

Handlingsplan

avseende LfV:s åtgärder för att Stockholm-Arlanda Airports utsläpp av koldioxid ska uppnå flygplatsens miljövillkor



Handlingsplan

avseende LFVs åtgärder för
att Stockholm-Arlanda Airports
utsläpp av koldioxid ska
uppnå flygplatsens miljövillkor

2008-09-30

Lars Rekke
Generaldirektör LFV

Kerstin Lindberg Göransson
Flygplatsdirektör Stockholm-Arlanda Airport

Sammanfattning

Stockholm-Arlanda Airport har i sitt miljövillkor ett så kallat utsläppstak för kväveoxid och koldioxid. Villkoret lyder att utsläppen inte får vara större 2011 än de var 1990.

För kväveoxid ligger flygplatsen väl under taket, däremot passerades taket för 2007. Utsläppstaket motsvarar 342 000 ton koldioxid per år. Utsläppen 2007 var 345 000 ton.

Utsläpp av koldioxid under Arlandas utsläppstak



Under utsläppstaket ska alla marktransporter oavsett start- eller målpunkt rymmas, all flygtrafik under 915 meters höjd samt flygplatsens egen verksamhet.

Medan både flygtrafikens och flygplatsens andel har minskat sedan 1990, har vägtrafikens andel ökat. Vägtrafiken står nu för den dominerande delen av utsläppen på Arlanda.

Enligt Arlandas högsta tillväxtscenario kan utsläppen öka till en nivå som överstiger utsläppstaket med 35 000 ton koldioxid fram till år 2011 om inga nya åtgärder för att dämpa denna ökning genomförs. Genom de åtgärder som LFV redovisar i denna åtgärdsplan kan utsläppen minska med 40 300 ton koldioxid per år, vilket kompenserar en utsläppsökning även i Arlandas högsta utvecklingsscenario fram till år 2011.

Dessa åtaganden är inget som LFV självt klarar. Det är avgörande att även andra aktörer bidrar, inte minst inom kollektivtrafiken.

LFVs handlingsplan innebär att..

- ... vägavgifter införs för icke miljöfordon i kombination med förbättrad kollektivtrafik – motsvarar reduktion med 20 000 ton koldioxid.
- ... endast tillåta miljötaxi på flygplatsen – motsvarar reduktion med 9 000 ton koldioxid.
- ... förbättra flygplatsens fordonspark för att klara förnyelsebara drivmedel – motsvarar reduktion med 6 300 ton koldioxid.
- ... företag på flygplatsen stimuleras att fasa ut oljebaserade värmeanläggningar – motsvarar reduktion med 1 000 ton koldioxid.
- ... arbeta med ett antal mindre åtgärder – motsvarar reduktion med 4 000 ton koldioxid.

Tabell 1.

| Åtgärd | Effekt, utsläppsreduktion (ton koldioxid) | Kostnad/Investering (tkr) |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|
| Utsläpp från flygplatsdriften | | |
| Infrastruktur för förnyelsebara drivmedel | | 6 500 |
| Optimerad turnaround process (elinfrastruktur) | 6 300 | 15 000 |
| Eco-Driving utbildning | | 100 |
| Borttagning av oljeeldade pannor | 1 000 | 10 000 |
| Brandövning med förnybara bränslen | 250 | 1 000 |
| Utsläpp från marktransporter | | |
| Krav på 100 procent Miljötaxi | 9 000 | 500 |
| Vägavgifter | | 50 000 |
| Kollektivtrafiksåtgärder | 20 000 | 15 000 |
| Utsläpp från flygtrafik | | |
| Utökning av andel gröna inflygningar | 4 000 | 25 000 |
| Summa effekt under utsläppstak | 40 300 | 123 100 |
| Utsläpp över taket enligt hög prognos | 35 000 | |
| Marginal till utsläppstaket | 5 300 | |

Kostnaderna för de åtgärder och investeringar som föreslås uppskattas för LFV till drygt 120 miljoner kronor fram till 2011. Detta påverkar det ekonomiska resultatet. Till detta kommer kostnader för andra aktörer, till exempel lokaltrafikens huvudmän.

LFV finansieras med avgifter från flygbolag och resenärer, samt från kommersiella intäkter. Det är angeläget att LFVs avgifter hålls nere för att de svenska flygplatserna ska vara konkurrenskraftiga i syfte att skapa nationell och internationell tillgänglighet.

För att nå styreffekt med vägavgifter är det helt nödvändigt med en väl fungerande kollektivtrafik till och från alla regionala kärnor vid de tidpunkter resenärer och anställda behöver resa, annars blir vägavgiften endast en straffskatt utan miljöeffekt men som i någon mån riskerar att minska flygplatsens tillgänglighet.

En förstärkt kollektivtrafik kräver ett brett samarbete i hela regionen. En del av lösningen kan vara parkeringsplatser för flygresenärer och anställda på flera olika platser i regionen som sedan har god kollektivtrafik till Arlanda. LFV har redan i samverkan med regionala företrädare och kollektivtrafikoperatörer gått in i ett gemensamt åtagande att öka tillgängligheten med kollektivtrafik till och från Arlanda och samtidigt minska utsläppen av koldioxid från marktrafiken. Detta gemensamma åtagande signerades den 23 september 2008 går under benämningen Letter of Intent.

Idag reser fler än fyra av tio kollektivt till Arlanda. Internationellt sett är det en mycket hög siffra. Till 2011 måste minst hälften av alla resenärer och anställdas resor ske kollektivt för att utsläppen ska ligga under taket. På lång sikt måste andelen kollektiva resor öka än mer i takt med att behovet av flygresor ökar när regionen och ekonomin växer. Det är alltså viktigt att järnväg och väg till Arlanda långsiktigt anpassas till detta behov.

Innehåll

| | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Inledning | 7 |
| 2 | Beskrivning av Arlandas utsläppstak och utsläppens utveckling sedan år 2000 | 9 |
| 2.1 | Utformning av Arlandas utsläppstak | 9 |
| 2.1.1 | Utsläpp från flygtrafik | 10 |
| 2.1.2 | Utsläpp från marktransporter till och från Arlanda | 10 |
| 2.1.3 | Utsläpp från flygplatsdriften | 10 |
| 2.2 | Utsläppsutveckling sedan 2000 | 11 |
| 3 | Prognostiserad utveckling av Arlanda och förväntad utveckling av utsläpp under utsläppstaket | 13 |
| 3.1 | Prognostiserad utveckling av Arlandas trafik | 13 |
| 3.1.1 | Prognosmodellen för passagerarutveckling | 13 |
| 3.1.2 | Prognostiserad utveckling av passagerare | 14 |
| 3.1.3 | Prognostiserad utveckling av rörelser | 14 |
| 3.2 | Utveckling fram till 2011 | 14 |
| 3.3 | Utveckling fram till 2030 | 15 |
| 4 | Handlingsplan för att undvika att koldioxidutsläpp överstiger Arlandas utsläppstak | 17 |
| 4.1 | Handlingsplan till 2011 | 17 |
| 4.1.1 | Egna åtgärder | 18 |
| 4.1.2 | Åtgärder där samverkan och aktivitet från andra aktörer krävs | 22 |
| 4.1.3 | Sammanfattning av åtgärdsplan till 2011 | 25 |
| 4.2 | Handlingsplan mellan 2011 till 2030 | 25 |
| 4.2.1 | Egna åtgärder | 25 |
| 4.2.2 | Åtgärder där samverkan med och aktivitet från andra aktörer krävs | 26 |
| 4.2.3 | Sammanfattning åtgärdsplan mellan 2011 till 2030 | 27 |
| | Appendix 1: Redan genomförda åtgärder | |
| | Appendix 2: Rapport från WSP om vägtullar vid Arlanda flygplats | |

1 Inledning

LFV, Luftfartsverket, har av regeringen 2008-06-05 fått i uppdrag att utarbeta en handlingsplan för att uppnå gällande miljövillkor för utsläpp av koldioxid på Stockholm-Arlanda Airport, utan att behöva avvisa flygtrafik. Planen skall redovisas senast 30 september 2008 och innefatta åtgärder fram till år 2011.

