studera omfattning av ekonomitankning givet den struktur på marknaden för flyg till och från svenska flygplatser som förelåg 2019. Analysen tar inte heller hänsyn till att högre prispåslag på den svenska marknaden för flygbränsle kan påverka biljettpriser, efterfrågan på flygresor, val av flygplan, avgångstider och avgångsfrekvenser.

Den 22 juni skickades ett frågeformulär ut via e-post till ett antal flygbolag och den 23 juni skickades ett liknande ut till bränslebolag som levererar flygbränsle till flygplatser. Detta för att samla in företagets tankar och erfarenheter kring ekonomitankning och införande av skatt på flygfotogen. Med tanke på utbrottet av Covid-19 valde Transportstyrelsen att inte sammankalla ett stort antal människor till ett fysiskt möte. Det visade sig också vara svårt att sammankalla anställda på flygbolag via Skype då stora delar av deras personal var permitterade under tiden som uppdraget pågick.

Frågeformuläret gick ut till följande flyg- och bränslebolag:

- AirLeap
- Amapola
- FlygBRA
- Novair
- SAS
- TUI
- Norwegian
- Air BP
- Preem
- Shell Aviation
- Svenska petroleum och biodrivmedelsinstitutet (SPBI)

Transportstyrelsen har också haft telefonmöten med SAS där vi har fått möjlighet att ta del av flygbolagets erfarenheter och synpunkter.

Den 14 augusti bjöd Transportstyrelsen och VTI in flyg- och bränslebolagen till ett webinarium där VTI presenterade sina preliminära beräkningsresultat samt samlade in ytterligare information till sina slutliga analyser som levererades till Transportstyrelsen den 21 augusti 2020.

För att kunna utreda om införandet av den norska koldioxidavgiften har bidragit till en ökad ekonomitankning inom norska inrikesflyget så har Transportstyrelsen varit i kontakt med norska Samferdselsdepartementet samt de inhemska flygbolag som opererar i Norge (Norwegian, Wideroe och SAS).

### 1.3 Avgränsningar

Transportstyrelsen har avgränsat uppdraget till att endast göra övergripande analyser av risken för ekonomitankning till följd av införandet av en skatt på fossilt flygbränsle då analyser av fler aspekter skulle ta betydligt mer tid än vad vi haft till förfogande.

VTI:s studie har begränsats till att studera omfattning av ekonomitankning givet den struktur på marknaden för flyg till och från svenska flygplatser som förelåg 2019. Deras analys tar heller inte hänsyn till att högre prispåslag på den svenska marknaden för flygbränsle kan påverka biljettpriser, efterfrågan på flygresor, val av flygplan, avgångstider och avgångsfrekvenser. VTI:s beräkningar bygger också på att det bara är Sverige som tar ut en skatt på fossilt flygfotogen eller att prispåslaget på fossilt flygfotogen alltid är 1-20 procent<sup>3</sup> högre i Sverige än i andra länder.

---

<sup>3</sup> I beräkningarna används prispåslag i intervallen 0-4 %, 4-10% och 11-20%»



## 2 Regler för civil luftfart

### 2.1 Chicagokonventionen

Luftfarten är en internationell bransch och redan tidigt fann man därför att det fanns behov av att komma överens om gemensamma regler internationellt. År 1944 förhandlades den s.k. Chicagokonventionen<sup>4</sup> fram. 193 stater har ratificerat konventionen, däribland Sverige.

Luftfarten har präglats av att utgöra en statlig angelägenhet, där trafiken i luftrummet kontrolleras av den stat som luftrummet tillhör. Principen om att komma överens om vilka rättigheter som ska ges på en viss marknad beskrivs genom olika s.k. friheter. Det handlar alltså om vilka friheter som stater ger varandra. I Chicagokonventionen hanteras fem friheter. Det finns dock totalt sett nio friheter, där friheterna sex till nio tillkom i de s.k. Bermuda-avtalen<sup>5</sup>, med olika rättigheter om att flyga över ett land, landa, hämta frakt/passagerare, eller flyga inom ett land mellan landets flygplatser. Hur luftfart får bedrivas mellan olika länder regleras i luftfartsavtal som kan vara bilaterala, dvs mellan två stater, eller multilaterala, mellan flera stater. Genom transitöverenskommelsen<sup>6</sup> som tillkom i samband med Chicagokonventionen tillåts dock civila luftfartyg från länder som undertecknat överenskommelsen att flyga över andra signatärers luftrum utan särskilt tillstånd. 133 stater har ratificerat överenskommelsen, däribland Sverige. För stater som inte undertecknat transitöverenskommelsen kan rätt till överflygning regleras i bilateralt luftfartsavtal, alternativt kan flygbolag från en sådan stat ansöka om tillstånd direkt hos den stat som man vill flyga över.

Chicagokonventionen innehåller sammanlagt 96 artiklar som reglerar medlemsstaternas rättigheter och skyldigheter, regler för införande av internationella standardbestämmelser och rekommendationer av teknisk och flygoperativ natur, riktlinjer för lättnader i tull- och passfrågor samt luftfartspolitiska frågor. Enligt konventionen fastställer ICAO normer och rekommendationer som vägleder medlemsstaterna vid utformning av författningar. Syftet är att säkerställa nödvändig likformighet mellan nationella bestämmelser och internationella normer. ICAO utfärdar sådana normer och rekommendationer som bilagor (annex) till Chicagokonventionen. Hittills har 19 Annex tillkommit.

En stat har möjlighet att reservera sig mot en bestämmelse som tas fram, och behöver då inte tillämpa den bestämmelsen inom sitt territorium.

<sup>4</sup> Convention on International Civil Aviation Doc 7300/9

<sup>5</sup> Bermudaavtalen som ingicks mellan USA och UK 1946

<sup>6</sup> International air service transit agreement signed at Chicago on 7 December 1944

## 2.2 EU-lagstiftning

Chicagokonventionen och dess annex gäller inte direkt i Sverige utan de måste implementeras. Ofta sker det på EU-nivå, genom att EU utfärdar förordningar som innehåller de regler som krävs för att implementera det som överenskommit inom ICAO. EU kan också gå också längre, och reglera andra luftfartsfrågor som ännu inte reglerats av ICAO. EU:s förordningar blir direkt bindande i Sverige.

Mycket av EU:s reglering av luftfarten sker i den s.k. grundförordningen<sup>7</sup>, men det finns även en rad andra förordningar inom luftfartsområdet.

## 2.3 Nationell lagstiftning

Frågor som inte regleras av ICAO eller EU, kan regleras nationellt, vilket för svensk del framförallt sker i luftfartslagen<sup>8</sup>, luftfartsförordningen<sup>9</sup> och Transportstyrelsens föreskrifter. Det nationella regelgivningsutrymmet är dock relativt litet och inbegriper framförallt det s.k. allmänflyget (som inte är kommersiellt) och i övrigt reglering av detaljer där de övergripande bestämmelserna finns i EU-lagstiftningen.

## 2.4 Luftfartsavtal

Som ovan nämnts regleras hur luftfart får ske mellan olika länder genom luftfartsavtal. I sådana avtal regleras trafikrättigheter, kapacitet och frekvenser, designation, ägarskap och kontroll, icke-diskrimineringsklausul och code share<sup>10</sup>.

Traditionellt sett har de kommersiella friheterna i luften skett på bilateral nivå. Multilaterala avtal blir dock allt vanligare och ICAO har inlett ett arbete med att ta fram ett globalt luftfartsavtal. Sverige, Norge och Danmark utgör ett exempel på stater som förhandlar luftfartsavtal gemensamt. EU:s

<sup>7</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1139 av den 4 juli 2018 om fastställande av gemensamma bestämmelser på det civila luftfartsområdet och inrättande av Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet, och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 2111/2005, (EG) nr 1008/2008, (EU) nr 996/2010, (EU) nr 376/2014 och direktiv 2014/30/EU och 2014/53/EU, samt om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 552/2004 och (EG) nr 216/2008 och rådets förordning (EEG) nr 3922/91

<sup>8</sup> Luftfartslag (2010:500)

<sup>9</sup> Luftfartsförordning (2010:770)

<sup>10</sup> Code share (gemensam linjebeteckning) innebär en form av samarbete mellan flygbolag som innebär att ett flygbolag sätter sin egen flygbolagskod på en flygning som genomförs av ett annat flygbolag. Som exempel kan Lufthansa sätta sin kod LH på en flygning exempelvis mellan Stockholm-Luleå, där SAS flyger med egen operation. Inom EU kan flyga flygbolag fritt välja code share samarbetspartner. I regel väljer man samarbetspartner utifrån tillhörande flygbolagsallians. För flygbolag utanför EU krävs godkännande av myndigheter i respektive land och ingår som en del av bilateralt luftfartsavtal som upprättas mellan två stater.

förhandlingar med tredje stat är ett exempel på där en stor grupp stater förhandlar gemensamt med en annan stat.

Vid förhandlingarna av Chicagokonventionen togs det fram en modell för luftfartsavtal som står sig än i dag, vilket betyder att de flesta avtal är uppbyggda på ungefär samma sätt.

#### 2.4.1 EU:s kompetens avseende luftfartsavtal

I samband med det s.k. tredje luftfartspaketet 1992 skapades en enhetlig flygmarknad inom EU, vilket innebär att europeiska flygbolag fick fritt tillträde till hela EU:s marknad.<sup>11</sup>

I de s.k. open skies domarna<sup>12</sup> fastslogs att EU har kompetens på luftfartsavtalsområdet. Frågan om luftfartsavtal hör hemma inom transportkapitlet i Romfördraget, vilket innebär att kommissionen måste få rådets godkännande för att förhandla luftfartsavtal. Om kommissionen har fått ett sådant godkännande och inlett förhandlingar med ett tredje land, får medlemsstaterna i princip inte föra förhandlingar bilateralt med det landet så länge kommissionens förhandlingar pågår. EU kan dels ingå heltäckande avtal, dels horisontella avtal som endast reglerar vissa frågor. Om det finns ett heltäckande avtal får medlemsstaterna inte ingå avtal bilateralt med den staten. Om det finns ett horisontellt avtal får medlemsstaterna inte förhandla om de frågor som avtalats av EU i det horisontella avtalet.

Om EU inte har ingått avtal med ett tredje land, och heller inte fått godkännande från Rådet att inleda förhandlingar, får medlemsländerna ingå bilaterala avtal med tredje land och själva förhandla vilka regler som ska gälla för luftfarten.<sup>13</sup>

#### 2.4.2 Det skandinaviska samarbetet om luftfartsavtal

Samarbetet på luftfartsområdet mellan de skandinaviska länderna Danmark, Norge och Sverige inleddes i början av 1950-talet som en följd av SAS-samarbetet. Mot bakgrund av regeringsavtalet<sup>14</sup> ingick Sveriges, Norges och Danmarks regeringar 1973 ett avtal om samordning av luftfartspolitiska frågor. I avtalet anges att den skandinaviska kretsen samordnar frågor om

<sup>11</sup> Europaparlamentets och Rådets förordning 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen

<sup>12</sup> Målen C-466/98, C-467/98, C-468/98, C-469/98, C-471/98, C-472/98, C-475/98 och C-476/98 mot *Förenade kungariket, Danmark, Sverige, Finland, Belgien, Luxemburg, Österrike och Tyskland*

<sup>13</sup> Dock ska KOM underrättas om att förhandling ska inledas och MS måste alltid försöka få in en klausul i avtalet som innebär att EU-lufttrafikbolag ska behandlas lika.

<sup>14</sup> Regeringsavtalet grundar sig på konsortieavtalet från år 1951 bakom SAS

förhandlingar, konsultationer och liknande med andra länder som rör trafikrättigheter. Avtalet har förlängts flera gånger och det senaste avtalet gäller fram till den 30 september 2020.<sup>15</sup>

De tre skandinaviska länderna har tillsammans tagit fram ett standardavtal (se 3.3.1) som används som grund vid förhandlingar om bilaterala avtal med andra länder.

---

<sup>15</sup> Förlängningen gjordes samtidigt i alla tre länder genom en proposition till respektive lands parlament. För svenskt vidkommande gäller Prop. 1996/97:126 Om skandinavisk luftfartspolitik och förlängning av SAS-samarbetet som grund för den senaste förlängningen.

## 3 Regelverkens inverkan på införande av skatt på flygbränsle

### 3.1 ICAO och beskattning

Beskattning av bränsle inom luftfarten har funnits med som en fråga under lång tid och principen om att inte beskatta bränsle i internationell luftfart har bred acceptans, inte minst då bränsle är den viktigaste resursen för att bedriva luftfart och därigenom ofta en förutsättning för handel och resande. Trafiken går mellan många olika länder där helt olika skattelagstiftningar råder. Dessutom bedrivs en stor del av själva operationen utanför ett skattejuridiskt område, exempelvis över internationellt vatten. Det finns också en grundläggande målsättning om att den internationella luftfarten ska bedrivas på lika villkor.

I Chicagokonventionen finns dock ingen bestämmelse som förhindrar beskattning av flygbränsle, förutom ett förbud i artikel 24 mot att beskatta det bränsle som redan fanns i luftfartygets tankar när det anlände till ett annat land och som fortfarande är kvar när det avgår därifrån.

Däremot finns det en resolution som antogs av ICAO:s råd 1993<sup>16</sup> som innehåller bestämmelser om att medlemsländerna inte får beskatta flygbränsle som ska användas för internationell trafik. Många länder, däribland Sverige och samtliga övriga medlemsstater i EU, har reserverat sig mot delar av resolutionen.

Den svenska reservationen är formulerad enligt följande:

*“In light of the discussions in various fora about market based measures as tools in the limiting of the impact of international civil aviation on climate change, our opinion is that taxes levied on the uplift of lift or levied on air transport should not be ruled out as possible future measures.”<sup>17</sup>*

### 3.2 EU och beskattning

EU reglerar minimiregler för el- och bränsleskatter i energiskattedirektivet<sup>18</sup>. Syftet med direktivet är att säkerställa att EU:s inre marknad för energi fungerar smidigt och att undvika alla de störningar av handeln och konkurrensen som kan bli följden av stora skillnader i ländernas skattesystem.

