

## **Utredning av förutsättningarna för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin**

## 1 Sammanfattning

Rapporten handlar om att utreda förutsättningarna att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin.

Syftet med arbetet har varit att om det finns fog för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin även lämna förslag till regelverk.

Metoden består i en kartläggning av arbetet ur ett allmänflygperspektiv, där närliggande utredningar har studerats. Dessa studier har kompletterats med intervjuer av sakkunniga inom initial luftvärdighet, analys-, miljö- och flygoperativa områdena.

De slutsatser som dragits leder inte till något förslag till regelverk för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin.

## 2 Uppdrag

Regeringen har 2009-06-11 beslutat att uppdra åt Transportstyrelsen att utreda förutsättningarna för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin. Syftet med uppdraget är att kravspecifikationen i den nya miljöklassen ska bidra till mindre negativ inverkan på hälsa och miljö från flyget än dagens kommersiella flygbränslen. Om utredningen påvisar ett behov av ändring av dagens regelverk ska utredningen även åtföljas av ett förslag till regelverksuppdatering.

## 3 Metod

Eftersom flygbensin till största delen används av allmänflyget har en kartläggning av ämnet gjorts utifrån allmänflygets perspektiv, med ”Allmänflyget i Sverige – Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920 som huvudsaklig faktakälla. För att få allsidighet i beredningen av ärendet har kartläggningen av allmänflyget kompletterats med intervjuer av sakkunniga inom initial luftvärdighet, Juridik och analys- miljö- och flygoperativa enheten, samt M-KSAK. Vägverket har erbjudits att samverka, men ansåg sig inte kunna bidra till ärendet.

## 4 Begränsningar

Kartläggningen och analysen är begränsad till ekonomiska, tekniska, hälso- och miljömässiga aspekter.

## 5 Resultat

Inget förslag till regelverk för att införa en klass för blyfri flygbensin lämnas.

## 6 Innehållsförteckning

<b>Rubrik</b>	<b>Sidan</b>
1 Sammanfattning	2
2 Uppdrag	2
3 Metod	2
4 Begränsningar	2
5 Resultat	3
6 Innehållsförteckning	3
7 Inledning	3
8 Ekonomiska aspekter	4
8.1 Bakgrund beskattning av flygbensin för privat bruk	4
8.2 Intressekonflikt EU-Sverige	4
8.3 Konsekvenser av flygbensinbeskattning för privat bruk	5
8.4 Resonemang och slutsats beskattning av flygbensin	5
9 Införandet av en miljöklass för blyfri flygbensin	6
9.1 Samhällsekonomisk nytta	6
9.2 Företagsekonomisk nytta	7
9.3 Privatekonomisk nytta	7
9.4 Skatteintäkter	7
10 Miljöeffekter	7
10.1 Utsläpp	7
10.2 Buller	8
10.3 Resonemang och slutsatser miljö- och hälsoeffekter	8
10.4 Dubbel distributionskedja	9
10.5 Resonemang dubbel distributionskedja	9
11 Tekniska aspekter	9
11.1 Resonemang och slutsats tekniska aspekter blyfri flygbensin	10
12 Reslutat	10
13 Analys	11
14 Slutsatser	12
15 Osäkerhetsfaktorer	12
16 Referenser	12

## 7 Inledning

På regeringens uppdrag har förutsättningarna för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin utretts. Närliggande tidigare arbeten inom ämnet är Finansdepartementets "Promemoria om beskattning av flygbränsle" Dnr LS2008-0313 och "Allmänflyget i Sverige - Luftfartsstyrelsens avrapportering

av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920, samt ”Regeringsuppdrag om översyn av de svenska reglerna för motorbränslen och motorfordons avgasrening” Dnr TSV 2009-8131. Rapporten inleds med en kort analys av effekterna av beskattning av flygbensin för privat bruk som infördes 1 juli 2008, för att fortsätta med analys av införandet av en svensk miljöklass för blyfri flygbensin.

## **8 Ekonomiska aspekter**

### **8.1 Bakgrund beskattning av flygbensin för privat bruk**

Skatt på flygbensin för privat nöjesflygning har tidigare varit införd i Sverige under åren 1984-1987<sup>(1)</sup>. Skatten avskaffades bl.a. därför att administrationskostnaderna var högre än intäkterna<sup>(2)</sup>.