Arlandas utbud av flyglinjer till olika delar i världen är en viktig förutsättning för regionens boende och besökares tillgänglighet men helt avgörande för det svenska näringslivets möjlighet att konkurrera på den globala marknaden och för att internationella aktörer ska etablera sig i Sverige. Då Sverige är ett av världens mest exportberoende länder är det en viktig nationell angelägenhet att Arlanda även i framtiden kan erbjuda flygförbindelser med övriga världen.

Under 2007 blev de samlade utsläppen av koldioxid från de verksamheter som räknas in under Arlandas utsläppsvillkor en procent högre än det tak som anges i villkor 1 i Arlandas miljötillstånd. Den största bidragande orsaken till att utsläppstaket överskreds under 2007 var ökningen av koldioxidutsläpp från marktransporterna till och från flygplatsen.

År 2011 blir Arlandas utsläppstak avseende koldioxid (och kväveoxider) ett skarpt villkor. Fram till år 2011 medför inte utsläpp över utsläppstaket ett formellt villkorsbrott. Däremot måste åtgärder för att minska utsläppen under taket redovisas för tillsynsmyndigheten Länsstyrelsen. Då den absoluta majoriteten av koldioxid som släpps ut inom ramen för Arlandas utsläppstak härrör från andra aktörers verksamhet behöver incitamenten för att minska dessa utsläpp skärpas. De egna åtgärderna som LFV har direkt rådighet över kommer inte att räcka.

En begränsning av flygtrafiken på Arlanda skulle leda till att vissa behov inte kan mötas, samt att en del resande flyttas över till andra flygplatser i regionen. Därmed delas resandeunderlaget upp på fler flygplatser, vilket ger försämrat underlag för direktlinjer med minskad tillgänglighet och totalt sett längre resvägar – både på marken och i luften – med ökade utsläpp som följd. Därför är det av regeringen satta villkoret för denna redovisning – att flygtrafik inte ska behöva avisas - av stor strategisk betydelse. LFV har redan infört åtgärder som syftar till att ge incitament till utsläppssänkningar från andra aktörer, så som fördelaktigare kö för miljötaxibilar och försök med gröna inflygningar tillsammans med flygbolagen. För att klara av att hålla utsläppen av koldioxid under taket kommer LFV att behöva hjälp av såväl lagstiftare som andra trafikverk och trafikoperatörer med att införa utsläppsreducerande åtgärder.

Åtgärder fram till 2011

I denna rapport redovisas hur utsläppen inom Arlandas utsläppstak definieras och hur utsläppen från olika källor har utvecklats över tid. Rapporten redovisar även en prognos över Arlandas trafikutveckling (eller snarare förväntad efterfrågan från regionen och landet) fram till år 2011 och hur utsläppen sannolikt kommer att utvecklas i takt med denna. Utifrån dessa prognoser och fakta presenteras sedan en handlingsplan där de huvudsakliga utsläppskällorna identifieras och åtgärder för att minska utsläppen från dessa källor redovisas.

Egen verksamhet



Åtgärder på sikt

Denna rapport innehåller även en mer långsiktig prognos över Arlandas utveckling, som i sin tur kopplas mot hur utsläppen kan komma att utveckla sig fram till år 2030. Eftersom osäkerheten är stor när det gäller en prognos fram till år 2030 i förhållande till en prognos till 2011 redovisar rapporten två scenarier för Arlandas utveckling, en med högre trafikutveckling och en med lägre trafikutveckling.

2 Beskrivning av Arlandas utsläppstak och utsläppens utveckling sedan år 2000

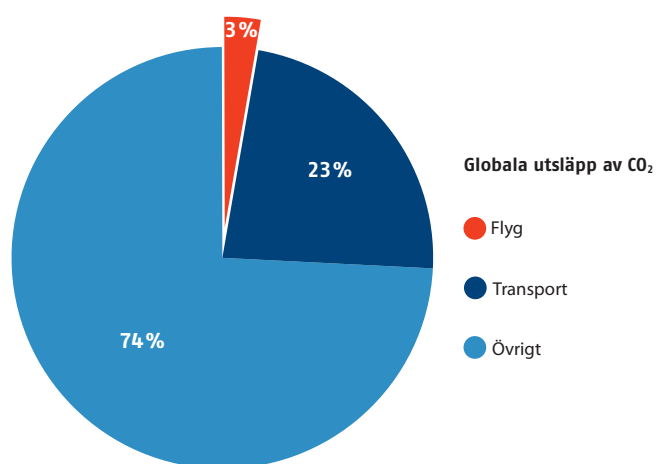
2.1 Utformning av Arlandas utsläppstak

LFV har tillstånd på Stockholm-Arlanda Aiport för 372 100 rörelser per år, alltså starter och landningar. Förra året hade flygplatsen 215 000 rörelser. Dessutom finns ett särskilt miljötillstånd för flygplatsverksamheten på Stockholm-Arlanda Airport. Till detta miljötillstånd finns det ett antal villkor knutna, däribland villkor 1 som också kallas för Arlandas utsläppstak. Detta villkor instiftades den 15 augusti 1991 i samband med dåvarande koncessionsnämndens beslut om att bevilja tillstånd enligt dåvarande Naturresurslagen för utbyggnad och drift av Stockholm-Arlanda Airports tredje start- och landningsbana. Den 6 april 1993 kompletterades detta beslut med tillstånd enligt Miljöskyddslagen.

Enligt villkor 1 skall LFV inrikta verksamheten på Stockholm-Arlanda Airport så att de samlade utsläppen av koldioxid och kväveoxider från flygverksamheten samt marktransporterna vid, till och från flygplatsen minimeras. Som riktvärde anges att dessa utsläpp från och med år 2000 inte bör överstiga 1990 års nivå. Senast 10 år efter det att tredje rullbanan på Arlanda färdigställts får ovanstående utsläpp inte överstiga 1990 års nivå. Denna tidpunkt kommer att inträffa under 2011.

Utsläppstaket är en lokal begränsning, vilket innebär att verksamhet och åtgärder som ger en positiv klimateffekt inte nödvändigtvis behöver innebära att utsläppen under utsläppstaket minskas. Det finns däremot exempel på det direkt motsatta, dvs. att verksamhet med positiv klimateffekt har en direkt negativ effekt på utsläppen under utsläppstaket. Ett sådant exempel är fraktflyget som utgör 2 procent av Sveriges exportvolym, men cirka 20 procent av exportvärdet. Utifrån ett globalt miljöperspektiv vore det bäst att flyga det gods som behöver flygas en så rak väg som möjligt från producent till konsument. I Sverige går idag ungefär 50 procent av flyggodset först via lastbil ner till en flygplats på den europeiska kontinenten för att sedan flygas tillbaka över Sverige på sin väg till ex.vis Asien. Om detta gods istället skulle flygas direkt från Sverige och Arlanda skulle både exportlogistiken bli effektivare och klimatpåverkan minska, men utsläppen under Arlandas utsläppstak öka. Fraktflyget bidrar idag till Arlandas utsläppstak med 2 500 ton koldioxid.

Utsläppen av koldioxid och kväveoxider under utsläppstaket beror på en mängd olika faktorer. Flygplatsen har valt att dela upp utsläppen i tre huvudfraktioner, vilka är:



- Utsläpp från flygtrafik
- Utsläpp från marktransporter till och från Arlanda
- Utsläpp från flygplatsdriften.