<sup>16</sup> Doc 8632 ICAO's policies on taxation in the field of international air transport

<sup>17</sup> Supplement (2009) till Doc 8632

<sup>18</sup> Direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet

I skäl (23) till energiskattedirektivet anges att ”De befintliga internationella förpliktelserna och bibehållandet av gemenskapsföretagens konkurrenskraft gör att skattebefrielse av energiprodukter som levereras för annan luft- och sjöfart än för privata nöjesändamål bör bibehållas, samtidigt som det bör vara möjligt för medlemsstaterna att begränsa skattebefrielserna”.

Av artikel 14 i energiskattedirektivet framgår att medlemsstaterna ska bevilja skattebefrielse för energiprodukter som levereras för användning som flygbränsle för annan luftfart än privat nöjesflyg. Medlemsstaterna får dock begränsa tillämpningsområdet för skattebefrielsen till att enbart gälla leveranser av flygfotogen. Vidare får medlemsstaterna begränsa tillämpningsområdet för skattebefrielsen till att gälla internationella transporter och transporter mellan gemenskapens medlemsstater. Om en medlemsstat har ingått ett bilateralt avtal med en annan medlemsstat får den därutöver göra undantag från skattebefrielsen som föreskrivs för flygbränsle. I sådana fall får medlemsstaterna tillämpa en skattenivå som ligger under den miniminivå som anges i direktivet.

Bestämmelsen i artikel 14 ger således utrymme för en medlemsstat att beskatta flygbränsle som används för inrikes transporter. Den ger också utrymme för att två medlemsstater kommer överens bilateralt att beskatta flygbränsle som används vid transporter mellan länderna.

### 3.3 Luftfartsavtal och beskattning

Luftfartsavtal världen över innehåller en klausul om att bränsle och vissa andra varor i internationell luftfart inte ska beskattas. Sverige har luftfartsavtal med ungefär 65 länder utanför EU/EES (för lufttransporter inom EU/EES finns inga luftfartsavtal, då marknaden inom det området är fri). I de avtal Sverige har med tredje land anges att skatt inte ska tas ut på flygbränsle. För att kunna införa skatt på flygbränsle för flygningar till ett land utanför EU/EES där det nu gällande avtalet säger att flygbränsle inte får beskattas, måste avtalen alltså omförhandlas.

#### 3.3.1 Det skandinaviska standardavtalet

Som ovan nämnts har Sverige ett samarbetsavtal med Norge och Danmark. I det standardavtal som de skandinaviska länderna tagit fram finns en bestämmelse om beskattning av bränsle som, i relevanta delar, lyder enligt följande:

### **Article 6 Customs Duties**

1. *Aircraft operated on international air services by a designated airline of either Contracting Party, as well as its regular equipment, supplies of fuel and lubricants and aircraft stores (including food, beverages and tobacco) on board such aircraft shall be exempt from all customs duties, inspection fees and other duties or taxes on arriving in the territory of the other Contracting Party, provided such equipment, supplies and stores remain on board the aircraft up to such time as they are re-exported.*

2. *With the exception of charges based on the cost of the service provided, the following items shall also be exempt from duties, fees and charges referred to in paragraph 1 of this Article:*

(c) *fuel, lubricants and consumable technical supplies introduced into or supplied in the territory of a Contracting Party for use in an aircraft engaged in an international air service of a designated airline of the other Contracting Party, even when these supplies are to be used on a part of the journey performed over the territory of the Contracting Party in which they are taken on board.*

5. *Nothing in this Agreement shall prevent [Denmark/Norway/Sweden] from imposing, on a non-discriminatory basis, taxes, levies, duties, fees or charges on fuel supplied in its territory for use in an aircraft of a designated air carrier of ..... that operates between a point in the territory of [Denmark/Norway/Sweden] and another point in the territory of [Denmark/Norway/Sweden] or a point in the territory of another European Union Member State or EEA EFTA State.*

Artikeln innebär att bränsle som tas ombord i en avtalsstat på ett luftfartyg från den andra avtalsstaten för användning på en internationell resa, ska undantas från beskattning, även om en del av resan sker över den första statens territorium. Däremot finns möjlighet att ta ut skatt på bränsle för transporter som genomförs inom en avtalslutande stat eller till en destination i en stat som är medlem i EU eller EEA/EFTA<sup>19</sup>.

Det pågår för närvarande en översyn av standardavtalet inom det skandinaviska samarbetet för att modernisera avtalet. Än så länge har dock inget förslag till ändrat avtal lagts fram. Översynen innebär dock ingen omförhandling av de grundläggande bestämmelserna i standardavtalet.

---

<sup>19</sup> EEA/EFTA – European Economic Area/European Free Trade Association

Om Sverige önskar införa en möjlighet att beskatta flygbränsle, måste en förhandling inledas med Norge och Danmark inom ramen för det skandinaviska samarbetet. Innan en sådan omförhandling är klar, bör Sverige inte ingå någon bilateral överenskommelse med tredje land om beskattning av flygbränsle eftersom det inte är förenligt med hur luftfartssamarbetet sker i Skandinavien.

### 3.3.2 EU:s luftfartsavtal

Som ovan nämnts har EU möjlighet att ingå luftfartsavtal med tredjeland och på så sätt binda alla medlemsstater. EU har ingått 36 horisontella avtal. I flertalet av dessa avtal anges att beskattning av flygbränsle är tillåtet för flygbränsle som förbrukas vid flygningar inom EES-området, formulerat enligt följande:

*” Nothing in this Agreement shall prevent [name of Member State] from imposing, on a non-discriminatory basis, taxes, levies, duties, fees or charges on fuel supplied in its territory for use in an aircraft of a designated air carrier of [name of the third country] that operates between a point in the territory of [name of Member State] and another point in the territory of [name of Member State] or in the territory of another European Community Member State.”<sup>20</sup>*

EU har också ingått heltäckande avtal (comprehensive agreements) med vissa stater, däribland USA. Enligt avtalet med USA ska bränsle som tas ombord i en avtalsstat på ett luftfartyg från den andra avtalsstaten för användning på en internationell resa, undantas från beskattning, även om en del av resan sker över den första statens territorium. Det finns en möjlighet för en EU medlemsstat att beskatta bränsle som tankas i ett amerikanskt luftfartyg för en resa mellan två punkter inom EU (i enlighet med undantaget i artikel 14 i energiskattedirektivet), men det kräver i så fall godkännande från USA.

### 3.3.3 Utrymme för beskattning enligt luftfartsavtalen

Utifrån redogörelsen ovan, kan man konstatera att det kort beskrivet finns två möjliga metoder för stater att beskatta flygbränsle kopplat till luftfartsavtalen. Den första metoden är att beskatta flygbränsle om två medlemsstater är överens om flygningarna mellan länderna och att det skrivs in i luftfartsavtalet. Det skulle t.ex. kunna vara ett avtal mellan Sverige och Indien. Det är dock viktigt att notera att Sverige måste stämma

---

<sup>20</sup> Commission decision 29/03/2005 on approving the standard clauses for inclusion in bilateral air service agreements between Member States and third countries jointly laid down by the Commission and the Member States



av det med de skandinaviska samarbetsparterna Danmark och Norge innan förhandlingar inleds med tredje land, eftersom de skandinaviska länderna förhandlar gemensamt.

Det andra alternativet innebär att två EU medlemsstater kan komma överens om att beskatta flygbränsle vid transporter mellan länderna.

## 4 Avgiftssystem för den civila luftfarten

Avgifterna<sup>21</sup> som flygbolagen erlägger för flygtrafiken avser nyttjande av tjänster och infrastruktur vid flygplats (flygplatsavgifter och terminalavgifter) samt nyttjande av flygtrafiktjänster i det övre luftrummet<sup>22</sup> för trafiken på sträckan (undervägsavgift).

Flera av dessa avgifter grundas på den högsta tillåtna startvikten (MTOW)<sup>23</sup> och inte den faktiska vikten för luftfartyget. Det innebär att tyngden från eventuellt extra bränsle inte leder till en avgiftsökning för de avgifter som beskrivs i detta avsnitt.

### 4.1 Flygplatsrelaterade avgifter

Avgiftsmodellerna på flygplatserna kan variera mellan enskilda stater. Nedan följer en beskrivning för de avgifter som grundas på luftfartyget och som betalas av flygbolagen. För ett flygbolag tillkommer även avgifter för passagerare, säkerhetskontroll av passagerare och bagage samt avgifter för marktjänster<sup>24</sup> som de behöver på flygplatsen.

Avgifter som räknas till *flygplatsavgifter* regleras genom EU-direktiv<sup>25</sup> och nationell lagstiftning.<sup>26</sup> Dessutom finns rekommendationer och riktlinjer från ICAO.<sup>27</sup> Avgiften som avser flygplatsens *terminaltjänst* regleras genom dels ICAO:s riktlinje<sup>28</sup>, dels för Stockholm Arlanda även genom EU-förordning.<sup>29</sup>

#### 4.1.1 Luftfartygsrelaterade avgifter på flygplatsen

##### Startavgift (Take off charge)

Startavgiften ska ersätta flygplatsernas kostnader för service och infrastruktur som tillhandahålls för luftfartyg som startar och landar.

<sup>21</sup> Det här avsnittet beskriver avgifter för luftfartyg i trafik. Avgifter kopplade till t.ex. tillstånd, behandlas inte.

<sup>22</sup> Gränsen mellan det övre och det undre luftrummet fastställs till flygnivå 285.

<sup>23</sup> MTOW (eller MTOM) är den högsta tillåtna startvikten (startmassan) enligt luftfartygets luftvärdighetsbevis

<sup>24</sup> Med marktjänster avses enligt Lag (2000:150) om marktjänster på flygplatser Incheckning av passagerare och bagage, bagagehantering, ramptjänster för luftfartyget, bränslepåfyllning, städning av luftfartyget, catering, transport på marken av passagerare och besättning.

<sup>25</sup> EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2009/12/EG av den 11 mars 2009 om flygplatsavgifter

<sup>26</sup> Lag (2011:866) om flygplatsavgifter och förordning (2011:867) om flygplatsavgifter

<sup>27</sup> Bland annat ICAO doc 9082 samt ICAO doc 9884

<sup>28</sup> ICAO doc 9082

<sup>29</sup> Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/317 om inrättande av ett prestations- och avgiftssystem i det gemensamma europeiska luftrummet och om upphävande av genomförandeförordningarna EU 390/2013 och EU 391/2013

Avgiften ska täcka t.ex. underhåll av landningsbanor, taxibanor och uppställningsplatser, belysning och kostnader för brandsäkerhet.

På samtliga svenska flygplatser och på många flygplatser utanför Sverige debiteras startavgift (eller landningsavgift) efter luftfartygets MTOW<sup>30</sup>. Ytterligare avgifter kan tillkomma för trafik som bedrivs på tider utanför flygplatsens ordinarie öppettider.

Enligt ICAO:s riktlinjer ska en landningsavgift<sup>31</sup> baseras på MTOW och bör inte grundas på flygningens längd.<sup>32</sup>

### Emissionsavgift

Emissionsavgifter debiteras på flera europeiska flygplatser. Syftet med avgiften är att täcka kostnader som flygplatsen har och är hänförliga till den lokala flygplatsmiljön och tar sikte på mätning och förebyggande åtgärder för utsläpp från luftfartyg<sup>33</sup>.

Det finns riktlinjer från ICAO som beskriver hur stater kan applicera emissionsavgifter. ICAO konstaterar att tillämpning av emissionsavgifter på vissa flygplatser kan inverka på vilken typ av luftfartyg som opererar på dessa flygplatser.<sup>34</sup> ICAO nämner även att det inte bör finnas några fiskala syften bakom avgiften och att den ska användas till att t.ex. mildra utsläppen eller avsättas till forskning om motorers utsläpp.<sup>35</sup>

Vad gäller påverkan från multipla emissioner<sup>36</sup>, finns ingen av ICAO godkänd metod för att bedöma utsläppsnivåer, men ett exempel på beräkning är European Civil Aviation Conference (ECAC) klassificering för kväveoxid<sup>37</sup>. Från ECAC:s sida gjordes bedömningen att vissa äldre flygplan kan ha låga utsläppsvärden av kväveoxid och samtidigt höga värden av kolväten.

ICAO rekommenderar att beräkning av kväveoxid bör göras per landnings- och startcykel (LTO – landing and take off) och bör då baseras på antal motorer, kväveoxidutsläpp för motortypen och beräknad

---

<sup>30</sup> Maximum Take Of Weight, luftfartygets högsta tillåtna startvikt enligt luftvärdighetsbeviset

<sup>31</sup> En del flygplatser tar ut en startavgift och en del en landningsavgift, men de avser nyttjandet av samma infrastruktur.

<sup>32</sup> ICAO doc 9082

<sup>33</sup> Men i ICAO doc 9884 räknas t.ex. kväveoxid, kolväten, kolmonoxid, svaveloxid såsom utsläpp i för flygplatsen.

<sup>34</sup> ICAO Airport Economics Manual (Doc 9562), Third Edition, 2013.

<sup>35</sup> Ibid ICAO är noggrann med att skilja på en avgift och en skatt.

<sup>36</sup> Fler utsläpp än t.ex. kväveoxid, såsom kolväten och partiklar.

<sup>37</sup> Recommendation ECAC/27-4 NOx emission classification scheme 2<sup>nd</sup> edition 2011

bränslekonsumtion.<sup>38</sup> Swedavia beräknar avgiften baserat på utsläppet av kväveoxid för varje motor på luftfartyget per LTO-cykel.

#### Bulleravgift

Bulleravgiften som tas ut av flygplatsen ska täcka kostnader för mätning och beräkning av ljudnivåer från luftfartygen som trafikerar flygplatsen.

Mätning och beräkning av ljudnivåer runt en flygplats görs för att säkerställa att flygplatsens bullervillkor uppfylls och för att flygplatsen ska kunna sätta in rätt åtgärder där det bullrar för mycket.<sup>39</sup> Bulleravgiften utgår från ett luftfartygs så kallade bullercertifikat<sup>40</sup>. Flygplatser inom EU har som regel bulleravgifter.

#### Parkeringsavgift för luftfartyg

Parkeringsavgift är en avgift som tas ut för uppställning av luftfartyg på flygplatsen. Den tillämpas normalt sett för parkering av luftfartyg som överstiger flera timmar, det vill säga avgiften tillämpas inte för luftfartyg som är ”i rotation”. På Swedavias flygplatser utgår därför ingen avgift för luftfartyg som är parkerade högst 2 – 4 timmar<sup>41</sup>. Avgiften debiteras per dygn för MTOW.