Enligt Energiskattedirektivet 2003/96/EG ska EU:s medlemsländer bevilja skattebefrielse för energiprodukter som levereras för användning som flygbränsle för annan luftfart än privat nöjesflyg. Följaktligen omfattas privat nöjesflyg av standardbeskattning enligt nationella skattesatser. Sverige har beviljats undantag från energiskattedirektivet vad gäller beskattning av flygbensin för såväl yrkesmässig som privat flygning. Detta undantag löpte dock ut den 31 december 2006.

Sverige har ansökt om fortsatt undantag och hänvisat till landets vidsträckt territorium.

För att göra gemenskapens politik inom områdena transport, miljö och beskattning mera enhetlig förslög Kommissionen redan 1996 att de nationella undantagen skulle avskaffas. Därefter inledde Kommissionen år 2000 en gradvis utfasning av dessa undantag där den angav att undantagen borde upphöra senast den 31 december 2002. Undantagen kom dock att förlängas till den 31 december 2006<sup>(3)</sup>.

### **8.2 Intressekonflikt EU-Sverige**

Kommissionen har sedan 1996 haft som ambition att gå mot en enhetlig beskattning av flygbensin inom Europeiska Unionen och har därmed undan för undan arbetat för att existerande nationella undantag ska avskaffas.

Sverige har haft ett nationellt undantag för skatt på flygbensin sedan 1987 och har haft ambitionen att förlänga detta undantag med hänvisning till Sveriges geografiska omständigheter.

De argument som Sverige fört fram är, enligt Kommissionens bedömning, inte tillräckliga för fortsatt undantag från lagstiftning som redan antagits enhälligt i

EU vid två tillfällen. Beskattning av flygbränsle för privat bruk infördes den 1 juli 2008 i Sverige.

### **8.3 Konsekvenser av flygbensinbeskattning för privat bruk**

Under perioden 1998-2007 har en väsentlig ökning i antalet flygna timmar med ultralätta luftfartyg skett. Trots att skatten på flygbensin för privat ändamål infördes i mitten på 2008, och att det därför inte finns några tillförlitliga statistiska data, finns inga trendbrottsindikationer sedan skatten på flygbensin för privat bruk infördes<sup>(4)</sup>.

Ultralätta luftfartyg (UL) får flygas både av PPL- (Private Pilot Licence) och UL-certifikatinnehavare.

En tolkning är att skatten på flygbensin för privat bruk fått konsekvensen att en ihållande trend skapats där en övergång har skett från flygning med Normalklassade luftfartyg (traditionella klubbflyget typ Piper och Cessna) som har en bränsleförbrukning på ca 30-40 lit/timme till ultralätta luftfartyg vars bränsleförbrukning är ca 15-25 lit/timme.

### **8.4 Resonemang och slutsats beskattning av flygbensin**

Antalet giltiga UL-certifikat har ökat med 204 stycken under perioden 2000 till 2008-06-30 (från 487 till 691). Den EU-gemensamma beskattningen av flygbensin för privat bruk kan ha lett till att trenden som pekar mot en växling, från det traditionella klubbflyget med relativt hög bränsleförbrukning till det ultralätta flyget med lägre förbrukning, har hållit i sig eftersom det 2009-11-30 fanns 712 giltiga UL-certifikat. En annan drivande kraft för växlingen kan vara den globala ekonomiska kris som uppstod mot slutet av 2008.

Antalet olyckor inom allmänflyget har minskat under perioden 1998-2008<sup>(13)</sup>. Vad gäller flyg med ultralätta luftfartyg har antalet haverier per år under tioårsperioden 1998-2007 varit ganska konstant trots en väsentlig ökning i antalet flygna timmar. Detta har lett till att haverifrekvensen mätt i antal haverier per 100 000 flygna timmar minskat kraftigt och att UL karaktäriseras av en gynnsam haveriutveckling<sup>(14)</sup>.

De ultralätta luftfartygens lägre bränsleförbrukning har haft en gynnsam effekt på allmänflygets inverkan på hälsa och miljö i form av minskade avgasutsläpp.

Är konsekvensen av den EG-gemensamma beskattningen av flygbensin för privat bruk att innehavare av PPL-certifikat har börjat flyga ultralätta luftfartyg istället? Kan i så fall växlingen från traditionellt klubbflyg mot UL styrkas med att antalet PPL-certifikatinnehavare som har UL-luftfartyg i PPL-certifikatet har ökat?