2.1.1 Utsläpp från flygtrafik

Utsläppen från flygtrafiken omfattar flygplanens utsläpp av koldioxid och kväveoxider under den så kallade LTO cykeln. Vid start omfattar LTO cykeln taxning från gate till startbana och start upp till en höjd av 3 000 fot, vilket motsvarar en höjd av ca. 915 meter. Vid landning omfattar LTO cykeln den sista delen av inflygningen mot Arlanda från 3 000 fots höjd och ner till marken samt taxning från landningsbana till gate. Utsläpp från flygning utanför LTO cykeln, dvs. vid start efter det att flygplanet passerat 3 000 fot eller vid landning innan flygplanet under inflygning mot Arlanda sjunker under 3 000 fot räknas inte med i Arlandas utsläppstak.

2.1.2 Utsläpp från marktransporter till och från Arlanda

Utsläppen från marktransporterna omfattar utsläpp från alla transporter av passagerare, personal och gods till och från flygplatsen. Utsläppen som räknas till taket omfattas av de utsläpp som genereras från den startpunkt som godstransporterna haft till flygplatsen. För resenärer och anställda ingår utsläppen som genereras av marktransporten från hemmet eller arbetsplatsen till flygplatsen. Det är denna konstruktion som gör, att exempelvis privata parkeringsoperatörer och skjuts till och från flygplatsen omöjliggör för LFV att minska biltrafiken genom höjda parkeringspriser eller dra ner på antalet parkeringsplatser.

2.1.3 Utsläpp från flygplatsdriften

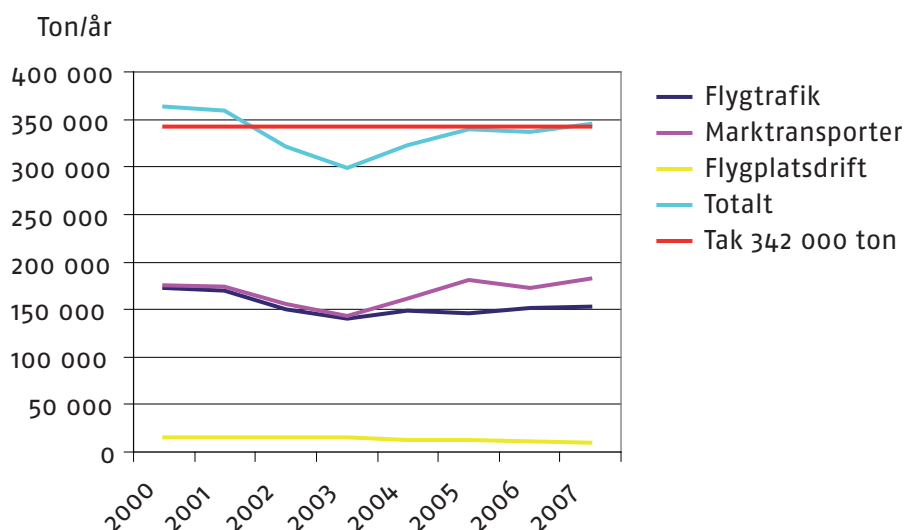
Utsläppen från flygplatsdriften omfattar utsläpp från all flygplatsverksamhet så som ex.vis. uppvärmning/kylning av byggnader och terminaler, intern fordonstrafik och motortester av flygplansmotorer. Utsläpp från produktion av flygplatsens elbehov räknas dock inte in under utsläppstaket, i enlighet med de miljövillkor som gäller för flygplatsen.

2.2 Utsläppsutveckling sedan 2000

Sedan år 2000 har utsläppen under Arlandas utsläppstak varierat i takt med trafikförändringarna på Arlanda. Under de senaste åren har utsläppen från flygtrafiken legat på en relativt konstant nivå medan utsläppen från marktransporterna har ökat. Orsaken till detta är att utsläppen från marktransporterna huvudsakligen är beroende av passagerarutvecklingen, medan utsläppen från flygtrafiken huvudsakligen är beroende på rörelseutvecklingen. Under de senaste åren har flygbolagen ökat belägningsgraden i sina flygplan och även ökat snittstorleken på flygplanen. Detta innebär att den passagerarökning som skett i stort sett har omhändertagits utan att antalet rörelser ökat i någon större omfattning.

Utsläppen från flygplatsverksamheten har under perioden sjunkit med 35 procent. Detta är en direkt följd av de åtgärder som Arlanda redan vidtagit för att reducera utsläppen av koldioxid. I dagsläget uppgår utsläppen från flygplatsverksamheten till 10 000 ton, vilket motsvarar knappt 3 procent av utsläppen under utsläppstaket. LFVs egna utsläpp står för 2 000 ton, eller 20 procent av utsläppen från flygplatsdriften och under de senaste fyra åren har LFVs egna utsläpp reducerats med drygt 50 procent. Även om detta givetvis är bra, är påverkan på de totala utsläppen ganska marginell. Fram till år 2012 har LFV som mål att helt reducera sina egna utsläpp samt alla utsläpp från trafik inne på flygplatsområdet.

Utsläpp av koldioxid under Arlandas utsläppstak



Figur 2-1.

2.2.1 Redan genomförda åtgärder (-27 345 ton koldioxid under taket, -13 200 ton koldioxid utanför taket)

LFV har under många år arbetat med att reducera utsläppen av koldioxid från både den egna verksamheten och andra aktörers verksamhet. Detta arbete har resulterat i utsläppsreduktioner motsvarande 27 345 ton koldioxid som annars skulle ha räknats in under Arlandas utsläppstak och ytterligare 13 200 ton koldioxid som inte fått tillgodoräknats under Arlandas utsläppstak. En mer utförlig beskrivning av redan vidtagna åtgärder återfinns i appendix 1 till denna rapport.

3 Prognostiserad utveckling av Arlanda och förväntad utveckling av utsläpp under utsläppstaket

3.1 Prognostiserad utveckling av Arlandas trafik

De faktorer som huvudsakligen avgör utsläppsutvecklingen av koldioxid under Arlandas utsläppstak är passagerarutveckling, flygrörelseutveckling (antal startande och landande flygplan), flygplanssammansättning och teknisk utveckling. Passagerarutvecklingen – och resenärernas eget val – påverkar behovet av olika marktransporter till och från flygplatsen, dimensionering och därmed energibehov från terminaler och andra flygplatsspecifika funktioner samt flygrörelseutveckling.

Antalet flygrörelser påverkas av passagerarutvecklingen, men också av storleksförändringar i flygplansflottan och kabinbeläggning hos flygbolagen. Flygplanssammansättningen påverkas av vilka flygplan flygbolagen väljer att trafikera Arlanda med. Flygplanssammansättningen kan påverkas genom differentierade start- och landningsavgifter, som till del redan införts på LfV:s flygplatser. Den styrande effekten av de prisskillnader som kan åstadkommas genom denna prisdifferentiering är måttlig, åtgärdens största värde torde vara som signal till flygbolagen. Historiskt sett har teknikutvecklingen haft en stor inverkan på utsläppen från flyget och av flyget relaterade verksamheter. Under de senaste 40 åren har bränsleförbrukningen per passagerare och kilometer hos flygplan minskat uppemot 70 procent genom den tekniska utvecklingen. Samtidigt har resandet ökat kraftigt med totalt ökande utsläpp som följd. Den tekniska utvecklingen framåt är svårt att prognostisera och därför har vi i denna rapport valt att endast beskriva tekniska framsteg som vi med stor sannolikhet bedömer kommer att ske. Fram till 2011 kommer inte den tekniska utvecklingen att få någon avgörande betydelse för utsläppen under Arlandas utsläppstak, men fram till år 2030 är det troligt att den tekniska utvecklingen kommer att spela en betydande roll.