#### Terminalavgift

Terminalavgifter ska täcka t.ex. kostnader för markkontroll, kostnader för inflygningskontroll (approach control), ledningstjänst för trafik på plattan (apron management), flygväder (MET), Communication, Navigation Surveillance (CNS) och aeronautisk information (AIS).<sup>42</sup>

Alla flygplatser tar inte ut en separat avgift för terminaltjänster. Men på t.ex. Swedavias flygplatser görs detta genom att Stockholm Arlanda flygplats, som har fler än 70 000 rörelser per år, omfattas av krav i EU-regelverk för bland annat vilka kostnader som får ingå och kostnadseffektivisering.

---

<sup>38</sup> ICAO Guidance on aircraft emissions charges related to local air quality doc 9884, s 4-2

<sup>39</sup> Om fastställda bullervillkor överskrids är Swedavia även skyldiga att bullerisolera fastigheten och bulleravgiften finansierar även bullerisolering av hus.

<sup>40</sup> Bullercertifikatet baseras på ICAO Annex 16 Volume I, Chapter 3 or Chapter 4.

<sup>41</sup> Beroende på vilken flygplats som avses

<sup>42</sup> Europeiska kommissionen, 2001. Europeiska Kommissionen (2001) Study of the terminal charges for air traffic control services. Mars 2001.

Tjänsten debiteras efter flugen sträcka i flygplatsens luftrum, terminalområdet, och högsta tillåtna startvikt (MTOW), och detta multipliceras sedan med den aktuella enhetsavgiften<sup>43</sup>, se formel nedan.

$$\text{TNC (Terminal Navigation Charge)} = \text{unit rate} * (\text{MTOW}/50)^{0.7}$$

## 4.2 Avgift för trafik på sträcka, undervägsavgift

Undervägsavgiften skall täcka kostnader för flygtrafikledning i det övre luftrummet. Förutom kostnaden för flygtrafikledning täcker avgiften även in kostnader för meteorologiska tjänster och räddningstjänst.

Denna avgift regleras genom samma EU-regelverk som terminalavgiften för Stockholm Arlanda.<sup>44</sup>

Undervägsavgiften administreras av Eurocontrol som ser till att flygbolagen får samlade fakturor för sina flygningar.<sup>45</sup>

Undervägsavgiften består av tre element

- flygplanets viktfaktor
- flugen distans
- enhetsavgift

**Viktfaktorn** räknas ut genom att dividera luftfartygets högsta tillåtna startvikt enligt luftvärdighetsbeviset i ton med 50. Därefter tas roten ur resultatet. Ex ett flygplan med högsta tillåtna startvikt 61,2 ton (normalstort trafikflygplan) får en viktfaktor på 1,11. Ett flygplan med högsta tillåtna startvikt på 8,8 ton (t.ex. en så kallad affärsjet) får en viktfaktor på 0,42.

**Distansen** beräknas i km, där flygsträckan minskas med 20 km vid start i Sverige och 20 km vid landning i Sverige. Distansfaktorn delas med 100. För en flygning från Stockholm Arlanda till Amsterdam Schiphol blir distansen i Sverige 505 km. Den reduceras med 20 km = 485 km och divideras med 100, vilket ger en distansfaktor på 4,85.

<sup>43</sup> Enhetsavgiften kallas *terminal navigation charge (TNC)*. Avgiften avser flygningar inom en viss flygplats' luftrum. Alla flygplatser har inte en separat terminalavgift, utan kostnaderna som är hänförliga till de tjänsterna kan istället tas ut genom start/landningsavgiften.

<sup>44</sup> Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/317 om inrättande av ett prestations- och avgiftssystem i det gemensamma europeiska luftrummet och om upphävande av genomförandeförordningarna EU 390/2013 och EU 391/2013

<sup>45</sup> Eurocontrol har idag 38 medlemsstater, Albanien, Armenien, Belgien, Bosnien-Hercegovina, Bulgarien, Cypern, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Italien, Kroatien, Litauen, Luxemburg, Makedonien, Malta, Moldavien, Monaco, Montenegro, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Serbien, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Turkiet, Tyskland, Ukraina, Ungern och Österrike.

**Enhetsavgiften** fastställs för ett år i taget, genom att fördela den totala svenska kostnadsbasen över en prognostiserad trafikvolym mätt i service units (SU).

Beräkningen av undervägsavgiften sker genom följande formel:

$$\text{Undervägsavgiften} = \sqrt{\frac{\text{Vikt}}{50}} * \frac{\text{Distansfaktor}}{100} * \text{enhetsavgift}$$

Avgiftszoner för undervägsavgifterna är framförallt fastställda på statsnivå, endast i några få undantagsfall har stater flera avgiftszoner. Avgifterna uppdateras årligen och kan därför skifta över tid.<sup>46</sup> För de medlemsstater som inte har Euro som valuta sker även en månadsvis justering av valutan.

Avgiften för undervägsavgift i svenskt luftrum har mellan åren 2017 och 2020<sup>47</sup> sjunkit med 13 euro. Bakomliggande faktorer för det är ökad trafik och låg inflation, men även att den svenska kronan har försvagats i relation till euron.

En direkt effekt av att den svenska avgiften har sjunkit med drygt 20 procent medan andra närliggande länders avgift har ökat (Polens avgift har t ex ökat med 4 procent mellan åren 2017 och 2020) har flygbolagens incitament att planera flygningar i syfte att undvika genomflygning i svenskt luftrum minskat. Det rör framförallt flygtrafiken till/från Asien och till/från Amsterdam, London och Paris. Andra exempel där rutter planeras efter avgift är trafiken till/från USA samt trafik till/från London. I dessa fall har flygbolag ekonomiska incitament att välja att flyga in i irländskt kontrollerat luftrum där enhetsavgiften är lägre i jämförelse med avgiftsuttaget i Storbritanniens luftrum.

Fram till år 2020 fakturerades flygbolagen för en undervägsavgift baserad på färdplanen som skickats till Eurocontrol inför en flygning. Det innebar att färdplanering kunde ske utifrån en sträcka med lägst avgift, men piloten kunde under den aktuella flygningen begära att få flyga den kortaste sträckan. Det gjorde att flygbolagen färdplanerade en sträcka där avgifterna var billiga men begärde sedan att få flyga en kortare sträcka för att spara bränsle och därmed pengar. Detta är hanterat i och med den nya EU-förordningen 2019/317 och från och med den 1 januari 2020 faktureras avgiften efter faktisk flugen sträcka.

<sup>46</sup> Medlemsstaterna fastställer årligen enhetsavgifter baserat på kostnaderna för flygtrafikledningstjänst under väg.

<sup>47</sup> <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2019-11/final-data-establishment-cost-bases-unit-rates.pdf>

## 5 EU ETS och CORSIA – ytterligare kostnader för ett flygbolag

För att minska flygets klimatpåverkan så har flyget sedan 2012 varit inkluderat i EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS). Fram till och med 2023 ingår alla flygningar mellan flygplatser inom EES och Schweiz (inklusive inrikesflyg i dessa länder). För närvarande pågår en översyn av hur EU ETS ska fungera efter 2023 samt handelssystemets relation till CORSIA. Flygbolag som släpper ut 10 000 ton koldioxid per år eller mer med luftfartyg tyngre än 5,7 ton omfattas just nu av EU ETS. Har flygbolaget färre flygningar än 243 stycken i varje på varandra följande 4-månadersperioder kan det undantas. En utsläppsrätt i EU ETS (motsvarande 1 ton koldioxid) har sedan 2018 legat på i storleksordningen 25 Euro. Under 2019 varierade priset på en utsläppsrätt mellan 19 och 30 Euro<sup>48</sup>, vilket speglar en relativt stor variation.

Det obligatoriska deltagandet i EU ETS innebär en kostnad för flygbolagen då de inom systemet är skyldiga att betala för och överlämna utsläppsrätter motsvarande de koldioxidutsläpp de orsakat under ett år. I sina strategier kring ekonomitankning bör flygbolagen därmed även räkna in denna i bedömningen av om ekonomitankning kan vara ekonomiskt lönsamt på en flygning.

Inom ICAO har ett globalt styrmedel för att minska flygets klimatpåverkan tagits fram. Systemet har fått namnet CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation) och är just nu under uppstart. Styrmedlet innebär att det internationella flyget ska uppfylla målet om koldioxidneutral tillväxt från 2020, varefter koldioxidutsläpp som överstiger 2020 års nivå ska kompenseras för genom att flygbolagen tvingas köpa specifika utsläppskrediter eller sänka kraven genom användningen av hållbara flygbränslen. Styrmedlet startar med en för stater frivillig fas att delta i som pågår 2021-2023. Sverige och övriga 44 ECAC-stater har genom Bratislavadeklarationen förbundit sig att delta i den frivilliga fasen.<sup>49</sup> där utöver har ytterligare 44 stater åtagit sig att delta i den frivilliga fasen.<sup>50</sup> Från och med 2027 ska CORSIA bli obligatoriskt för de länder vars andel av de internationella flygtransporterna 2018 motsvarade mer än 0,5 % av det totala antalet RTK<sup>51</sup> (revenue passenger kilometres) i internationellt flyg. Även de länder vars sammanlagda andel av det totala antalet RTK i internationell luftfart 2018 var så stor att landet tillhör det

<sup>48</sup> Ekonomitankning vid flygplatser, VTI 2020, D.nr; 2020/0300-7.4

<sup>49</sup> Europeiska Rådet, 2016

<sup>50</sup> International Civil Aviation, 2020

<sup>51</sup> International Civil Aviation, 2018

lägsta antal länder som tillsammans svarade för 90 % av det totala antalet RTK i internationell luftfart omfattas obligatoriskt från och med 2027.

När även CORSIA är igång kommer även kostnaden för utsläppskrediter inom systemet vara någonting som flygbolagen måste ta med i sina beräkningar och strategier kring ekonomitankning för att kunna göra bedömningar om på vilka flygningar som ekonomitankning kan vara ekonomiskt lönsamt.

Osäkerheten vad gäller flygbolagens kostnader för deltagandet i dessa marknadsbaserade styrmedel är stor, dels till följd av utbrottet av Covid-19 men också på grund av framtida politiska beslut gällande hur deltagandet i CORSIA ska utvecklas samt hur CORSIA ska implementeras inom EU ETS.<sup>52</sup> Tillgång och efterfrågan på utsläppsrätter och utsläppskrediter (avgörande för pris på koldioxid) skulle alltså kunna påverkas av beslut som ännu inte tagits.

---

<sup>52</sup> Europeiska kommissionen, 2020



## 6 Flygbolagens planering av flygningar

Ett flygbolag som planerar sin verksamhet måste göra ett antal överväganden av strategisk, ekonomisk och praktisk karaktär. Flygbolaget behöver ta ställning till om det t.ex. kommer att finnas ett passagerarunderlag för tilltänkta destinationer samt vilka luftfartyg som flygbolaget har tillgång till. Ska långsiktig lönsamhet uppnås, eller är marknadsnärvaro det primära syftet? Har flygbolaget de ekonomiska förutsättningarna för att bedriva den här trafiken och kommer flygbolaget att även kunna ha en anslutningstrafik?

Varje flygning som flygbolaget sedan genomför planeras därefter med hänsyn till t.ex. väder, avgifter och eventuella konfliktområden.

### 6.1 Färdplaner och ruttplanering

Inför varje flygning som ett flygbolag genomför inom europeiskt luftrum måste flygbolaget lämna in en färdplan till Eurocontrols "Operation centre"<sup>53</sup>, för flygningar från svenska flygplatser kan det göras genom Luftfartsverkets *Flight Planning Centre (FPC)* med hjälp av en webbaserad tjänst<sup>54</sup>. Färdplanen kommer vanligtvis till FPC ca 20 timmar före beräknad starttid och i färdplanen skall flygbolaget ange bland annat avgångsflygplats, ankomstflygplats, avgångstid, beräknad tidsåtgång, typ av flygning<sup>55</sup>, hastighet, luftfartygstyp, utrustning på luftfartyget och alternativ flygplats om destinationsflygplatsen inte går att landa på.

Det är inte alltid den kortaste sträckan som är den mest fördelaktiga ur ett flygbolags ekonomiska perspektiv. En flygning planeras utifrån flertalet parametrar, bland annat:

- Väder inklusive vindar och jetströmmar
- Undervägsavgifter
- Entry och exit points i staters luftrum/Free Route Airspace
- Kapacitet i luftrummet
- Konfliktområden och militära övningsområden
- Luftfartsavtal, eller frånvaro av avtal som kan begränsa tillträde till inflygning i vissa luftrum (se även avsnitt 2)

<sup>53</sup> Se vidare t.ex. <https://www.eurocontrol.int/service/flight-plan-filing-and-management> och <https://aro.lfv.se/Home/RedirectToLogin?redirectLinkId=0&redirectLinkCode=CreateNewFPL>

<sup>54</sup> Det finns idag flera tillgängliga webbtjänster.

<sup>55</sup> Såsom linjefart, icke-linjefart, militär- och allmänflyg

### 6.1.1 Väder inklusive vindar och jetströmmar

För att spara bränsle och tid försöker flygbolaget vid planering och till viss del under själva flygningen hitta ruttor och flyghöjder som följer vindar och jetströmmar<sup>56</sup>. Vid längre flygningar kan besparingarna bli stora även om den valda rutten inte är den distansmässigt kortaste.

### 6.1.2 Undervägsavgift

Flygtrafikledningscentraler följer hela flygningen. För detta erlägger flygbolaget av luftfartyget undervägsavgift, se avsnitt 4.2. Vilken undervägsavgift en stat har för sitt luftrum kan ha betydelse för vilken väg flygbolaget väljer för sin flygning<sup>57</sup>.