För att flyga ultralätt med ett PPL-certifikat innan mars 2008 skulle klassen UL vara införd i flyghandboken (utanför Transportstyrelsens kontroll).

Efter mars 2008 krävs en ansökan att få UL införd i PPL-certifikatet. Om PPL-certifikatinnehavaren inte hade någon UL införd i flyghandboken innan mars 2008 krävs en uppflygning på UL.

Oktober 2008 fanns 100 stycken UL-B (manövreras helt med roder- eller spoilerstyrning) införda i PPL-certifikatet. Motsvarande antal för oktober 2009 är 238 stycken UL-B införda i PPL-certifikatet<sup>(5)</sup>.

Bakgrunden med en övergångsperiod före/efter mars 2008 gör att konsekvensbedömningen av införandet av EG-gemensam beskattning av flygbensin för privat bruk är något osäker.

## **9 Införandet av en miljöklass för blyfri flygbensin**

### **9.1 Samhällsekonomisk nytta**

2008 fanns ca 425 flygklubbar anslutna till Svenska Flygsportförbundet. Dessa klubbar har ett medlemsantal på ca 20 000. I stort sett varje flygklubb anordnar klubbträffar/klubbaktiviteter/Fly Inn/bedriver utbildning och information m.m. Det gemensamma flygintresset skapar en stark sammanhållning inom och mellan klubbarna.

Allmänflyget utgör en rekryteringsbas för piloter och flygtekniker inom det kommersiella flyget.

Vissa delar av allmänflyget har klart samhällsnyttiga värden då deras verksamhet utförs i samhällets tjänst. Frivilliga flygkåren, FFK, har Luftfartsstyrelsens tillstånd att utföra olika uppdrag, såsom sjöbevakning, sjöräddningstjänst och skogsbrandbevakning. Hit räknas även M-KSAK:s brandflyg<sup>(6)</sup>.

Allmänflyget är viktigt för många människors försörjning genom de arbetstillfällen som sektorn direkt eller indirekt skapar. Några ordentliga studier för att uppskatta det svenska allmänflygets samhällsekonomiska nytta har dock inte gjorts<sup>(7)</sup>.

Allmänflygets samhällsnytta bedöms ha viss betydelse.

## 9.2 Företagsekonomisk nytta

Det finns relativt få producenter (Sverige, Polen och Frankrike) av blyfri flygbensin. Dessa företag gynnas av en ny skatteklass. Det finns dock inget patent som hindrar andra producenter att etablera sig på marknaden. Stiger efterfrågan kan den ökande volymen utgöra ett incitament för fler producenter av blyfri flygbensin.

## 9.3 Privatekonomisk nytta

Det är av vikt att en ny skatteklass för blyfri flygbensin gynnar slutkonsumenten. En ny skatteklass möjliggör ett större flygtidsuttag inom samma ekonomiska ramar.

## 9.4 Skatteintäkter

Eftersom Sverige har haft och yrkat på fortsatt undantag från skatt på flygbensin för privat bruk utgör inte skatteintäkterna ett hindrande argument för införande av en ny skatteklass för blyfri flygbensin.

# 10 Miljöeffekter

## 10.1 Utsläpp

Flyget bidrar till den globala växthuseffekten genom förbränning av flygbränsle. Globalt beräknas flyget svara för cirka 3,5 % av människans samlade bidrag till växthuseffekten.

Det lättare flygets inverkan på klimatet jämfört med luftfartssektorns totala klimatpåverkan är mycket liten och rör sig om bråkdelar av procent enligt studier som gjorts i samband med införandet av flyget i EU:s handelssystem. Inom privatflyget har antalet flygtimmar nästan halverats under perioden 1990 till 2007, från 118 000 till 65 000 timmar i Sverige.

Det lättare flygets andel av totalutsläppen av kolmonoxid, CO, är stor på grund av att förbränningen i kolmotorerna inte är lika fullständig som i jetmotorerna. Kolmonoxid bidrar till bildandet av marknära ozon vilket kan vara skadligt för människors hälsa och ge skador på växter och grödor. Skol- och privatflygning uppskattas stå för ca 40 % av de totala CO-utsläppen från svenskt inrikesflyg, att jämföra med utsläppen av koldioxid där skol- och privatflyg står för cirka 2 %. Detta beror på att teknikutvecklingen för kolmotorer, som är vanligt förekommande inom allmänflyget, har varit långsammare än för jetmotorerna. Eftersom fossilt kol används vid förbränning både vid användandet av blyad och blyfri flygmotorbensin påverkas inte kolmonoxidutsläppet av bränslets blyhalt.