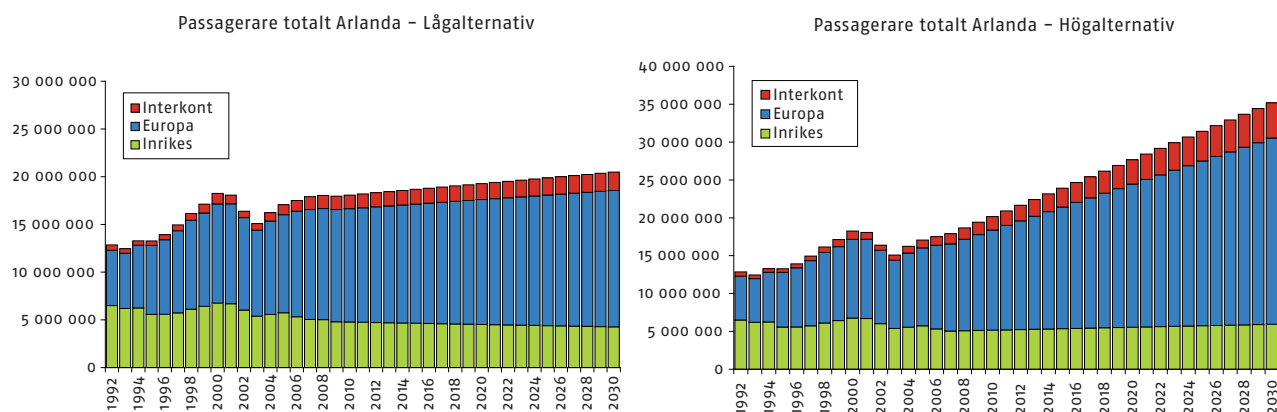
3.1.1 Prognosmodellen för passagerarutveckling

LfV har under många år använt sig av en ekonometrisk modell som till stor del bygger på sambandet mellan flygtrafikens utveckling samt befolknings- och BNP-tillväxten i Sverige och i OECD/EU-området. På senare tid har inte sambanden stämt för inrikestrafiken då BNP har vuxit samtidigt som inrikestrafiken stagnerat. År 2007 var antalet inrikespassagerare i Sverige ungefär lika många som 1986. Man kan därför säga att inrikesmarknaden är mogen, och vi har gjort bedömningen att nolltillväxt över en längre period är ett rimligt antagande för inrikesflyget. Det betyder att utsläppen från inrikesflyget minskar i absoluta tal i takt med införande av allt bättre teknik och rutiner.

För utrikestrafiken körs modellen till att börja med utan begränsningar, d.v.s. vad kan ske om inga externa effekter tillkommer. Resultatet av detta ger hög-alternativet. För låg-alternativet skattas vilken påverkan ett högt oljepris och kostnaden för koldioxidutsläpp har på utvecklingen. I detta fall har ett oljepris på \$135 år 2030 använts. Det låga alternativet ska spegla en utveckling där flera negativa effekter samverkar.

3.1.2 Prognostiserad utveckling av passagerare

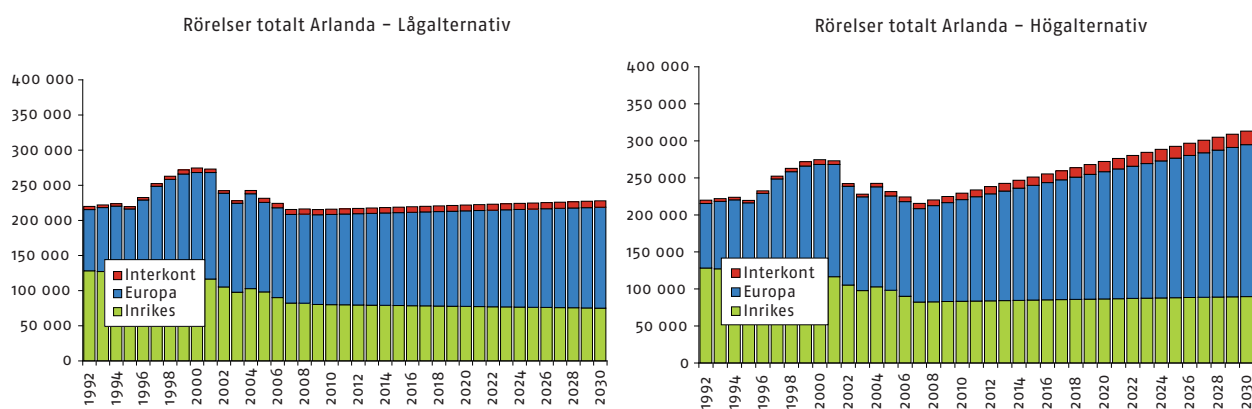
I det låga utvecklingsscenariot kommer passagerarantalet att öka med i genomsnitt 0,5 procent per år, medan passagerarutvecklingen i det höga scenariot är 3 procent per år.



Figur 3-1.

3.1.3 Prognostiserad utveckling av rörelser

I det låga utvecklingsscenariot kommer antalet rörelser knappt att öka utifrån dagens antal, medan det höga utvecklingsalternativet ger en ökning upp till drygt 300 000 rörelser mot slutet av perioden, vilket kan jämföras med dagens 215 000 rörelser.

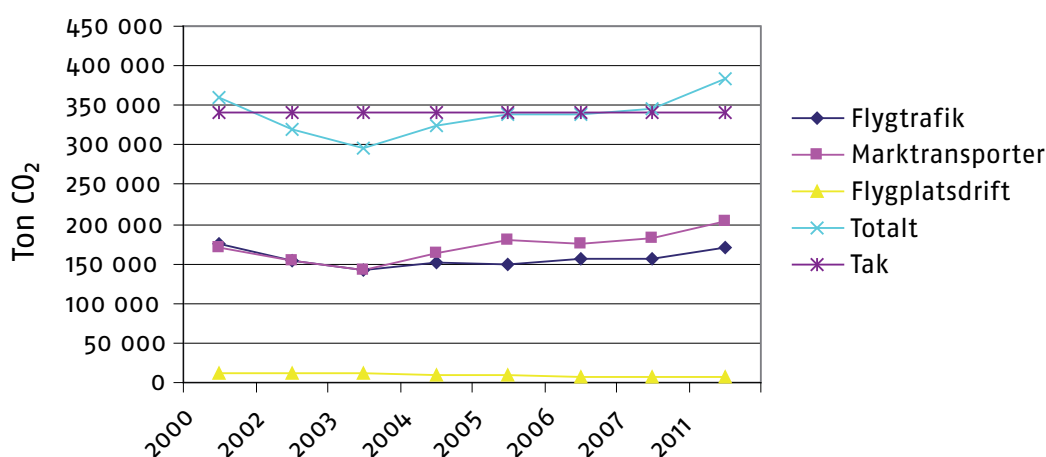


Figur 3-2.

3.2 Utveckling fram till 2011

Under de kommande åren fram till 2011 prognostiseras antalet passagerare att öka med knappt 16 procent och antalet rörelser med ca 11 procent enligt det höga scenariot. För att omsätta detta till utsläpp av koldioxid skulle det innebära en ökning med 45 000 ton (år 2007–2011) om inga nya åtgärder sätts in och inga övriga miljöförbättringar sker avseende bilpark etc. Om förbättringar av utsläppen från bilparken räknas med, enligt Vägverkets prognos, samt viss förbättring av flygplansflottan sker, innebär det att utsläppen år 2011 kommer att hamna på 377 000 ton koldioxid, vilket är 35 000 ton över utsläppstaket.

Utsläppsprognos till 2011, Hög



Figur 3-3.