### 6.1.3 Entry/exit points

En flygning genomförs efter fördefinierade punkter (entry/exit points) som utgör positioner för en medlemsstats luftrum där luftfartyg får flyga in- och ut. Free Route Airspace (FRA) finns nu infört i ca 75 procent av det europeiska luftrummet, vilket ger en flexibilitet för flygbolagen att kunna välja kortaste flygväg mellan staternas fördefinierade positioner. Väl infört i hela Europa uppskattar Eurocontrol att 3 000 ton flygbränsle skulle kunna sparas per dag till följd av kortare flygningar.<sup>58</sup>

### 6.1.4 Luftrumskapacitet

Redan år 2004 menade M Raffarin att flygtrafikledningssystemen i Europa var dåligt samordnade.<sup>59</sup> När Eurocontrol inrättades på 1960-talet skulle inte staternas självständighet påverkas, vilket även innebar att varje stat hade sitt eget system med sitt eget språk; överlämningar av flygningar mellan staterna blev komplexa och tidkrävande. Den kommersiella luftfarten har förändrats över tid och den stora trafikmängden härrör från både ökad efterfrågan och liberaliseringen av flygtrafik under de drygt trettio senaste åren. Flygbolagens strategiska val att organisera nätverk för att reducera kostnader och kunna erbjuda anslutningar till sina passagerare genom använda sig av hubbar leder även till en koncentration av trafiken som skapar trängsel. Det är således ett flertal faktorer som har lett till den

<sup>56</sup> Läs t.ex. om flygning som genomfördes nästan 2 timmar kortare <https://www.svd.se/plan-i-jetstrom-fick-full-fart>

<sup>57</sup> Läs vidare om undervägsavgiften i t.ex. Eurocontrol, 2020

<sup>58</sup> <https://www.eurocontrol.int/concept/free-route-airspace>

<sup>59</sup> Raffarin, 2004

trängselproblematik i det europeiska luftrummet som fanns innan mars 2020.

Innan våren 2020<sup>60</sup> fanns det brist på kapacitet i luftrummet, framförallt i de centrala delarna av Europa. Kapacitetsbristen i luftrummet ledde till att flygtrafikledningen inte förmådde att möta efterfrågan framförallt under sommarperioden eller andra peakperioder<sup>61</sup>. En åtgärd för att hantera trängseln i luftrummet var att separeringar gjordes i ökad omfattning vertikalt, vilket tvingade flygbolag att flyga på lägre höjder i vissa områden, något som kan öka bränsleförbrukningen. En annan lösning för sommarperioden var att flytta trafik och flyga över områden med högre tillgänglig kapacitet för att minska förseningar. En sådan åtgärd infördes under t.ex. 2019 för det europeiska luftrummet<sup>62</sup>

#### 6.1.5 Konfliktområden och militära övningsområden

Konfliktområden och militära övningsområden kan hindra att flygningar genomförs enligt den kortaste sträckan och förändra flygvägar avsevärt. Två exempel på konfliktområden som påverkat flygtrafiken senaste åren är östra Ukraina och Iran. Konfliktområden med restriktioner publiceras bland annat av flygsäkerhetsorganet EASA<sup>63</sup>. Det finns även exempel på militära övningsområden som vid aktivitet påverkar färdplanering.

#### 6.1.6 Luftfartsavtal

Grunderna till den internationella luftfartspolitikerna lades under tidigt 1900-tal. Luftfarten har präglats av att utgöra en statlig angelägenhet, där trafiken i luftrummet kontrolleras av den stat som luftrummet tillhör, se vidare under avsnitt 2.

---

<sup>60</sup> Och utbrottet av den globala Covid-19pandemin

<sup>61</sup> Se även resonemang om prissättning för att minska trängselproblematiken har diskuterats, bl.a Raffarin, 2004

<sup>62</sup> På Eurocontrols webb finns mer information t.ex. <https://www.eurocontrol.int/news/seven-measures-counteract-severe-delays>

<sup>63</sup> På EASAs webb hittar man information <https://www.easa.europa.eu/domains/air-operations/czibs>

## 7 Flygbolagens bränsleplanering

Bränsleplanering har studerats och tillämpats av flygbolagen sen 1970-talet, när oljekrisen inträffade. Bränslepriset är en viktig fråga för flygbolag, eftersom de kan reducera sina kostnader med upp till 10 procent genom olika åtgärder. Beroende på flygplanets storlek kan bränslekostnaderna för en flygning variera mellan ca 20-70 procent. Sedan de första turbojetmotorerna introducerades har t.ex. en jetmotor som har utvecklats av General Electric förbättrat sin prestanda, minskat bullernivåerna och bränsleförbrukningen med mellan 25 – 28 procent.<sup>64</sup>

I framtiden förväntas flera flygmotorer förbättrats genom ytterligare ca 15 procent lägre bränsleförbrukning.<sup>65</sup> Flygbolags policys kring tankning är utformade för att minimera kostnader och kan reducera bränslekostnaderna på systemnivå med flera procent. På inrikes korta- till medeldistansflygningar är det t ex möjligt att minska bränslekostnaderna med 5 - 6 procent genom att ekonomitanka<sup>66</sup>, se vidare om ekonomitankning under avsnitt 9.

För att möta efterfrågan på ett ökat flygresande samt ekonomiska och miljömässiga krav, måste mer bränsleeffektiva luftfartyg utvecklas, t ex genom att använda lättare och mer hållbara tillverkningsmaterial. Även bränslekonsumtionen kan även påverkas genom ett mer ändamålsenligt nyttjande av luftfartyget i fråga om t.ex. kapacitet på flygstolar eller genom att optimera rutter för att nå destinationerna.<sup>67</sup>

Ett ändamålsenligt nyttjande av luftfartyg kan till exempel innebära att;

- öka antalet passagerare på flygningar, men även att reducera antalet utbudna säten genom val av luftfartygsstorlek och samordning av flygningar.
- genomföra taxning på flygplatsen med bara en motor på, när så är möjligt.
- reducera vikt för utrustning ombord (t.ex. extra säten och utrustning för förvaring av mat och dryck).
- Förbättra sin navigering och flyga mer direkta rutter. Även flygtrafikledningen har en roll i detta sammanhang.
- använda marktransportfordon (aircraft tugs) när det finns tillgängligt
- använda markburen elektricitet för att driva luftkonditioneringen i luftfartyget när det är parkerat på en flygplats.

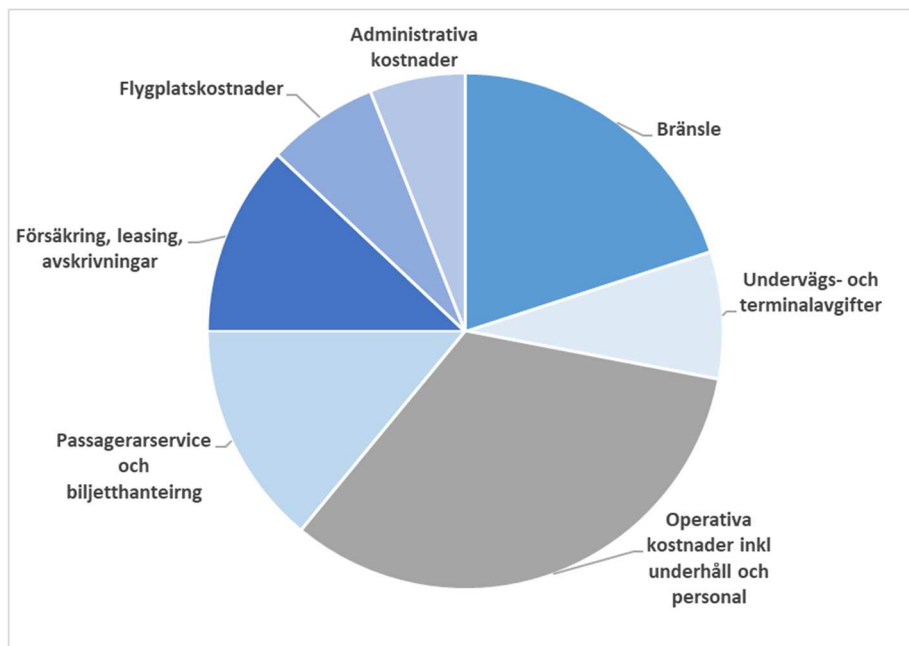
---

<sup>64</sup> Mazraati och Alyousif, 2009

<sup>65</sup> Mazraati och Alyousif, 2009

<sup>66</sup> Stroup och Wollmer, 1992

<sup>67</sup> Mazraati och Alyousif, 2009



Figur 1. Ungefärlig fördelning av ett flygbolags kostnader. Källa: Bearbetad från IATA Economics

Flygbolagens ekonomiska resultat varierar ofta på grund av att de inte har möjlighet att genomföra snabba anpassningar av sin kostnadsbas på kort tid, då ungefär 50 procent av kostnaderna mer eller mindre är fasta.<sup>68</sup>

## 7.1 Hantering av priset på flygbränsle

Flygbolag tillämpar ofta strategier för att kontrollera bränslepriset; t.ex. genom hedging<sup>69</sup> eller genom någon form av bränsletillägg på transportköpet.<sup>70</sup> Bränslepriser påverkas av ett antal sociala och politiska faktorer i världen, vilket resulterar i fluktuerande priser. För ett flygbolag är t.ex. hedging i likhet med att köpa en försäkring mot en ökning i flygbränslepriser. Hedging är en investering och precis som med alla investeringar finns det risker.<sup>71</sup>

Flygbolag har sällan långa kontrakt med bränsleleverantörer och behöver hantera volatila prisnivåer. Ofta bygger deras kontrakt på t.ex. Platts

<sup>68</sup> Morell och Swan, 2006

<sup>69</sup> Hedging är mycket förenklat beskrivet en strategi för att minska de ekonomiska riskerna, i detta sammanhang handlar det om att kunna förutsäga och få kontroll på bränslekostnaden.

<sup>70</sup> Hsu och Eie, 2013

<sup>71</sup> Westbrooks, 2005

månadspris<sup>72</sup> och kontrakten omfattar som regel inte längre än ett år.<sup>73</sup> En prisökning av flygbränslepriset med 10 procent på den så kallade spotmarknaden<sup>74</sup> skulle snabbt t.ex. avspegla sig i en minskad marginal med 1,7 procent för flygbolaget American Airlines.<sup>75</sup>

Flygbolag har tre tillvägagångssätt för att hantera bränslepriserna<sup>76</sup>;

- Försöka bedriva sin verksamhet mer bränsleeffektivt.
- Försöka förflytta en kostnadsökning på sina kunder genom prisökningar eller bränsletillägg på transportköpet.
- Och/eller hantera risken för bränslekostnaden på fysiska marknader (t.ex. genom kontrakt mellan flygbolag och bränsleleverantör) eller på dervivatmarknader (t.ex. värdepappersmarknader genom att använda olika finansiella instrument såsom swappar<sup>77</sup> eller optioner).

---

<sup>72</sup> Platt tillhandahåller information om pris för olika energivaror (t.ex. olja) och handelsvaror (jordbruksprodukter, metaller), <https://www.spglobal.com/platts/en>

<sup>73</sup> Doganis, 2002

<sup>74</sup> Marknadsplats för handel avista, dvs för omedelbar leverans, vid uppvisandet.

<sup>75</sup> Morell och Swan, 2006

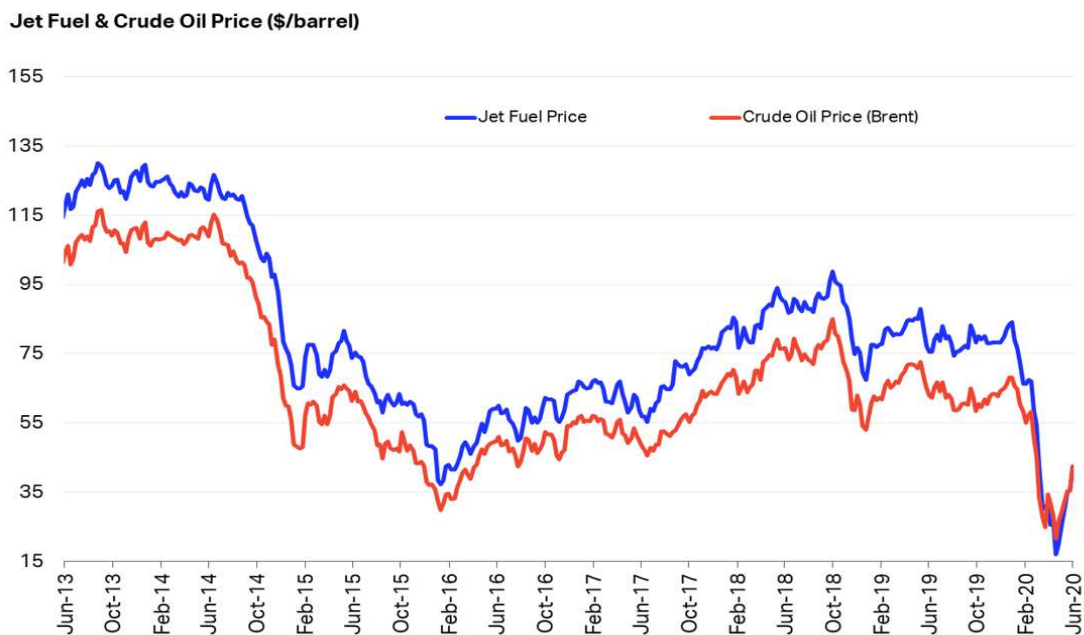
<sup>76</sup> Morell och Swan, 2006

<sup>77</sup> Dervivat, dvs värdepapper och en Swapp är ett av de olika finansiella instrument som handlar om ett avtal mellan två parter om att göra affär i framtiden, det kan handla om ränteswappar, valutaswappar, bränsleswappar.

## 8 Om flygbränsle

### 8.1 Pris

För närvarande är flygbränslepriset mycket lägre än det har varit i genomsnitt under flera års tid, priset följer råoljepriset, se figur 2 nedan. Per den 5 juni 2020 kostade 1 ton 317 USD i Europa, vilket är drygt 45 procent lägre än motsvarande tid förra året.