I flygbränsletypen AVGAS 100LL finns upp till 0,56 g bly/liter vilken innebär att mängden bly från den blyade flygbensin som såldes 2005 uppgick till ca 2500 kg, med antagandet att all blyad bensin var AVGAS 100LL. De totala utsläppen av bly till luft utgör ca 14 ton per år, blyutsläpp från flygbensin ej inberäknat. Det innebär att blyutsläpp från flygbensin utgör ca 15 % av blyutsläppen till luft i Sverige. Sverige är det enda land i Europa, tillsammans med Polen och Frankrike, där blyfri flygbensin finns tillgänglig. Dock är inte siffror över mängden försålt blyfritt bränsle tillgängliga<sup>(8)</sup>.

## 10.2 Buller

Flygbuller från allmänflyg uppträder och uppfattas ofta på annat sätt jämfört med flygbuller från tung luftfart. Samhällets förväntningar på störningsfrihet innebär att bullerstörningar från allmänflygverksamhet inte sällan uppfattas som ett problem.

Störningarna är störst under den varma årstiden och vid vackert väder, då såväl allmänflygare som privatpersoner aktiverar sig utomhus. Bullernivåerna från ett enskilt plan kan uppgå till 70-75 dBA maximalnivå under och i omedelbar anslutning till trafikvarvet det vill säga flygning i flygplatsens närhet i samband med start och landning. Bullernivåerna är jämförbara mellan traditionellt klubbflyg och ultralätta luftfartyg.

## 10.3 Resonemang och slutsatser miljö- och hälsoeffekter

Det lättare flyget står för en mycket liten del av klimatpåverkan jämfört med luftfartssektorns totala utsläpp. Det lättare flyget står dock för en relativt stor andel av luftfartssektorns totala kolmonoxidutsläpp. Utsläppet av kolmonoxid, CO, påverkas inte av huruvida bly är tillsatt eller om bränslet är blyfritt. Utsläppen av bly från blyad flygbensin utgör en relativt stor andel av de totala svenska utsläppen av bly till luft. Trenden är att utsläppen från allmänflyget minskar till följd av minskat flygande, teknikutveckling och bättre bränslen. Exponering för bly kan ge skador på nervsystemet. Exponeringen bedöms vara försumbar i detta sammanhang.

En ny skatteklass för blyfri flygbensin leder sannolikt till ökat flygtidsuttag bland privatflygets utövare, vilket skulle öka kolmonoxidutsläppet. En möjlig konsekvens av ett ökat flygtidsuttag är att flygsäkerheten ökar, eftersom större flygtidsuttag ger större färdighet i att hantera luftfartyget. Den olycksstatistik som ligger för handen visar dock att antalet haverier inom allmänflyget sjunker<sup>(12)</sup>. Anledningen till den positiva säkerhetsutvecklingen inom allmänflyget kan tolkas som att ett minskat flygtidsuttag (från 118 000 till 65 000 under perioden 1990-2007) även sänker tid/antal tillfällen för riskexponering. Riktade informationskampanjer kan även vara en bidragande orsak.



Samhällets förväntningar på störningsfrihet är dock sådana att bullerstörningar från allmänflygverksamhet inte sällan betraktas som problem.

Bullerstörningar från allmänflyg är vanligtvis inte så kraftiga att fysiologisk påverkan på människan kan påvisas<sup>(9)</sup>.

#### **10.4 Dubbel distributionskedja**

Varje tankställe som ska tillhandahålla blyad respektive blyfri flygbensin måste även tillhandahålla tankanläggningar för respektive bränsle.

Användandet av både blyad och oblyad bensin innebär att båda bränslekvaliteterna måste distribueras till respektive tankställe.

#### **10.5 Resonemang dubbel distributionskedja**

Beroende på den logistiska lösningen kan detta innebära en extra miljöbelastning och gå emot ändringen till bränslekvalitetsdirektivet som beslutats av EG.

Förutom klassificering av avgaskravnivå på fordon ska även leverantörer av energi och bränsle minska sina utsläpp av växthusgaser till 2020. Dessutom ställs krav på att de aktörer som levererar bränslen ska minska växthusgasutsläppen från de bränslen som levereras under bränslenas livscykel. Det gäller alla bränslen, såväl fossila bränslen som biodrivmedel<sup>(10)</sup>.