Eftersom LFV förutsätter att den positiva miljöutvecklingen av den svenska bilflottan kommer att fortsätta samt att flygbolagen under kommande år till viss del kommer att modernisera sin flotta utgår LFV från att handlingsplanen måste omfatta åtgärder som reducerar utsläppen av koldioxid under Arlandas utsläppstak med 35 000 ton för att till 2011 klara av att hålla utsläppen under utsläppstaket, även vid ett högt passagerarutvecklingsscenario. Eftersom effekterna av föreslagna åtgärder innehåller osäkerheter bedömer LFV att handlingsplanen bör medföra utsläppsreduktioner som överstiger de 35 000 ton som den höga prognosen anger som minimum för att klara utsläppstaket.

Enligt regeringens uppdrag till LFV skall åtgärder för att reducera utsläpp av koldioxid vidtas utan behöva avvisa flygtrafik. Då de största utsläppen kommer från marktransporterna och dessa utsläpp också är de som växer snabbast är det huvudsakligen gentemot utsläppen från marktransporterna som åtgärder behöver sättas in om utsläppstaket skall kunna innehållas. Samtidigt är det viktigt att framhålla att även åtgärder gentemot marktransporter till och från flygplatsen måste utformas på ett sådant sätt att tillgängligheten till Arlanda inte äventyras.

3.3 Utveckling fram till 2030

Fram till år 2030 kan antalet passagerare komma att växa med uppemot 100 procent och antalet rörelser med 50 procent. Detta kommer, om inga åtgärder vidtas och inga förbättringar sker i samhället, ex.vis genom ökad miljöbilsandel, att innebära utsläppsökningar motsvarande drygt 270 000 ton koldioxid, vilket motsvarar att utsläppen under nuvarande utsläppstak ökar med 80 procent.

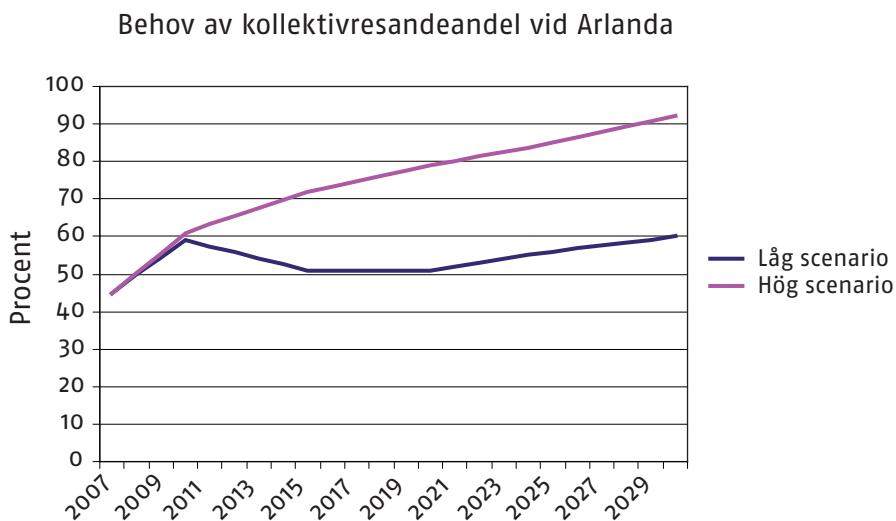
Den tekniska utvecklingen under denna period kommer sannolikt att innebära ytterligare bränslebesparingar inom flyget per passagerare och mil. Den partsammansatta organisationen Acare, där också Sverige är medlem, har satt som mål att reducera bränsle förbrukningen och därmed utsläppen av koldioxid inom det europeiska flyget med 50 procent per passagerare och kilometer till 2020. Huvuddelen av dessa besparingar kommer att ske genom motorutveckling och aerodynamiska justeringar på flygplanen, men också genom ett moderniserat flygledningssystem som medför rakare flygningar. Observera att en ganska stor andel av flygets kommande utsläppsminskningar – cirka 10 procent i Europa – avser rakare flygvägar inom EU vilket inte påverkar Arlandas utsläpp alls. Den tekniska utvecklingen bör dock ge en effekt även under Arlandas utsläppstak.

Oaktat om flygtrafiken i sig kommer att kunna uppnå de mål som Acare satt upp så behöver marktrafikens utsläpp minska för att även på längre sikt klara utsläppstaket. Teknikutveckling kommer också att ske på bilsidan. Hur stora utsläppsreduktioner som kan göras på en genomsnittsbil är svårt att bedöma. Detta handlar både om den tekniska utvecklingen och om människors vilja och möjligheter att byta till miljövänligare bilar. Därför måste LFV utgå från att flygets nettoökning – trots minskade utsläpp per resenär – måste kompenseras med ökad kollektivtrafik och ökad andel miljöbilar. Arlanda har låtit prognostisera hur stor andel kollektivtrafik som måste uppnås för att Arlanda skall klara sitt utsläppstak, utifrån de olika utvecklingsscenarierna. I bägge dessa scenarier förutsätts att andelen miljöbilar i det svenska samhället utvecklas i enlighet med Vägverkets prognos.

I det högre scenariot kommer flygtrafiken att fortsätta att utvecklas på samma sätt som trafiken hittills har utvecklats, utan att LFV och andra aktörer vidtar några speciella åtgärder. I det lägre scenariot kommer flygtrafiken att utvecklas sämre beroende på högre oljepris och ekonomiska styrmedel, så som ex.vis. inkluderandet av flyget i EUs handelssystem med utsläppsrätter. I det lägre scenariot vidtar även LFV de åtgärder som redovisas längre fram i denna rapport.

Beroende på hur mycket flygtrafiken till och från Arlanda växer och vilka övriga åtgärder som LFV vidtar kommer behovet av kollektivtrafikandel fram till år 2030 att hamna mellan 60 procent i det låga utvecklingsscenariot och 90 procent i det höga utvecklingsscenariot. Det låga utvecklingsscenariot skulle innebära att fram till 2030 måste totalt 3 miljoner resenärer flytta över från bil till kollektivt resande, medan det högre scenariot på 90 procent kollektivtrafikandel innebär en överflyttning av 16 miljoner resenärer från bil till kollektivt alternativ.

I dagsläget har Arlanda en kollektivtrafikandel på 45 procent, vilket i ett Europeiskt perspektiv är en hög andel. Bästa kollektivtrafikandel i Europa har flygplatsen i Zurich, som med en effektiv och billig kollektivtrafik nått en kollektivtrafikandel på 60 procent, vilket är den nivå Arlanda som lägst måste komma upp till för att klara att hålla utsläppen av koldioxid under utsläppstaket i det låga scenariot. Sannolikt kommer det reella behovet av kollektivtrafikandel att behöva ligga någonstans mellan 60 procent-90 procent för att långsiktigt klara utsläppstaket.



Figur 3-4.

4 Handlingsplan för att undvika att koldioxidutsläpp överstiger Arlandas utsläppstak

4.1 Handlingsplan till 2011

Som framkommit i den prognostiserade utvecklingen är det utsläppen från marktransporterna som är i fokus för utsläppsreducerande åtgärder. Vissa åtgärder har LFV egen rådighet att införa, medan vissa åtgärder kräver samverkan med och agerade från andra parter. Denna handlingsplan är därför uppdelad i vad LFV själv avser vidta för åtgärder och vilka åtgärder LFV behöver samverka med andra för att införa. De utsläppsreduktioner som anges för respektive åtgärd är uppskattningar utifrån den kunskap som idag finns inom området.

Parallellt med detta regeringsuppdrag pågår en mängd regionala aktiviteter med berörda kommuner och trafik huvudmän för att ta ett gemensamt ansvar för att införa åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid under Arlandas utsläppstak. Dessa regionala aktiviteter har, genom det gemensamma regionala åtagandet i Arlanda Forum, utmynnat i att parterna undertecknat ett ”Letter of Intent” där parterna förbinder sig att vidta nödvändiga åtgärder för att minska utsläppen under Arlandas utsläppstak och samtidigt utveckla tillgängligheten till Arlanda.