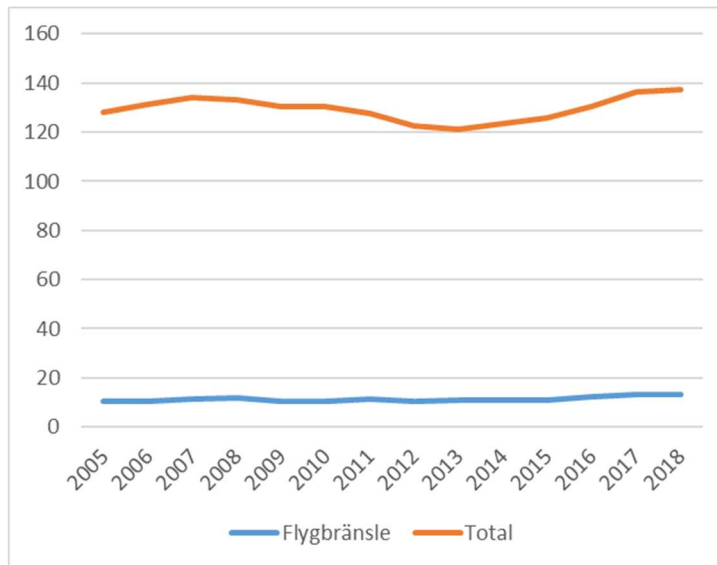
Figur 3. Utveckling av pris på flygbränsle 2013 – 2020

Källa: <https://www.iata.org/en/publications/economics/fuel-monitor/> Platts Datastream

### 8.2 Flygbränslets andel av energianvändningen

År 2018 användes 13 023 m<sup>3</sup> TJ TWh flygbränsle i Sverige, det motsvarade ca 10 procent av den totala energianvändningen inom transportsektorn det året. Andelen flygbränsle har under perioden ökat från ca 9 procent till 10 procent av den totala energianvändningen, se figur 4.<sup>78</sup>

<sup>78</sup> Energimyndigheten (2020)



Figur 4. Energianvändning i transportsektorn (inrikes och utrikes), år 2005 -2018 i 1000 m3, TJ, TWh  
Källa: Energimyndighetens statistikdatabas

### 8.3 Tankning av flygbränsle

Huvuddelen av flygfotogenet som kommer till Sverige går via Gävle hamn. Flera olika drivmedelsbolag importerar flygfotogen och har egna cisterner i hamnen. I SOU 2019:11 beskrivs även att i de senare leden av distributionen samarbetar bolagen i två gemensamma bolag. Ett bolag äger infrastrukturen som används för transport från Gävle till Arlanda. Ett annat bolag sköter bränslehanteringen på Arlanda och ägs gemensamt av Air BP, Shell Aviation, SAS Oil och World Fuel Services. Flygbränslet transporteras även till ett antal terminaler längs med den svenska kusten för levereras till övriga flygplatser.<sup>79</sup>

Det finns två typer av flygbränsle – flygbensin och flygfotogen. Flygbensinen används av mindre propellerflygplan med kolvmotor medan flygfotogen används i jetflygplan och turbopropflygplan. Den flygfotogen som används benämns Jet A1 eller MC 75. Andelen additiv är mycket låg och halten aromater är cirka 20 procent. Den flygbensin som används av propellerflygplan och som är blyad benämns flygbensin 100 LL, medan den blyfria varianten benämns flygbensin 91/96 UL. Tankning av flygplanen sker på olika sätt. Vid vissa flygplatserna finns särskilda platser för påfyllning av flygbränsle i flygplanen, det vill säga en tank ovan eller under jord. På vissa flygplatser åker tankbilar ut på plattan för att tanka flygplanen. Ett modernt system är att planen fylls på vid ”gaterna” via hål i

<sup>79</sup> SOU 2019:11



marken dit rörledningar från bränslestationen är kopplade. Via en ”expenserbil” pumpas sedan bränslet över till flygplanet. Det gör att kontrollen över pumpningen blir noggrann.<sup>80</sup>

---

<sup>80</sup> Länsstyrelsen i Stockholms län, 2005

## 9 Vad är ekonomitankning?

Ekonomitankning innebär att ett flygbolag väljer att tanka ett luftfartyg med mer bränsle än vad som går åt för en flygning, dvs luftfartyget bär med sig mer bränsle än nödvändigt för att inte behöva tanka på destinationsflygplatsen inför nästa flygning. Det medför att luftfartyget blir tyngre vilket i sin tur bidrar till en ökad bränsleförbrukning och därmed större koldioxidutsläpp. Den främsta anledningen till att flygbolag väljer att ekonomitanka är att bränslet är betydligt billigare på avreseflygplatsen jämfört med destinationsflygplatsen. Eurocontrol har gjort studier av flygbolagens ekonomitankning. Det saknas utförlig forskning på området och Eurocontrol konstaterar att de studier som finns främst fokuserar på de ekonomiska fördelarna för flygbolagen men bortser från de miljökonsekvenser som uppstår till följd av förbränning av extra flygbränsle.<sup>81</sup> För att bedöma om ekonomitankning är lönsamt på en flygning tar flygbolagen hänsyn till alla kostnadsökningar en eventuell ekonomitankning innebär (ökad bränsleförbrukning, slitage på bromsar osv) och om besparingen av det lägre bränslepriset överstiger kostnadsökningen blir ekonomitankning intressant.

### 9.1 Ekonomitankning idag

Ekonomitankning förekommer redan idag på flera sträckor där bränslepriserna är betydligt högre på destinationsflygplatsen än på avgångsflygplatsen, ett nationellt exempel är på flygningar mellan Stockholm-Visby. Internationella exempel är flygningar mellan Skandinavien och Grönland, Svalbard och Färöarna,<sup>82</sup> men ekonomitankning förekommer idag även på andra sträckor inom EU där bränslepriserna skiljer sig avsevärt på avrese- och ankomstflygplats.<sup>83</sup>

På flygning inom EU är bränsletankens storlek sällan ett hinder för att ekonomitanka. Bränsletankarna i dagens flygplan är stora och vid en flygning på runt två timmar är därför ekonomitankning fullt möjligt. På längre resor kan dock bränsletankarnas storlek utgöra en begränsning för ekonomitankning.<sup>84</sup>

Eurocontrol har gjort simuleringar för att undersöka förutsättningarna för ekonomitankning bland ECAC:s medlemsstater<sup>85</sup>. Simuleringar har utgått

---

<sup>81</sup> Eurocontrol (2019b)

<sup>82</sup> Sammanställning av svar från flyg- och bränslebolag

<sup>83</sup> Sammanställning av svar från flyg- och bränslebolag

<sup>84</sup> Sammanställning av svar från flyg- och bränslebolag

<sup>85</sup> European Civil Aviation Conference. ECAC är ett samrådsorgan för europeiska luftfartsmyndigheter och har som målsättning att gynna utvecklingen av ett säkert, effektivt och uthålligt europeiskt flygtransportsystem. ECAC består av 44 europeiska stater, se [www.ecac-ceac.org/member-states](http://www.ecac-ceac.org/member-states) för information om vilka stater som ingår organisationen.

från relevant flygplansprestanda, högsta tillåtna startvikt, landningsvikt, bränsletankkapacitet, miniminivåer och information om förhandlade bränslepriser från vissa flygbolag. Resultatet av simuleringarna visar att full eller partiell ekonomitankning är lönsamt vid 16,5 respektive 4,5 procent av flygningarna. Eurocontrol genomförde även intervjuer med piloter och marktjänstföretag som visade att full eller partiell ekonomitankning förekommer vid vardera 15 procent av flygningarna. Eurocontrols slutsats är att den ekonomitankning som sker idag inom ECAC-området kan ge flygbolagen en nettobesparing på 265 miljoner euro per år. Detta sker på bekostnad av miljön; simuleringen pekar på en extra förbränning av 286 000 ton flygbränsle per år, vilket kan omsättas i utsläpp av ytterligare 901 000 ton koldioxid.<sup>86</sup>

## 9.2 Faktorer som styr flygbolagens ekonomitankning

Den främsta faktorn som styr flygbolagens strategier kring ekonomitankning är bolagets ekonomi och viljan att spara pengar. Bränslekostnaden är den enskilt största kostnaden ett flygbolag har idag. Många flygbolag hävdar dock att deras miljöarbete och vilja att minska sitt klimatavtryck väger tyngre än de pengar de kan spara genom ekonomitankning och avstår därför från att ekonomitanka. Det finns dock flygsträckor där de flesta flygbolag väljer att ekonomitanka till följd av extremt höga bränslepriser på destinationsflygplatsen, ett exempel är på flygresor till Svalbard och Grönland.<sup>87</sup>

En faktor som gör att flygbolagen väljer att inte ekonomitanka, trots att det skulle ge dem en större ekonomisk lönsamhet, är att de vill bidra till att tankningsmöjligheterna och infrastrukturen för tankning på utestationerna ska kunna finnas kvar.<sup>88</sup>

## 9.3 Extra bränsleåtgång till följd av ekonomitankning

Den ökade vikten på flygplanet vid ekonomitankning innebär i sin tur en ökad bränsleförbrukning under flygningen. Bränsleförbrukningen för medelstora jetflygplan på distanser mellan 500 och 1500 kilometer ökar med uppskattningsvis mellan 3-6 procent per timma, för varje extra kilo bränsle ombord.<sup>89</sup>

---

<sup>86</sup> Eurocontrol (2019b).

<sup>87</sup> Sammanställning av svar från flyg- och bränslebolag

<sup>88</sup> Sammanställning av svar från flyg- och bränslebolag

<sup>89</sup> Ekonomitankning vid flygplatser, beräkningsunderlag, VTI, 2020

## 10 Beräkningar av risk för ekonomitankning

Inom ramen för detta regeringsuppdrag har Transportstyrelsen gett Statens väg- och transportinstitut (VTI) uppdraget att genomföra teoretiska beräkningar av hur stor risken för ekonomitankning skulle kunna vara vid olika prispåslag på fossilt flygbränsle i Sverige. VTI:s slutredovisning finns i sin helhet som bilaga till denna rapport, se bilaga 1.

Beräkningarna är genomförda med hjälp av data från flygningar som genomfördes år 2019. Transportstyrelsen och VTI har tillsammans tagit fram relevanta exempel på flygsträckor och luftfartyg samt statistik kring dessa. VTI:s analys bygger på beräkningar för ett antal av de vanligaste flyglinjerna till/från Sverige, en utrikeslinje som betjänar två svenska flygplatser samt en beräkning som belyser möjligheten för flygbolag att för inrikes flygresor ersätta Malmö flygplats med Köpenhamns flygplats för att därigenom kunna ekonomitanka.

Nedanstående flygningar och luftfartyg har legat till grund för beräkningarna:

Sträcka	Vanligaste flygplanstypen 2019	Medel-antal säten	Antal avgångar 2019	Avstånd (km)
<b>Utrikes</b>				
Skavsta-Gdansk	A320; Airbus A320	155	1 003	499
Köpenhamn-Stockholm	B738; Boeing 737-800	174	6 065	546
Oslo-Stockholm	B738; Boeing 737-800	174	6 311	383
Köpenhamn-Stockholm-Umeå	A20N; Airbus A 320 NEO	165	1 300	1 021
Helsingfors-Stockholm	CRJ9; Bombardier J900	83	6 009	398
London-Stockholm	A20N; Airbus A 320 NEO	165	5 086	1 466
Frankfurt-Stockholm	A320; Airbus A320	155	2 685	1 223

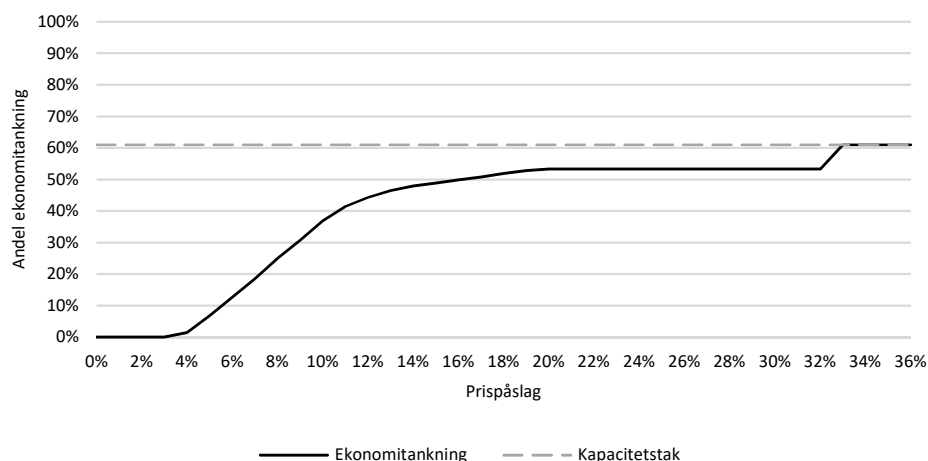
Singapore-Moskva-Stockholm	A359; Airbus A350-900	325	261	9 614
<b>Sträcka</b>	<b>Vanligaste flygplanstypen 2019</b>	<b>Medel-antal säten</b>	<b>Antal avgångar 2019</b>	<b>Avstånd (km)</b>
<b>Inrikes</b>				
Malmö-Stockholm	A320; Airbus A320 NEO	165	2 904	531

Figur 5. Indata för VTI:s beräkningar

Källa: Ekonomitankning vid flygplatser, beräkningsunderlag, VTI 2020

VTI har själva tagit fram en beräkningsmodell där omfattningen av ekonomitankning vid olika skillnader i pris på flygbränsle har analyserats. I modellen har bland annat de kostnader ett flygbolag har för att flyga tur och retur mellan två flygplatser beaktats. Kostnaderna utgörs av bränslekostnader, undervägs-, terminal- och flygplatsavgifter samt kostnader för koldioxidutsläpp kopplade till EU ETS och CORSIA. I beräkningsmodellen har VTI använt samma bränslepris för inrikes och utrikes flygningar och kompletterat det med ett procentuellt påslag.

VTI har genom sina beräkningar illustrerar omfattningen av ekonomitankning vid olika nivåer av prispåslag på flygbränsle i Sverige (se diagram nedan).



Figur 6. Andel ekonomitankning i relation till ett prispåslag. Ekonomitankning vid flygplatser, beräkningsunderlag, VTI, 2020

Kurvan baseras på samtliga flygrutter som VTI har använt i sina beräkningar, det vill säga utrikesflygningarna och sannolikheten att flygrutten Malmö-Stockholm ersätts med Köpenhamn-Stockholm. Prispåslaget antas gälla bränsle som tankas i Sverige inför flygningar både inrikes och utrikes.

Den heldragna linjen i diagrammet visar total andel bränsle som har ekonomitankats i samband med en flygning från Sverige till utlandet och den streckade linjen visar hur stor andel som skulle kunna vara möjlig att ekonomitanka på en flygning. Den streckade linjen visar kapacitetstaket för ekonomitankning, dvs hur pass mycket ett flygbolag faktiskt kan ekonomitanka med hänsyn till restriktioner för högsta tillåtna start- och landningsvikt samt storleken på bränsletankarna.