Antalet företag på den svenska flygbensinmarknaden är litet och det ömsesidiga beroendet mellan dessa är stort, därför går det inte att få fram hur stora volymerna försålt blyfri flygbensin är, utan volymerna får uppskattas. Enligt denna uppskattning rör det sig om små volymer, varför en investering i ytterligare tankanläggning bedöms vara svår att räkna hem ekonomiskt.

### **11 Tekniska aspekter**

Formellt är det luftfartygets flyghandbok (Pilot's Operating Handbook) som specificerar vilket bränsle som kan användas till respektive luftfartyg. Denna flyghandbok ska vara godkänd av luftfartsmyndigheten.

För att använda ett bränsle som inte är specificerat i flyghandboken behövs ett godkänt supplement till flyghandboken som anger att blyfri flygbensin är applicerbart för luftfartyget.

Vissa flygmotorer är specificerade för användning av 100 oktan MON (Motor Octane Test). Dessa motorer kan inte opereras med blyfri flygbensin utan att ett tekniskt ingrepp på motorn utförs, till exempel reducering av motorns

kompressionsförhållande eller installation av ett antidetonationsinsprutnings-system. För att göra dessa tekniska ingrepp i motorn måste ett godkänt Kompletterande Typcertifikat, STC (Supplemental Type Certificate) användas som underlag.

Den beslutande myndigheten för sådana frågor är EASA (European Aviation Safety Agency). För att få supplementet till flyghandboken, samt STC:t godkänt måste en ansökan göras till EASA.

Vid inkörning av nya eller nyöversedda motorer används en inkörningsolja under en inkörningsperiod. Under denna inkörningsperiod rekommenderar motortillverkarna att blyad bensin används på grund av att blyad flygbensin har bättre smörjande egenskaper än oblyad, höjer oktantalet och agerar skydd i kontaktytan mellan ventil och ventilsäte. Avgasventilen är mest kritisk<sup>(11)</sup>.

Den nya skatteklassen skulle kunna skapa en ökad efterfrågan på flygplansmotorer som kan drivas med blyfri flygbensin och därmed även utgöra ett incitament för miljöanpassad teknikutveckling.

Ett normalklassat konventionellt luftfartyg som brukas för klubbverksamhet ska underhållas av en godkänd teknisk organisation/certifierad flygtekniker enligt EU-förordning 2042/2003.

Pilotens/ägarens befogenheter att utföra eget underhåll är mycket större för ultralätta luftfartyg.

### **11.1 Resonemang och slutsats tekniska aspekter blyfri flygbensin**

I vissa driftsfall samt till vissa motortyper behövs fortfarande blyad flygbensin. Hur säkerställs den framtida tillgången på den blyade flygbensinen? En i nuläget relativt låg försäljningsvolym av blyad bensin kan bli ännu lägre med en ny skatteklass för blyfri flygbensin.

En ny skatteklass för blyfri flygbensin kan utgöra ett ekonomiskt incitament att använda blyfri flygbensin även för motorer där det är olämpligt. Detta skulle ha en direkt negativ inverkan på flygsäkerheten.

## **12 Resultat**

Här förs ett sammanfattande resonemang angående förutsättningarna att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin. För- och nackdelar inom områdena Ekonomi, Teknik och Hälsa/miljö behandlas.

#### Ekonomiska fördelar blyfri flygbensin

- Skatteintäkterna utgör inget hindrande argument (Sverige har ansökt om fortsatt undantag från beskattning av flygbensin för privat bruk, men fått avslag av EU)
- Växling från traditionellt klubbflyg till UL (lägre bränsleförbrukning)
- Gynnar allmänflyget, som bedöms ha viss samhällsekonomisk betydelse
- Producenter
- Möjlighet till större flygtidsuttag inom samma ekonomiska ramar (höjer flygsäkerheten genom att färdigheten att manövrera luftfartyget ökar)
- Ökat flygtidsuttag kan bidra till att fler arbetstillfällen genereras inom allmänflyget