Länsstyrelsen i Stockholms län har bedrivit ett arbete med de statliga myndigheterna och trafikverken och genomfört en systemanalys över trafikförsörjningen till och från Arlanda och genom denna tagit fram ett åtgärdsprogram för ökad tillgänglighet och minskade utsläpp från Arlanda.

I Länsstyrelsens åtgärdsprogram och det i Arlanda Forum undertecknade ”Letter of Intent” återfinns åtgärder som redovisas i denna rapport.

Åtgärderna i handlingsplanen summeras i följande tabell och beskrivs mer utförligt i kommande text.

Tabell 4-1.

| Åtgärd med effekt under utsläppstaket | Koldioxid (ton) | Kostnad (tkr) | Färdigt |
|---------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------|
| Utsläpp från flygplatsdriften | | | |
| Infrastruktur för förnyelsebara drivmedel | | 6 500 | 2009 |
| Optimerad turnaround process (elinfrastruktur) | 6 300 | 15 000 | 2010 |
| Eco-Driving utbildning | | 100 | 2009 |
| Borttagning av oljeeldade pannor | 1 000 | 10 000 | 2010 |
| Brandövning med förnybara bränslen | 250 | 1 000 | 2010 |
| Utsläpp från marktransporter | | | |
| Krav på 100 procent Miljötaxi | 9 000 | 500 | 2011 |
| Vägavgifter | | 50 000 | 2011* |
| Kollektivtrafiksåtgärder | 20 000 | 15 000** | 2010 |
| -Förbättringar för kollektivtrafikresenärerna | | | |
| -Inrättande av forum för marktransportörer | | | |
| -Subventionerad kollektivtrafik för anställda | | | |
| -Förbättrad kollektivtrafik i Arlandas närområde | | | |
| -Skiftoptimerad kollektivtrafik | | | |
| -Direkta fjärrtågsförbindelser och infartsparkering | | | |
| -Aktiv samordning av tidtabellläggning | | | |
| -Förbättrad tillgänglighet till Arlandabanan | | | |
| -Förbättra kollektiva förbindelser från nordost-sektorn | | | |
| Utsläpp från flygtrafik | | | |
| Utökning av andel gröna inflygningar | 4 000 | 25 000 | 2011 |
| Summa utsläppstak | 40 300 | 123 100 | |
| Åtgärder utanför utsläppstaket | | | |
| Akvifär | 7 000 | 25 000 | 2011 |
| Energieffektiviseringar | 6 200 | 30 000 | 2010 |
| Summa åtgärder utanför utsläppstaket | 13 200 | 55 000 | |

* Tidpunkten för denna åtgärd är avhängigt om beslut fattas av riksdagen att införa vägavgifter. Vid ett snabbt sådant beslut kan dessa vara i drift till år 2011.

** Kostnaden för kollektivtrafikåtgärder är LFVs bedömda kostnad för dessa åtgärder. Kostnader för övriga aktörer är i dagsläget inte överblickbara.

4.1.1 Egna åtgärder

4.1.1.1 Utsläpp från flygplatsdriften

Intern fordonstrafik (-6 300 ton koldioxid)

LFVs målsättning är att de fossila koldioxidutsläppen från den egna verksamhet på Arlanda och från andra aktörers fordon/maskiner inom flygplatsområdet, airside, ska vara noll år 2012. Som en del i detta genomför LFV en satsning på att ställa om den egna fordons- och maskinparken på flygplatsen till att drivas med förnybara drivmedel. Tankstationer för biogas och etanol (E85/ED95) kommer att upprättas för att tillhandahålla en bättre infrastruktur för förnybara bränslen på flygplatsen. Vidare studeras möjligheten att driva de specialfordon och maskiner som förekommer i verksamheten med förnybara drivmedel, såsom biogas, etanol eller en biodiesel som är framtagen av förnybar råvara – företrädesvis från raps (RME). Denna åtgärd kommer att vara genomförd senast under år 2009.

Eco driving utbildning

Utbildning i eco-driving kommer att genomföras bland anställda på LFV för att på så vis minska bränsleförbrukningen bland fordonen på Airside. I en förlängning kan kunskap i eco-driving bli en förutsättning för att inneha körkort vid flygplatsen. Eco-driving har blivit ett etablerat verktyg med många goda exempel. Denna åtgärd kommer att vara genomförd senast under 2009.

Optimerad taxning och Turn around process (RAMP)

Under år 2009 kommer ett nytt taxningstrafiksystem, som tidigare testats på Arlanda, att tas i drift. Förväntan är att det skall kunna optimera taxningar och korta tider mellan gate och take-off, som reducerar utsläpp från flygtrafik på marken. Vidare kommer uppställningsplatser att utrustas med 400 Hz aggregat eller likströmsaggregat för att eliminera användningen av dieselaggregat för att förse flygplanen med markström. Potentiell utsläppsreduktion som en följd av denna åtgärd är fortfarande under utredning. Denna åtgärd kommer att vara fullt ut genomförd senast år 2010.

Då dessa åtgärder får full effekt kommer utsläppen från denna verksamhet att minska med uppskattningsvis 6 300 ton koldioxid. Kostnaden för dessa åtgärder uppskattas till totalt 21,6 Mkr.

Borttagning av oljeeldade pannor (-1000 ton koldioxid)

Stockholm – Arlanda flygplats har en särskild avdelning som arbetar med energifrågor på flygplatsen, Stockholm Arlanda Energi (SAE). SAE har utvecklat det biobränsleeldade fjärrvärmenätet på flygplatsen och genom det minskat oljeförbrukningen för värmeproduktion. I dagsläget kvarstår ett fåtal värmepannor hos externa kunder som drivs med olja. SAE arbetar för att till 2010 ha anslutit dessa till existerande fjärrvärmenät. Arbetet fram till idag har medgett en minskning av koldioxid utsläpp med ca 95 procent sedan 1990. I absoluta siffror innebär det en minskning från 16 000 ton till 1 000 ton. Det arbete som kvarstår resulterar i att de sista 1 000 tonnen koldioxid som kommer från flygplatsens oljepannor elimineras. Kostnaden för detta uppskattas till cirka 10 Mkr och åtgärden skall vara avklarad senast 2010.

Brandövningar endast med förnyelsebart bränsle (-250 ton koldioxid)

Brand och Räddningsskolan på flygplatsen jobbar redan med simuleringsverktyg för att minimera användandet av bränsle i övningar. Dialog med kemikalieföretag har upprättats och arbete har påbörjats för att hitta ett bränslealternativ av förnybar råvara som kan användas vid övning. Denna åtgärd beräknas vara genomförd senast år 2010. Effekten av denna åtgärd beräknas vara en utsläppsreduktion av koldioxid med 250 ton. Kostnaden bedöms till 1 Mkr.

4.1.1.2 Utsläpp från marktransporter

Krav på 100 procent miljötaxi (-9 000 ton koldioxid)

LFV driver genom entreprenad taxikösystemet vid flygplatsen. Genom ett förturssystem har redan en stor andel miljötaxi uppnåtts, som dessutom haft en positiv effekt på regionen. Från 2011 kommer LFV endast att tillåta miljötaxi vid flygplatsen. Effekten av att endast tillåta miljötaxi är beroende av hur fördelningen av resenärer ser ut framöver. Vid liknande andel taxiresenärer som år 2007 så kan flygplatsen minska utsläppen av koldioxid med 9 000 ton. I det gemensamma åtagandet med regionens intressenter inom Arlanda Forum har Arlanda ett huvudansvar för denna åtgärd.

Åtgärden kommer uppskattningsvis att kosta 500 tkr att genomföra (dvs LFVs del) och den skall vara avklarad senast år 2011.