### **10.1 Vid vilka prispåslag blir det lönsamt att ekonomitanka?**

Beräkningarna visar att det inte skulle ske någon ekonomitankning vid ett prispåslag/skattesats på upp till fyra procent på bränsle i Sverige vilket beror på att prispåslaget på flygbränslet då skulle vara för lågt för att kompensera flygbolagen för de ökade kostnader för bränsle och koldioxidutsläpp som ekonomitankning medför.

Vid ett prispåslag/skattesats mellan fyra till tio procent skulle incitamenten att ekonomitanka öka kraftigt. Det gäller i synnerhet för avgångsorter närmare Stockholm (Oslo, Helsingfors, Köpenhamn och Gdansk) jämfört med de längre bort (London, Frankfurt och Moskva), vilket beror på att den högre bränsleförbrukningen per timme som följer av ekonomitankning, ger högre tillkommande kostnader på längre flygningar. Det minsta prispåslag vid vilket ekonomitankning skulle vara lönsamt är därför lägre för de kortare flygningarna (fyra till fem procent) jämfört med de längre (sju till nio procent).

I intervallet elva till 20 procents prisökning/skattesats på bränsle i Sverige fortsätter omfattningen av ekonomitankning att öka, men i lägre takt. Graden av ekonomitankning ökar på de längre flygningarna men inte på de kortare vilket sammantaget gör att ökningen av ekonomitankning avtar. På en del av de kortare flygningarna (avgångsorter Köpenhamn och Helsingfors) bidrar kapacitetsrestriktioner i termer av högsta tillåtna start- och landningsvikt till att ekonomitankningen inte blir lika stor. På andra kortare flygningar (avgångsorter Gdansk och Oslo) uppnås vid detta intervall full ekonomitankning, d.v.s. allt bränsle som används på flygningen från Sverige till utlandet har tankats i utlandet. I fallet Gdansk-Skavsta är medelantalet passagerare lägre jämfört med andra flygningar på

liknande avstånd, vilket gör att graden av ekonomitankning inte begränsas av den högsta tillåtna start- och landningsvikten. I fallet Oslo-Stockholm är sträckan kortare jämfört med andra flygningar med samma flygplansstorlek, vilket gör att ekonomitankning inte heller begränsas av kapacitetsrestriktionerna.

Vid ett prispåslag på flygbränsle i Sverige mellan 21 och 32 procent ligger omfattningen av ekonomitankning konstant på drygt 50 procent, det vill säga omkring hälften av den totala bränslemängden som krävs för returflygningarna tankas i utlandet. På de längre flygningarna uppnås full ekonomitankning (Singapore-Moskva-Stockholm) eller så begränsas omfattningen av högsta tillåtna landningsvikt (Frankfurt-Stockholm). I fallet Singapore-Moskva-Stockholm är mängden ekonomitankat bränsle på flygningen Moskva-Stockholm relativt liten jämfört med flygplanets dimensioner och högsta tillåtna start- och landningsvikt. Detta eftersom planet är dimensionerat för en lång internationell flygning och ekonomitankning endast krävs för sträckan Stockholm-Moskva.

Från och med ett prispåslag på flygbränsle i Sverige på drygt 30 procent så blir det lönsamt för de flygbolag som flyger Malmö-Stockholm att flytta avgångsflygplats till Köpenhamn-Kastrup. Vid lägre prispåslag är det visserligen optimalt att ekonomitanka på samma flygrutt men högre flygplatsavgifter vid Köpenhamn-Kastrup innebär att en flytt fortfarande är olönsam. Påslaget på priset på bränsle som tankas i Sverige måste vara så pass högt att det kompenserar för de tio till femton procent högre flygplatsavgifterna på Köpenhamn-Kastrup för att ekonomitankning ska vara lönsam. Differensen i flygplatsavgifter gör det därför lönsamt med ekonomitankning först vid avsevärt högre prispåslag på sträckan Malmö-Stockholm jämfört med de utrikesrutter som ingått i beräkningarna. Det är dock viktigt att komma ihåg att resultat gäller för flygningar med avgångsort Malmö och ska därmed inte ses som representativt för all inrikestrafik i Sverige.

VTI konstaterar även att förändring av den beräknade vikten per passagerare (med andra ord vikten på nyttolasten) påverkar vid vilket prispåslag som ekonomitankning blir lönsamt. Varje extra kilo ökar bränsleförbrukningen, vilket innebär att en högre extra vikt kräver högre prispåslag för att det ska vara lönsamt att ekonomitanka, se resultat från känslighetsanalys i bilaga 1 sidan 13, figur 4. VTI har även analyserat priset för koldioxidutsläppet och menar att ett högre pris på koldioxidutsläppet gör det mindre lönsamt att ekonomitanka eftersom bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen ökar med graden av ekonomitankning. Men, däremot är skillnaden mellan graderna av ekonomitankning liten, beroende på att kostnaden för utsläpp är låg i jämförelse med de andra komponenterna i kalkylen, se figur 5 i bilaga

1. VTI konstaterar även att ett högre bränslepris innebär att en högre bränsleförbrukning kostar mer, men att flygbolaget kan undvika den högre kostnaden genom att ekonomitanka. Som ett resultat av detta kommer dessa effekter att till stor del ta ut varandra och graden av ekonomitankning bör inte förändras i någon större omfattning om bränslepriset stiger.

VTI:s känslighetsanalyser i fråga om vikt, kostnad för koldioxidutsläppet och bränslepriser indikerar att förändringar i fråga om vikt på nyttolasten har den mest framträdande effekten på graden av ekonomitankning upp till ett prispåslag på cirka 16 procent. Med ett högre prispåslag får viktförändringar mindre och mindre betydelse.

## 10.2 Sannolikhet för ekonomitankning enligt beräkningar

Utifrån sina beräkningar har VTI kunnat dra slutsatser kring sannolikheten att flygbolagen kommer att ekonomitanka till följd av införandet av en skatt på flygbränsle i Sverige.

Prispåslag flygbränsle	Viss ekonomitankning (>0%)	Omfattande ekonomitankning (>20%)
0-3 %	Låg sannolikhet	Mycket låg sannolikhet
4-10%	Hög sannolikhet	Medelhög sannolikhet
11-20%	Mycket hög sannolikhet	Hög sannolikhet
+20%	Mycket hög sannolikhet	Mycket hög sannolikhet

Figur 7. Visar sannolikheten till ekonomitankning vid olika påslag på bränslepriset. Ekonomitankning vid flygplatser, beräkningsunderlag, VTI 2020

Vid ett prispåslag upp till fyra procent, motsvarande 0 till 300 kronor per ton givet ett bränslepris om 10 000 kronor per ton<sup>90</sup>, visar VTI:s beräkningar att ekonomitankning inte skulle vara lönsamt. VTI bedömer därför sannolikheten för viss ekonomitankning som låg och sannolikheten för omfattande ekonomitankning som mycket låg.

Vid ett prispåslag mellan fyra och tio procent, motsvarande 400 till 1000 kronor per ton givet ett bränslepris om 10 000 kronor per ton, ökar graden

<sup>90</sup> 10 kronor per kilo eller 10 000 kr per tonbränsle kommer från VTIs beräkningar och är ett genomsnittspris baserat på historiska spotpriser på flygbränsle på världsmarknaden (IATA och Index Mundi). Baserat på de senaste årens spotpriser på 80-100 dollar per fat räknade VTI med bränslepriser på 6-8 kr per kilo. VTI avrundade uppåt till 10 kr/kg (ca 127 dollar/fat). Som referens hade de att spotpriset varierat mellan 40 och 140 dollar per fat de senaste 10 åren och omkring 80 dollar per fat under 2019. VTI har inte tagit höjd för prispåslag på världsmarknadspriset i form av logistikkostnader förknippade med att få bränslet till flygplanet. Däremot är bränslepriset avrundat uppåt och den avrundningen täcker en logistikkostnad på cirka 80 öre per kilo (80 USD/ton).



av ekonomitankning snabbt på samtliga flygrutter. VTI bedömer därför sannolikheten för viss ekonomitankning i detta intervall som hög. Graden av ekonomitankning understiger 20 procent i vissa delar av intervallet och överstiger 20 procent i andra, därför gör VTI bedömningen att sannolikheten för omfattande ekonomitankning som medelhög i detta intervall.

Vid prispåslag mellan elva och 20 procent, motsvarande 1100 till 2000 kronor per ton givet ett bränslepris om 10 000 kronor per ton, fortsätter graden av ekonomitankning att öka och ligger högre än 20 procent. VTI bedömer därför sannolikheten för viss ekonomitankning som mycket hög och sannolikheten för omfattande ekonomitankning som hög.

Vid ett prispåslag över 20 procent, motsvarande över 2000 kronor per ton givet ett bränslepris om 10 000 kronor per ton, är graden av ekonomitankning betydligt högre än 20 procent och därför bedöms sannolikheten för omfattande ekonomitankning som mycket hög.

## 11 Synpunkter från flyg- och bränslebolag; sammanställning av svar

En viktig del i arbetet har varit att samla in flygbolagens synpunkter och tankar kring ett införande av skatt på flygbränsle samt deras eventuella strategier kring ekonomitankning till följd av en sådan skatt. Det har också varit viktigt att höra bränslebolagens synpunkter i frågan. På grund av utbrottet av Covid-19 beslutade Transportstyrelsen att inte sammankalla parterna till ett fysiskt möte, vi såg också risken med dålig uppslutning på ett digitalt möte till följd av de stora permissionerna som drabbat flygbranschen. Myndigheten skickade därför ut e-post med frågor till flyg- och bränslebolagen. Brevet gick ut den 22 och 23 juni 2020. Nedan följer en sammanställning av några funderingar som lämnades från branschernas sida.

### 11.1 Flygbolagens svar om bränslekostnader

Bränslekostnaden utgör ca 20-25 procent av ett flygbolags totala kostnader vilket gör att bränsleplanering är en viktig del i att kunna beräkna bolagets kostnader. Idag får flygbolagen betala olika bränslepriser på landets olika flygplatser. På Arlanda kan bränsleleverantörerna ofta hålla ett lägre pris genom att de dels är belägna nära inskeppningshamnen, dels för att de säljer större bränslevolymer.

De största bränslevolymer säljs med ett förhandlat pris under en viss kontraktperiod. Ett flygbolag kan avtala med en bränsleleverantör om att köpa en uppskattad volym till ett visst pris och att priset ska avse påslaget på marknadsnoteringarna (då blir ett pris inte helt fast utan följer dagsnoteringarna för jetbränsle, som i sin tur följer oljepriset).

### 11.2 Vad är ekonomitankning enligt flygbolagen?

Flygbolagen framhåller i sina svar att *operationell tankning* är någonting som flygbolagen gör när det kan finnas problem med bränsleleveranser eller bränslekvaliteten på den aktuella destinationen, dvs. om flygbolaget bedömer att det kan finnas svårigheter att tanka på den destination de planerar att flyga till och det ska inte ses som ekonomitankning.

*Ekonomitankning* är när ett flygbolag tankar mer, av rent ekonomiska skäl, än vad som behövs för den aktuella flygningen. En tumregel är att flygbolag av säkerhetsskäl generellt tankar ca tre procent extra bränsle för en flygning. Beslut om vilken volym som ska tankas tas efter noggrant övervägande av ett antal faktorer såsom säkerhet, tillgång till bränsle, bränslepris, eventuella skatter, andra kostnader samt utsläpp från bränsle. Ekonomitankning kan

medföra så kallade ”cold soaked wings” (isbildning på vingarna trots att utomhustemperaturen är över 0 grader), vilket kan medföra ytterligare kostnader för avisning och även den kostnaden måste beaktas när beslut tas om vilken volym som ska tankas.

”Cold Soaked Wings” uppstår när ett flygplan har landat med en stor mängd nedkyllt bränsle i tankarna. Under en flygning är temperaturen på hög höjd långt under 0 grader och flygplanskroppen och dess vingar kyls därför ner. Bränsletankarna finns ofta i flygplanets vingar vilket gör att även bränslet kyls ner. Om det finns mycket bränsle kvar i tankarna vid landning, som vid en flygning där flygplanet har ekonomitankats, kyler det kalla bränslet ner vingarna även vid högre lufttemperaturer på marken efter landning. När flygplanet kommer i kontakt med fuktig luft eller regn på marken orsakar det isbildning på de kalla vingarna vilket kan innebära en säkerhetsrisk.<sup>91</sup>

### **11.3 Hur använder flygbolagen ekonomitankning i sin verksamhet?**

Flera flygbolag, dock inte alla, tillämpar idag någon form av ekonomitankning. En anledning till att vissa flygbolag inte tillämpar ekonomitankning grundar sig i att flygbolagen vill upprätthålla tankinfrastrukturen på svenska flygplatser för att på så sätt bevara möjligheten att kunna tanka ute på flygplatserna i Sverige. Flygbolagen hävdar att de idag generellt inte tillämpar ekonomitankning på längre flygningar till Sverige.

### **11.4 Flygbolagens reflektioner kring ett införande av skatt på flygbränsle**

Flygbolag verkar på en global marknad och det är enligt flera branschrepresentanter viktigt att en eventuell skatt på flygbränsle införs på EU-nivå, likaså anser de att en eventuell kvotplikt ska vara EU-harmoniserad. Branschen har också framfört funderingar kring om ett införande av skatt på flygbränsle möjligtvis strider mot gällande luftfartsavtal. Flygbolagen hävdar vidare att skatteintäkterna från ett eventuell införande av skatt på flygbränsle bör gå till att subventionera miljövänligt bränsle för flyget.

Bland de inkomna svaren lyfts det även fram att många flygbolag drabbats hårt ekonomiskt under rådande pandemi och de lyfter fram att det kommer

---

<sup>91</sup> Brynhagen och Lindgren (2012) samt Aircraft Icing Training: Glossary

ta lång tid för flygbranschen som helhet att återhämta sig. Flertalet flygbolag anser därför att införande av en skatt på flygbränsle är en tung pålaga i en i övrigt svår tid.