#### Ekonomiska nackdelar blyfri flygbensin

- Enligt EU:s energiskattedirektiv ska en princip om skatteneutralitet tillämpas, där ett energislag inte får skattebefrämjas på ett annat energislags bekostnad (inkomstneutralitet, lägre skatt på blyfri- och högre skatt på blyad bensin, är dock möjlig under vissa förutsättningar)
- Kan bidra till ökat flygtidsuttag (ökar utsläppen, ökad riskexponering)
- Kräver investeringar i nya tankanläggningar som kan vara svåra att finansiera på grund av liten omsättning av blyfri flygbensin
- Kan innebära minskad tillgång av blyad flygbensin för den som fortfarande behöver blyad bensin. Detta faktum i sig kan utgöra en flygsäkerhetsrisk

#### Hälso/miljö-fördelar blyfri flygbensin

- Bidrar till minskat utsläpp av bly till luft

#### Hälso/miljö-nackdelar blyfri flygbensin

- Ökar flygtidsuttaget ökar avgasutsläppen och bullret
- Handeln med små mängder flygbensin i Sverige gör marginell skillnad
- En dubbel distributionskedja kan bidra till ökad miljöbelastning.

#### Tekniska fördelar blyfri flygbensin

- Utgöra en drivande kraft för miljövänligare motorutveckling.

#### Tekniska nackdelar blyfri flygbensin

- Utgöra ett ekonomiskt incitament att använda blyfri flygbensin där blyad dito krävs

## **13 Analys**

Ekonomiskt har en ny skatteklass en viss betydelse, fler flygtimmar för samma peng, miljömässigt uppskattas skatteklassen ha en marginell inverkan - växling

har skett mot bränslesnålare UL, en miljövinst som kan gå förlorad i en dubbel distributionskedja. Ur ett tekniskt perspektiv kan skatteklassen ha en negativ inverkan – ägare till luftfartyg som kräver blyad bensin frestas att tanka den billigare blyfria flygbensinen.

Skatteskillnaden kan dessutom vara en politisk (strikt miljöinriktad, fritt från flygsäkerhetsaspekter) drivkraft att vissa kommuner/flygplatshållare endast tillhandahåller blyfritt bränsle. Detta medför en risk att blyade bensinen utesluts, vilket inte är acceptabelt. Den politiska viljan får inte leda till att man inte har ett alternativ (d.v.s. tillgång till blyad flygbensin).

## 14 Slutsatser

De slutsatser som dragits leder inte till att något förslag till regelverk för att införa en svensk miljöklass för blyfri flygbensin åtföljs denna rapport.

## 15 Osäkerhetsfaktorer

- Införelse av skatt på flygbensin för privat bruk infördes i Sverige 1 juli 2008. Eftersom det är en eftersläpning mellan förändringen och effekterna av skatteinförelsen är det svårt att få fram statistiskt säkra data.
- Den globala ekonomiska krisen bidrar även den till osäkerhet i analysen.
- Försäljningsuppgifter angående volymen blyfri flygbensin saknas.
- Regelövergång i mars 2008 gällande ansökan att få UL infört i PPL-certifikatet.
- Några ordentliga studier för att uppskatta allmänflygets samhällsekonomiska nytta har inte gjorts.
- Svårt att uppskatta de faktorer som bidragit till det nästan halverade flygtidsuttaget under de senaste 20 åren.

## 16 Referenser

- (1) Rapport Lfv 2003-5426-051, sidan 10/27
- (2) SOU 1997:35 sid. 234
- (3) PM om beskattning av flygbränsle LS 2008-0313
- (4) M-KSAK
- (5) Transportstyrelsen, Certifikatavdelningen
- (6) ”Allmänflyget i Sverige - Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920, sidan 20/69
- (7) ”Allmänflyget i Sverige - Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920, sidan 21/69
- (8) ”Allmänflyget i Sverige – Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920, sidan 39-40/69
- (9) Flygtendenser 04/2008, sidan 10/36

- (10) Regeringsuppdrag om översyn av de svenska reglerna för motorbränslen och motorfordons avgasrening Dnr TSV 2009-8131 sid 4 och 6
- (11) <http://www.eci.aero/pdf/BreakInInstructions.pdf> , sidan 9/30, 2009-12-08
- (12) ”Allmänflyget i Sverige - Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920 sidan 35/69
- (13) Flygsäkerhetsinfo, Transportstyrelsen.
- (14) ”Allmänflyget i Sverige – Luftfartsstyrelsens avrapportering av regeringsuppdrag 2008” Dnr LS 2008-4920 sidan 36/69