Kollektivtrafikåtgärder (-20 000 ton koldioxid, tillsammans med vägavgifter och andra aktörers åtgärder)

Förbättringar för kollektivtrafikresenärerna

I syfte att förbättra informationen till flygplatsens resenärer har flygplatsen utökat marknadsföringen av kollektivtrafik till och från flygplatsen. Vissa åtgärder är redan på plats, bl.a tydlig information redan i ankomsthall om de kollektiva transportmöjligheter som erbjuds. Andra åtgärder som ex.vis bättre profilering av Arlanda C sker under hösten 2008. Andra exempel på förbättringsåtgärder som kommer att vidtas är förbättrad service vid biljettförsäljningen och förbättrad reseplanerare på Internet. I det gemensamma regionala åtagandet inom Arlanda Forum har Arlanda ett huvudansvar för denna åtgärd.

Inrättande av forum för marktransportörer

LFV kommer under hösten 2008 att inrätta ett forum för marktransportörer där aktörerna löpande kan diskutera förbättringsåtgärder för kollektivtrafiken till och från flygplatsen. Genom detta forum skapas möjlighet att kontinuerligt samordna kollektivtrafiken till Arlanda mellan trafikoperatörerna. Banverket kommer även att arbeta med att optimera tidtabellsläggningen av spårtrafiken till Arlanda, som en del av det gemensamma regionala åtagandet. Den åtgärden beskrivs utförligare senare i denna rapport.

Subventionerad kollektivtrafik för anställda.

För att öka andelen anställda som nyttjar kollektiva alternativ till och från sin arbetsplats utreds möjligheten att skapa ett gemensamt kollektivresekort för anställda på flygplatsen, som också subventioneras för att öka attraktiviteten att nyttja det kollektiva alternativet. För att få extra effekt av en sådan satsning skulle det vara bra om en sådan subvention inte räknades som löneförmån med beskattnings- och avgiftseffekter, i likhet med den skattebefrielse som anställda kan få avseende friskvård. Detta är dock ytterst en fråga som Riksdagen måste avgöra.

Förbättrad tillgänglighet i Arlandas närområde

Idag trafikeras SL, UL och Luftfartsverket Arlandas närområde med bussar. Det finns potential att öka antalet rese-möjligheter om resenärerna får möjlighet att resa med de olika systemen på en och samma biljett. För att nå en förbättring kan dessutom bussturens rutter och tidtabeller behöva anpassas och biljettreglerna justeras.

Operatörerna, LFV Arlanda, Banverket, Vägverket och Sigtuna kommun har genom det gemensamma regionala åtagandet i Arlanda Forum tagit på sig ansvaret att driva processen för att öka tillgängligheten i Arlandas närområde. När det gäller busstrafiken är det SL:s och UL:s avsikt att till år 2011 se till att 90 procent av de bussar som går i trafik till/från Arlanda vara miljöbussar.

LFV Arlanda avser även förändra sin trafikering på Arlanda så att övriga kollektivtrafikoperatörer får möjlighet att fokusera sin trafik till någon eller några centrala angringspunkter och att LFV Arlanda sedan distribuerar resenärerna till de delar av flygplatsen som resenärerna har som slutmål.

Effekten av de samlade kollektivtrafikåtgärderna har bedömts i ett sammanhang och redovisas samlat under åtgärder där aktivitet och samverkan med andra aktörer krävs.

4.1.1.3 Utsläpp från flygtrafik

Utökning av andel gröna inflygningar (-4 000 ton koldioxid)

LFV avser att under perioden fram till 2011 kontinuerligt öka andelen gröna inflygningar. Hittills har de tester som genomförts fallit väl ut och bränslebesparingen har i genomsnitt legat på 100 kg per landning. Målet är att 8 av 10 flygningar år 2012 skall vara gröna inflygningar och att bränslebesparingen skall öka till ca. 200 kg per flygning. Fram till år 2011 finns det en potential att reducera utsläpp från nuvarande flygtrafik genom gröna inflygningar med 40 000 ton koldioxid om alla flygningar genomförs som gröna inflygningar. Dessvärre finns tekniska svårigheter att lösa för att klara gröna inflygningar vid högre trafikbelastning, dessutom kommer endast 10 procent av dessa utsläppsreduktioner att kunna tillgodoräknas under Arlandas utsläppstak då utsläppstaket sträcker sig upp till höjd av 3 000 ft, medan en grön inflygning normalt påbörjas på ca. 30 000 ft. Effekten på Arlandas utsläppstak kan således i bästa fall bli en koldioxid reduktion med 4 000 ton fram till år 2011. LFVs kostnad för denna åtgärd bedöms till 25 Mkr.

4.1.1.4 Övriga åtgärder

Förhandling avseende miljöbilar för anställda

LFV undersöker möjligheten att förmedla avtal med bilproducenter av miljöbilar för att på så vis kunna erbjuda de anställda förmånliga inköpspris på miljöbilar och eventuellt även förmånliga finansieringslösningar. Här finns i likhet med subventionerade kollektivresekort för anställda förmånseffekter som kan minska effektiviteten i åtgärden.

4.1.1.5 Åtgärder som ej får räknas med under utsläppstaket

Energieffektiviseringar

År 2005 bildades en separat energienhet, Arlanda Energi, på flygplatsen. Arlanda Energi arbetar med energieffektivisering och systemförändringar för att sänka flygplatsens energiförbrukning. Sedan 2005 har LFV:s energiförbrukning minskats med 18 procent. Till 2010 finns följande målsättningar:

Flygplatsen förbrukade 152 GWh el 2006. Målet för eleffektivisering är en minskning med tio procent 2008, för att år 2010 ha minskat användningen med 30 procent. Flygplatsen förbrukade 78 GWh värme 2006. Målet för värmeeffektivisering är en minskning med tio procent år 2008, för att år 2010 ha minskat användningen med 35 procent. Detta skulle ha givit en utsläppsreduktion motsvarande 6 200 ton koldioxid om effektiviseringen gjorts från fossil källa. För hela LFV är 25 Mkr avsatt för energieffektiviseringar per år. Arlandas andel uppgår till 40 procent av denna totala investering, vilket motsvarar 10 Mkr per år. Projektet kommer att pågå till 2010, vilket ger en total kostnad för Arlanda på 30 Mkr.

Akvifär

Arlanda ligger intill en rullstensås, Brunkebergsåsen, och LFV planerar att nyttja den som en akvifär för kyl- och värmelagring på flygplatsen. En akvifär är som en stor grundvattenbehållare i åsen med samma funktion som en termos. Med hjälp av vatten som pumpas ur akvifären kommer akvifären att kunna leverera kyla till flygplatsens fjärrkylnät på sommaren och värme till flygplatsens markvärmesystem på vintern. Omkring 20 procent av flygplatsens fjärrvärme och 60 procent av kylan kommer att kunna ersättas genom akvifären. Detta frigör förnybar energi, motsvarande 7 000 ton koldioxid per år. Denna effekt kan med nuvarande villkorsutformning inte tillgodoräknas i Arlandas utsläppstak. Byggandet av akvifären påbörjas under hösten 2008 och anläggningen driftsätts under 2009.



4.1.2 Åtgärder där samverkan och aktivitet från andra aktörer krävs

Vägavgifter (-15 000 ton koldioxid, med paket av kollektivtrafikåtgärder -20 000 ton koldioxid)

LFV har genomfört en studie för att undersöka nyttan med att upprätta vägkameror på tillfartsvägarna till Stockholm – Arlanda Airport. Med vägkameror bedöms möjligheten att samla en precisare statistik över trafik till flygplatsen öka, samt ge möjligheten att nyttja vägavgifter som ett styrmedel att förvalta trafikflödet.