Branschföreträdare menar även att det finns flera andra åtgärder, både redan införda och sådana som diskuteras, som bidrar, eller skulle kunna bidra till att minska flygets klimatpåverkan. Exempelvis omfattas flygningar till och från Sverige redan idag av EU ETS och från och med 2021 kommer internationella flygningar att innefattas i CORSIA (frivilliga faser mellan 2021 och 2027). Från och med 2027 är deltagande obligatoriskt för samtliga stater som uppfyller beslutade kriterier för deltagande). Flygbolagen lyfter också fram den svenska flygskatten som infördes för att minska flygets klimatpåverkan och framhåller frågan om att eventuellt införa en reduktionsplikt på flygbränsle i Sverige. Slutligen ställer de sig frågan om det är lämpligt att i detta skede, då ovanstående styrmedel redan är införda eller diskuteras, även föreslå införande av en eventuell skatt på flygbränsle.

Flera branschföreträdare bedömer att införandet av en skatt på flygbränsle i Sverige sannolikt skulle leda till att den ekonomitankning som i viss mån redan förekommer idag skulle öka. Vad gäller flygningar där ekonomitankning av olika skäl inte är möjligt (framför allt längre flygningar) menar flygbolagen att det finns en risk att de, till följd av införandet av en svensk skatt på flygbränsle, skulle flytta flygningarna till en flygplats utanför Sverige.

#### 11.4.1 Konsekvenser för flygplatser

Branschföreträdare lyfter problematiken kring att en ökad ekonomitankning skulle kunna leda till att enhetspriserna på flygbränsle ökar. Om flygbolag börjar tillämpa ekonomitankning i större utsträckning kommer flygplatserna i Sverige förmodligen inte kunna tillhandahålla flygbränsle om enhetspriset blir för högt bland annat genom de kvalitetskrav som redan idag ställs på bränsleleverantörer. Påverkan skulle bli större på de mindre flygplatserna som idag har en högre enhetskostnad för sitt bränsle, menar respondenterna. Enligt Lag (2012:806) om beredskapslagring av olja har vissa flygplatser ett krav på sig att hålla beredskapslagring av bränsle. Beredskapslagringen kan komma att försvåras med ett högre enhetspris på bränsle.<sup>92</sup> Sverige har idag större krav på beredskapslagring än sina nordiska grannar.

<sup>92</sup> I Sverige är det kommersiella aktörer som ansvarar för att hålla beredskapslager. De fyra lagringsbränslena är: motorbensin, flygfotogen, dieselbrännolja/eldningsolja samt övrig eldningsolja. Energimyndigheten är tillsynsmyndighet. Lagringskyldig är enligt Lag (2012:806) om beredskapslagring av olja den som under ett referensår har: importerat minst 2 500 m<sup>3</sup> råolja och/eller lagringsbränslen till landet och sålt eller förbrukat lagringsbränslen i landet, eller sålt minst 50 000 m<sup>3</sup> lagringsbränslen i landet.

#### 11.4.2 Bränsleleverantörer och andra aktörer i bränslekedjan

För flygbränsleraffinörer, dvs de som producerar flygbränsle (t.ex. Preem och ST1) kommer en ökad ekonomitankning bland flygbolagen att få en mindre betydelse, men däremot finns det risk för att flygbränslevolymer kommer att allokeras bort från Sverige. Flygbränsleraffinörer säljer bränsle till både svenska och utländska köpare inom flera sektorer (de säljer dock inte direkt till flygbolag, utan till en mellanhand (t.ex. Air BP och Shell Aviation) För de aktörer som tillhandahåller bränsle på flygplatser kommer en ökad omfattning av ekonomitankning att påverka verksamheten genom att flygplatsernas volymer minskar.

## **12    Rapporterad förekomst av ekonomitankning till följd av införandet av den norska koldioxidskatten**

Inom ramen för detta regeringsuppdrag fick Transportstyrelsen i uppgift att beskriva rapporterad förekomst av ekonomitankning inom det norska inrikesflyget till följd av införandet av en norsk inhemsk koldioxidskatt. Efter att ha haft kontakt med norska Samferdselsdepartementet samt de inhemska flygbolag som opererar i Norge (Norwegian, Wideroe och SAS) kan vi konstatera att det inte har gjorts någon officiell uppföljning vad gäller ekonomitankning kopplat till införandet av skatten. Tillfrågade flygbolag har dock återkommit med uppgifter om att de inte har ökat sin omfattning av ekonomitankning till följd av införandet av koldioxidskatten.

Transportstyrelsen kan därmed i detta skede inte beskriva rapporterad förekomst av ekonomitankning inom det norska inrikesflyget.

## 13 Analys och diskussion

Som beskrivet ovan är det många faktorer som spelar in vid ett flygbolags beslutfattande kring ekonomitankning. Flygbolag har olika bränslestrategier och olika ekonomisk känslighetsgrad vilket gör det svårt att hitta generella prisökningsnivåer där ekonomitankning blir ett faktum. De beräkningar som har genomförts inom uppdraget visar dock på att det finns ett relativt stort utrymme för ekonomitankning, framförallt på kortare sträckor, men det kan finnas fler sätt att optimera kostnaderna genom att förändra uppläggen, inte minst med tanke på att det främst är kapacitetsrestriktioner som sätter gränserna för möjligheten till ekonomitankning.

Det är viktigt att notera att den beräkningsmodell som använts inom detta uppdrag behandlar varje tur- och returflygning som en isolerad händelse. I praktiken kan flygbolagens beslut kring ekonomitankning involvera flygningar i flera led. I regeringens utredning om reduktionsplikt för flygbränsle (Biojet för flyget, SOU 2019:11) föreslås att krav på inblandning av biodrivmedel införs 2021 med successivt skärpta krav till och med 2030. En reduktionsplikt kan successivt höja priset på fossilt flygbränsle i Sverige eftersom kostnaden för biobränslet är högre än för fossilt bränsle. Införande av en reduktionsplikt kan därmed också komma att leda till en ökad ekonomitankning. Den ekonomitankning som förväntas uppstå till följd av införande av en skatt på fossilt flygfotogen kan därmed komma att bli ännu större om skatten införs i samband med en reduktionsplikt. Omfattningen av ekonomitankningen kommer då också att vara beroende av i vilken utsträckning andra länder inför krav på inblandning av biodrivmedel. Vid en jämförelse av olika policyåtgärder kan det också vara värt att beakta att prispåslag på bränsle till skillnad från flygskatten även påverkar fraktflyget.

En annan faktor som kan komma att påverka utvecklingen av ekonomitankning är i vilken takt eldrift av luftfartyg införs på marknaden. El kan i första hand reducera bränsleförbrukning, men på sikt också helt ersätta förbränningsmotorer. I första hand kommer eldrift endast kunna innebära ett alternativ för flygplan med begränsad räckvidd och relativt få passagerare. Utvecklingen på området går fort och involverar många företag inom såväl flygindustrin som batteri- och bränslecellstillverkning. Det svenska företaget Heart Aerospace utvecklar ett eldrivet flygplan med plats för 19 passagerare, målsättningen är att flygplanet ska vara godkänt för kommersiell drift år 2025. Flygbolagen SAS, BRA och Wideroe uppges ha skrivit på avsiktsförklaringar gällande det kommande flygplanet. Swedavia har som målsättning att alla statliga flygplatser ska byggas om för de klarar

elflyg och i Norge siktar Avinor på att allt inrikesflyg ska vara elektrifierat till år 2040.<sup>93</sup>

Eventuellt leder införandet av eldrift till att nya marknader kan öppnas upp snarare än att befintliga linjer elektrifieras. Med rena elflygplan försvinner behovet av att ekonomitanka även om det kan finnas skillnader i elpris vid laddning.

Hybriddrift av luftfartyg skulle reducerar bränsleförbrukningen och kan därmed ha effekt på de beräkningsresultaten som redovisas i detta uppdrag. Förändringen av resultat beror främst på att de efterfrågade och förbrukade bränslemängderna kommer att sjunka men också på en eventuell förändring i hur en ökad vikt till följd av ekonomitankning påverkar bränsleförbrukningen.

Flygbranschen är enligt de indikationer som Transportstyrelsen fått inom ramen för detta uppdrag kritiska till införandet av en svensk skatt på fossilt flygfotogen då de anser att det redan idag finns, eller diskuteras, andra lösningar som i full skala skulle bidra till att flygets klimatpåverkan minskar. De menar också att en skatt på flygbränsle, om den överhuvudtaget är aktuell, bör införas på EU-nivå eftersom den då skulle få betydligt större effekt. Att endast införa en svensk skatt skulle snarare, enligt branschen, skapa större incitament för flygbolagen att ekonomitanka och därmed öka sina koldioxidutsläpp. Beroende på skattens storlek skulle den också kunna bidra till att flygbolag slutar flyga på svenska flygplatser, vilket i förlängningen skulle kunna minska tillgängligheten och få effekter på svensk ekonomi.

Vad gäller flygbranschens reflektioner kan också konstateras att flera flygbolag som bedriver verksamhet i Sverige idag redan ekonomitankar i viss mån, om än inte alla. En anledning till att flygbolagen inte tillämpa ekonomitankning är för att de vill bidra till att upprätthålla bränsleinfrastrukturen på svenska flygplatser. Den största delen av allt flygbränsle som säljs i Sverige idag är baserad på avtal om volym och pris mellan flygbolag och bränsleleverantör. Från flygbranschens sida framhålls att det redan idag skiljer relativt mycket i fråga om bränslepris mellan flygplatserna, varför ett prispåslag i form av en skatt skulle kunna leda till ett mer begränsat utbud av flygbränsle, då kostnaden för att tillhandahålla flygbränsle blir för hög i förhållande till mängden bränsle som kan säljas på en flygplats. Vidare kommer en minskad bränsleförsäljning att påverka mängden beredskapsbränsle som lagras om färre flygplatser blir lagringsskyldiga, se även avsnitt 11.4.1 i denna rapport.

---

<sup>93</sup> Svenska Dagbladet (2020)



När det gäller längre flygningar till Sverige uppger flygbolagen att det inte tillämpas någon ekonomitankning i dagsläget.

## 14 Slutsatser

Alla flygbolag använder sig av någon form av bränsleplanering eftersom kostnaden för flygbränsle uppgår till mellan 20 och 25 procent av ett flygbolags totala kostnader (se avsnitt 7). Det betyder inte att alla flygbolag i dagsläget tillämpar ekonomitankning. Som en del i bränsleplaneringen kan nämnas att ett flygbolag ur ett säkerhetsperspektiv tankar några procent extra bränsle inför sina flygningar. Hur mycket extra bränsle flygbolagen tankar beror dock på flera olika faktorer så som väder, vindar, risk för att bli placerad i s.k. holdinglägen innan de får landa på ankomstflygplatsen samt för att möjliggöra att kunna ta sig till alternativ flygplats för att landa om så krävs. Detta extra bränslepåslag ska inte betraktas som ekonomitankning.

Ekonomitankning förekommer i dagsläget på sträckor där bränslepriserna är betydligt högre på destinationflygplatsen än på avgångsflygplatsen, exempelvis på flygningar mellan Norden och Svalbard/Grönland. Enligt Eurocontrol, som har utfört simuleringar för att undersöka förutsättningarna för ekonomitankning bland ECAC:s medlemsländer, är full eller partiell ekonomitankning idag lönsamt vid 16,5 respektive 4,5 procent av flygningarna. Vid intervjuer med piloter och marktjänstföretag framkom att full eller partiell ekonomitankning förekommer vid ca 15 procent av flygningarna bland ECAC:s medlemsländer.

Risken för en ökad ekonomitankning till följd av införandet av en skatt på fossilt flygbränsle stiger i takt med ökade prispåslag/skattesatser. Givet ett bränslepris på 10 000 kronor per ton bränsle skulle ett prispåslag om 0-3 procent, motsvarande 0 till 300 kronor per ton, sannolikt inte generera någon ökad ekonomitankning eftersom kostnaden för att bära med sig det extra bränslet då fortfarande skulle vara större än att tanka till ett högre pris i Sverige.

Ett något högre prispåslag om 4-10 procent, givet samma bränslepris, (vilket skulle motsvara ett prispåslag om 400 till 1000 kronor per ton bränsle) genererar att incitamenten för ekonomitankning ökar. Enligt VTI:s beräkningsmodell råder här medelhög sannolikhet att flygbolagen genomför omfattande ekonomitankning, dvs. mer än 20 procent av bränsleåtgången. Incitamenten att ekonomitanka ökar snabbt i detta prispåslagsintervall då den högre bränsleförbrukningen per timme ger högre tillkommande kostnader.

Vid ett prispåslag/skattesats på 11-20 procent (motsvarande 1100-2000 kronor per ton bränsle givet ett pris på 10 000 kronor per ton bränsle) anses det vara stor sannolikhet för att flygbolagen väljer att ekonomitanka i omfattande utsträckning och att de väljer att göra det i viss grad betraktas som oundvikligt. Vid ett prispåslag/skattesats på över 20 procent, dvs. över

2000 kronor per ton bränsle, är det mycket stor sannolikt att flygbolagen ekonomitankar i omfattande utsträckning, dvs. mer än 20 procent av den totala bränsleåtgången.

För att kunna göra bedömningar av hur stor risken för ekonomitankning skulle kunna bli vid ett eventuellt införande av en skatt på fossilt flygfotogen har VTI även studerat hur priset på utsläpp av koldioxid påverkar risken för ekonomitankning. Analysen visar att ett högre koldioxidpris gör det mindre lönsamt att ekonomitanka eftersom bränsleförbrukningen och koldioxidutsläppen ökar i takt med graden av ekonomitankning. Men vid ett antaget pris på 300 kr per ton koldioxid är kostnaden för utsläppet liten jämfört med flygbolagets bränslekostnader och övriga avgifter. Skillnaden i grad av ekonomitankning mellan en halvering (150 kr) respektive en dubbling (600 kr) av utsläppspriset för koldioxid är som mest cirka 6 procentenheter. I dagsläget är dock kostnaderna förknippade med utsläppsrätter inom EU ETS och kommande beräknade utsläppskrediter inom CORSIA så låga att de inte har någon större inverkan på nivån av ekonomitankning. På sikt kan dessa kostnader dock göra kostnaden för den tillkommande bränsleförbrukningen vid ekonomitankning så pass hög att mängden ekonomitankning sjunker vid givna nivåer av prispåslag.

Transportstyrelsen konstaterar att ekonomitankning i princip endast är lönsamt på utrikes flyglinjer, med undantag för Stockholm-Visby då bränslehanteringen på Visby flygplats är komplicerad. Det är därför oftast betydligt billigare och smidigare att tanka på en flygplats på fastlandet. När samma luftfartyg används i en kombination av inrikes och utrikes flygrörelser, som t ex på en flygresa mellan Köpenhamn-Stockholm-Umeå kan det vara lönsamt att ekonomitanka på inrikes linjer. Då skulle det finnas kapacitet att tanka för hela sträckan i Köpenhamn och därmed få bränslet till ett mer förmånligt pris än att tanka för sträckan Stockholm-Umeå på Arlanda. Att det inte anses vara lönsamt att ekonomitanka på inrikes resor grundar sig i att skattesatsen på flygfotogen skulle vara lika stor på alla svenska flygplatser och därmed finns det ingen vinst i att ekonomitanka. Istället skulle det endast medföra extra kostnader till följd av en ökad vikt på flygplanet.

Det finns också fall där en svensk flygplats kan bytas ut mot en utländsk för att möjliggöra en effektiv ekonomitankning. Här bedöms detta framförallt beröra relationen Malmö och Köpenhamn där markförbindelserna är sådana att det relativt enkelt och med liknande tidsåtgång och kostnader går att nå båda flygplatserna. Enligt VTI:s studie måste prisskillnaden på bränsle i Köpenhamn jämfört med Malmö vara relativt stor, cirka 30 procent högre i Malmö, innan det skulle bli ekonomiskt lönsamt för flygbolagen att byta ut

sträckan Malmö-Stockholm mot Köpenhamn-Stockholm. Det beror främst på att flygplatsavgifterna är betydligt högre i Köpenhamn än i Malmö.

Det bör också i sammanhanget lyftas att bränslekostnaden inte är den samma på alla svenska flygplatser och för alla flygbolag. Ett flygbolags totala bränslekostnad är beroende av många olika faktorer, bland annat flygbolagets flygplansflotta, vilka sträckor de flyger på samt de bränslesstrategier som flygbolaget tillämpar. Ytterligare en viktig faktor är vilka avtal flygbolaget har med bränsleleverantörerna. Flygbolagen förhandlar om bränslepriser vilket resulterar i att de kan få betala olika mycket för samma bränsle på samma flygplats. Bränslepriserna skiljer sig också generellt från flygplats till flygplats inom Sverige. Sammantaget gör detta att kostnaden för bränsle kan skilja sig åt mellan olika flygbolag vilket gör att det är svårt att göra generella uppskattningar för alla flygbolag som trafikerar Sverige. Ovanstående uppgifter kring exempelvis flygbolagens bränslepriser och deras bränslestrategier är ofta också sekretessbelagda av affärsmässiga skäl, vilket medför att Transportstyrelsen inte kan ta med dessa som en parameter i slutsatser kring risken för en ökad ekonomitankning.

Som en sista reflektion kring ett eventuellt införande av en svensk skatt på fossilt flygfotogen är det faktum att införandet förutsätter en omförhandling av gällande luftfartsavtal. Ofta ses begränsningar i Chicagokonventionen vara det största problemet till införande av skatt på flygbränsle men i Chicagokonventionen finns ingen bestämmelse som förhindrar en beskattning, förutom ett förbud i artikel 24 mot att beskatta det bränsle som redan finns i luftfartygets tankar när det anländer till ett annat land och som fortfarande är kvar när det avgår därifrån. Däremot finns det en resolution som antogs av ICAO:s råd 1993 som innehåller bestämmelser om att medlemsländerna inte får beskatta flygbränsle som ska användas för internationell trafik. Sverige och flera andra EU-länder har reserverat sig mot den bestämmelse i resolutionen som avser beskattning av fossilt flygbränsle.

Gällande luftfartsavtal kan därmed göra det komplicerat att införa en skatt på flygbränsle. Luftfartsavtalen innehåller en klausul om att bränsle i *internationell luftfart* inte ska beskattas. I de 65 avtal som Sverige har med länder utanför EU anges att skatt inte ska tas ut på flygbränsle. För att kunna införa skatt på flygbränsle för flygningar till ett land utanför EU där det nu gällande avtalet säger att flygbränsle inte får beskattas, måste avtalen därför först omförhandlas. Innan en omförhandling kan äga rum måste en skandinavisk samordning genomföras.

Vad gäller möjligheterna för EU-stater att införa en nationell skatt på flygbränsle så regleras det i gällande Energiskattedirektivet. Artikel 14 ger

utrymme för en medlemsstat att beskatta flygbränsle som används för *inrikes transporter*. Artikel 4 ger också utrymme för att två medlemsstater bilateralt kan komma överens om att beskatta flygbränsle som används vid transporter mellan länderna. Det betyder att Sverige även måste förhandla med andra EU-stater innan en nationell skatt på flygbränsle kan införas i de fall den är menad att slå mot fossilt flygfotogen som används vid utrikes resor.

I förlängningen innebär detta att en skatt på fossilt flygfotogen endast kan tas ut på flygresor till de stater där Sverige har relevanta bilaterala avtal. Det skulle exempelvis kunna innebära att en skatt skulle kunna tas ut på en flygresa mellan Stockholm och London (om Sverige och Storbritannien kommit överens om att skatt får tas ut på flygningar mellan länderna) men inte mellan Stockholm och Paris (Om Sverige och Frankrike inte kommit överens om uttag av skatt på resor mellan länderna). Hur en sådan situation kan påverka en ökad risk för ekonomitankning har inte studerats inom ramen för detta uppdrag men Transportstyrelsen utesluter inte att ett sådant förfarande skulle kunna leda till en ökad ekonomitankning då det finns risk att flygbolagen skulle planera sina flygresor utifrån vilka länder de kan trafikera från Sverige utan att betala skatt på bränslet. I ett sådant fall kommer även frågan om mellanlandningar i länder dit skatt inte får tas ut att bli aktuell då även mellanlandningar bidrar till ökade koldioxidutsläpp.

Slutligen vill Transportstyrelsen lyfta att resonemangen kring ekonomitankning i denna rapport bygger på att det endast är Sverige som tar ut en skatt på fossilt flygfotogen eller att prispåslaget på fossilt flygfotogen i Sverige är högre än i andra länder till följd av högre skattesatser.

Om andra länder skulle införa skatt på fossilt flygfotogen i likhet med Sverige skulle sannolikheten för ekonomitankning skilja sig från det vi redovisar i denna rapport eftersom den totala kostnadsbilden för flygbolagen skulle förändras. Om två länder skulle ingå avtal med varandra gällande införande av skatt på fossilt flygfotogen behöver det inte betyda att länderna måste ta ut samma skattesats eller ens att båda parterna måste ta ut en skatt, det blir en förhandlingsfråga parterna emellan.

## Referenser

Aircraft Icing Training: Glossary. Tillgänglig

[https://aircrafticing.grc.nasa.gov/documents/AircraftIcing\\_Glossary.pdf](https://aircrafticing.grc.nasa.gov/documents/AircraftIcing_Glossary.pdf)

Brynhagen, J., & Lindgren, M. (2012). Fuel Tankering-for Flygprestanda AB's flight planning system. Bachelor Thesis, Lunds Universitet, 2012.

Tillgänglig: <https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/2856671>

Chicacokonventionen, Convention on International civil Aviation, doc

7300/9. Tillgänglig: <https://www.icao.int/publications/pages/doc7300.aspx>

Doganis, R. (2002). Flying off course: The economics of international airlines. Psychology Press.

Energimyndigheten (2020). Statistikdatabas. Tillgänglig:

<http://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Transportsektorns%20energianvändning/>

Eurocontrol (2020). Conditions of Application of the Route Charges System and Conditions of Payment. Tillgänglig:

<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2019-12/doc-20.60.02-eurocontrol-conditions-of-application-january-2020-en.pdf>

Eurocontrol (2019a). Fuel Tankering: economic benefits and environmental impact. Think Paper. Tillgänglig:

<https://www.eurocontrol.int/publication/fuel-tankering-european-skies-economic-benefits-and-environmental-impact>.

Eurocontrol (2019b). Aviation Intelligence Unit – Think Paper, Fuel Tankering: Economic benefits and environmental impact.

Tillgänglig: <https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2020-01/eurocontrol-think-paper-1-fuel-tankering.pdf>

European Civil Aviation Conference (2011). Recommendation ECAC/24-4. NOx emission classification scheme. Second Edition. Tillgänglig:

[https://www.ecac-ceac.org/documents/10202/75621/Rev\\_Sept11\\_ECAC\\_Rec\\_27\\_4+%283%29.pdf/dcc95bcb-a1d0-4185-9695-003bf470f533](https://www.ecac-ceac.org/documents/10202/75621/Rev_Sept11_ECAC_Rec_27_4+%283%29.pdf/dcc95bcb-a1d0-4185-9695-003bf470f533)

Europeiska kommissionen (2020). EU emissions trading system – updated rules for aviation. Tillgänglig: <https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12494-Revision-of-the-EU-Emission-Trading-System-Directive-concerning-aviation->

Europeiska kommissionen (2001). Study of the terminal charges for air traffic control services. Tillgänglig:  
[https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/traffic\\_management/2001\\_03\\_charges\\_final\\_report\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/traffic_management/2001_03_charges_final_report_en.pdf)

Europeiska Rådet (2016). Preparation of the 39th ICAO Assembly (Montréal, 27 September - 7 October 2016) - Fourth batch of European Working Papers - environmental protection. Bryssel, september 2016. Tillgänglig: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-12029-2016-INIT/en/pdf>

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1139. Tillgänglig:  
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/1139/oj?locale=sv>

Hsu, C. I., & Eie, W. Y. (2013). Airline network design and adjustment in response to fluctuation in jet fuel prices. *Mathematical and Computer Modelling*, 58(11-12), 1791-1803. Tillgänglig:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895717713001751>

International Civil Aviation Organization (2020). ICAO document. CORSIA States for Chapter 3 State Pairs. Tillgänglig:  
[https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA\\_States\\_for\\_Chapter3\\_State\\_Pairs\\_Jul2020.pdf](https://www.icao.int/environmental-protection/CORSIA/Documents/CORSIA_States_for_Chapter3_State_Pairs_Jul2020.pdf)

International Civil Aviation Organization (2018). International Total RTK Rankings. Tillgänglig:  
[https://www.icao.int/sustainability/Documents/International%20RTK%20rankings\\_2018\\_SIDS\\_LDC\\_LLDC\\_final\\_august\\_2019.pdf#search=rtk](https://www.icao.int/sustainability/Documents/International%20RTK%20rankings_2018_SIDS_LDC_LLDC_final_august_2019.pdf#search=rtk)

International Civil Aviation Organization (2013). Airport Economics Manual. Doc 9562. Tillgänglig:  
[https://www.icao.int/sustainability/Documents/Doc9562\\_en.pdf](https://www.icao.int/sustainability/Documents/Doc9562_en.pdf)

International Civil Aviation Organization (2012). ICAO's Policies on Charges for Airports and Air Navigation Services. Doc 9082. Tillgänglig:  
[https://www.icao.int/publications/Documents/9082\\_cons\\_en.pdf](https://www.icao.int/publications/Documents/9082_cons_en.pdf)

International Civil Aviation Organization (2007). Guidance on Aircraft Emission Charges Related to Local Air Quality. Doc 9884. Tillgänglig:  
<https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/environment-publications.aspx>

International Civil Aviation Organization (1994). ICAO's Policies on taxation in the field of international air Transport. Doc 8632. Tillgänglig: [https://www.icao.int/publications/Documents/8632\\_2ed\\_en.pdf](https://www.icao.int/publications/Documents/8632_2ed_en.pdf)

Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2019/317 om inrättande av ett prestations- och avgiftssystem i det gemensamma europeiska luftrummet och om upphävande av genomförandeförordningarna EU 390/2013 och EU 391/2013

Lag (2011:866) om flygplatsavgifter och förordning (2011:867) om flygplatsavgifter

Länsstyrelsen i Stockholms län (2005) Föreordnade områden - Inventering av gasverk, flygplatser, bilfragmentering, glasindustri och ackumulatorindustri i Stockholms län, 2005:04

Mazraati, M., & Alyousif, O. M. (2009). Aviation fuel demand modelling in OECD and developing countries: impacts of fuel efficiency. *OPEC energy review*, 33(1), 23-46. Tillgänglig: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1753-0237.2009.00161.x>

Morrell, P., & Swan, W. (2006). Airline jet fuel hedging: Theory and practice. *Transport Reviews*, 26(6), 713-730. Tillgänglig: <https://doi.org/10.1080/01441640600679524>

Raffarin, M. (2004). Congestion in european airspace. *Journal of Transport Economics and Policy (JTEP)*, 38(1), 109-125. Tillgänglig: <https://www.ingentaconnect.com/content/lse/jtep/2004/00000038/00000001/art00005>

Regeringsbeslut Fi2020/01022/S2, 2020-03-12

SOU 2019:11 Biojet för flyget

Stroup, J. S., & Wollmer, R. D. (1992). A fuel management model for the airline industry. *Operations Research*, 40(2), 229-237. Tillgänglig: <https://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/opre.40.2.229>

Svenska Dagbladet (2020). Svenska flygplatser görs klara för elflyg. Publicerad 2020-02-12. Tillgänglig: <https://www.svd.se/svenska-flygplatser-gors-klara-for-elflyg>

Transitöverenskommelsen, International air service transit agreement. Tillgänglig: [https://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Transit\\_EN.pdf](https://www.icao.int/secretariat/legal/List%20of%20Parties/Transit_EN.pdf)



Utkast till sakpolitisk överenskommelse mellan Socialdemokraterna, Centerpartiet, Liberalerna och Miljöpartiet de gröna (Januariantalet).

Tillgänglig:

<https://www.socialdemokraterna.se/download/18.1f5c787116e356cdd25a4c/1573213453963/Januariavtalet.pdf>

VTI (2020), Ekonomitankning vid flygplatser, D.nr; 2020/0300-7.4

Westbrooks, C. L. (2005). Airline fuel hedging: an overview of hedging solutions available to airlines. *Journal of Aviation/Aerospace Education & Research*, 14(2), 5. Tillgänglig: <https://commons.erau.edu/jaaer/vol14/iss2/5>