Det första steget – en bättre statistik – skulle ge LFV möjlighet att begära hos tillsynsmyndigheten att beräkna bilutsläppen från verklig biltrafik och inte som idag från genomsnittsbilen i Sverige. LFV uppskattar att miljöbilsandelen är högre på Arlanda än riksnittet, dels på grund av Stockholms trängselavgifter, dels på grund av en högre förmånsbilsandel.

När det gäller möjligheten till styrande vägavgifter framgår det i den genomförda analysen tydligt att den grupp resenärer som vägavgifterna påverkar mest är bilresenärer bland privatpersoner med syfte att hämta eller lämna passagerare. Därefter bilresenärer med parkerande fordon. I den kvantitativa analysen visar det sig att en avgift på 100 kr per passage (200 kr tur och retur) skulle medföra en koldioxidreduktion på ca 15 000 ton per år med vedertagna elasticitetsmått bl.a. utifrån resultaten från Stockholmsförsöket. Resenärer bedöms i första hand nyttja tåg, buss och taxi i högre utsträckning, varför denna utsläppsreduktion är kopplad mot den utsläppsreduktion som kan erhållas genom de kollektivtrafikåtgärder som redovisas i denna rapport.

Problematiken kring vägavgifter är komplex på tekniska såväl som samhällseliga plan och ett flertal farhågor har lyfts till ytan i förstudien. Dels berörs eskalerande priser bland andra trafikslag p.g.a. den låga konkurrensen bland färdmedel till flygplatsen men dessutom Arlandas konkurrensförhållande gentemot andra flygplatser, inte minst ur synpunkten att vara en attraktiv arbetsgivare.

Det är viktigt att i sammanhanget understryka att en helt nödvändig förutsättning för att få styreffekt av ett vägavgiftssystem är att det finns kollektivtrafik till regionens kärnor vid de tidpunkter när resenärer och anställda behöver resa. I annat fall fungerar vägavgiften endast som en extra avgift. Ett överskott från vägavgiften bör bidra till fortsatt finansiering och utbyggnad av kollektivtrafiken. Skall en ev vägavgift införas krävs riksdagsbeslut. LFV kommer även att analysera alternativet att endast införa vägavgifter på områden som utgör enskild väg. En del av denna lösning kan också vara ”infartsparkeringar” till flygplatsen där man kan använda kollektiva färdmedel för resten av resan till/från Arlanda. Denna åtgärd beskrivs längre fram i rapporten.

Kostnaden för att införa vägavgifter på Arlanda beräknas till 50 Mkr och beroende på om och när Riksdag och regering fattar beslut om att införa vägavgifter kan de vara i drift till år 2011.

En djuplodande beskrivning av möjligheten med vägavgifter på Arlanda finns i den bilagda rapporten från WSP (se appendix 2). I denna rapport används en prognos över utsläppen för år 2012. Vid jämförelse med prognosen i avsnitt 3.2 i denna rapport finns följande skillnader mot WSPs rapport:

- Prognosen hos WSP är för 2012 istället för 2011
- Huvudprognosen på passagerare och anställda är medelvärdet mellan denna rapporters höga och låga scenario.
- I WSPs prognos är planerade åtgärder redan införda.

Gods och transportflöden till Arlanda (-1 000 ton koldioxid)

Införande av klimatzon kring Arlanda

I Stockholms Stad finns det en inrättad miljözon för lastbilar och andra arbetsmaskiner. Detta innebär att de värst miljöbelastande fordonen inte får användas innanför Stockholms tullar. Detta har dock inneburit att denna fordonspark till viss del etablerat sig på och kring Arlanda istället, där ingen sådan miljözon finns inrättad. Detta medför att utsläppen från arbetsfordon kring Arlanda sannolikt blir större än vad de annars skulle behöva vara. Arlanda avser därför att i samarbete med sin hemkommun Sigtuna arbeta fram en klimatzon kring Arlanda, som innebär att de mest miljöbelastande fordonen inte får användas på och kring Arlanda. Detta kräver beslut i Sigtuna kommunfullmäktige.

Samordning och effektivisering av företagens transporter

Arbetet med att reducera koldioxidutsläppen berör även de verksamheter som bedrivs i anslutning till flygplatsen av ett stort antal företag på Arlandaområdet. En effektiv metod att dämpa transportbehovet för verksamheter är att tillsammans med varje företag upprätta särskilda res- och transportplaner, i vilka åtgärdsprogram upprättas. De åtgärder som identifieras i ett sådant arbete kan finnas inom företagets ansvarsområden, inom olika offentliga ansvarsområden eller så kan de bli möjliga genom samverkan mellan olika parter. Företagens egna (företagsekonomiska) incitament till att reducera sina transportkostnader genom effektivare och mer samordnade transporter är viktiga att undersöka och beakta som grund för att identifiera rätt åtgärder. Samverkan med nätverket Arlanda Logistic Network för företagets transporter i området utgör en väsentlig del i strävan att bättre samordna och effektivisera godstransporterna i Arlandaområdet. Genom det gemensamma regionala åtagandet inom Arlanda Forum har Sigtuna kommun åtagit sig huvudansvaret för att genomföra denna åtgärd. De planer som externa aktörer har för sina markområden vid flygplatsinfarten bör öka möjligheterna till en för Arlanda positiv samplanering samt öka underlaget för kollektivtrafik.

Effekterna av dessa åtgärder är svårbedömd, men utsläppsreduktionen som en följd av åtgärderna bedöms bli 1 000 ton koldioxid. Kostnaderna för LFV för införandet av dessa åtgärder bedöms till 1 Mkr. Åtgärderna kommer enligt det gemensamma regionala åtagandet i Arlanda Forum att vara genomförda senast år 2011.

Kollektivtrafikförbättringar (-20 000 ton koldioxid tillsammans med vägavgifter)

Skiftoptimerad kollektivtrafik

LFV har i samarbete med kollektivtrafikoperatörerna påbörjat en analys av hur kollektivtrafiken till och från Arlanda kan skiftoptimeras för att öka möjligheten för flygplatsens personal att nyttja kollektivtrafiken. Flygplatsen kartlägger möjligheten att förtäta den egna busstrafiken på flygplatsområdet så att kollektivtrafikoperatörerna kan fokusera på att angöra en central plats på flygplatsen och att flygplatsen själv sedan ansvarar för att transportera ut de anställda till de delar av flygplatsen där de arbetar. På så vis bör en större kritisk massa resenärer uppnås och trafikhuvudmännen kan enklare anpassa trafiken till sådana tider då flygplatsens personal har behov av resor.

Direkta fjärrtågförbindelser från strategiska knutpunkter i Stockholm- Mälarenregionen och införande av infartsparkering

LFV har startat ett projekt för att flytta ut parkeringsplatser till regionala knutpunkter, som har goda förutsättningar att försörja Arlanda med kollektivtrafik. Genom att paketera en bekväm parkeringsprodukt nära hemmet eller arbetsplatsen med andra tjänster som gör resenärens resa till flygplatsen så bekväm som möjligt ökar incitamentet för flygplatsens resenärer att parkera sin bil närmare sin bostad eller arbetsplats och istället använda kollektivt resealternativ för huvuddelen av resan till flygplatsen.

Förbättrade förutsättningar för direktansluten kollektivtrafik till flygplatsen från hela Stockholm-Mälarenregionen är nödvändigt dels för att väsentligt öka kollektivtrafikens andel för resor till och från Arlanda, dels för att flygplatsens bidrag till regionens tillväxt ska kunna öka. Ett nätverk av kollektivtrafikförbindelser från strategiskt viktiga platser i storregionen kan därför byggas upp och möjligheter till att utveckla terminalfunktioner vid dessa platser (med långtidsparkering och incheckningsmöjlighet) kommer succévt att genomföras. Genom det gemensamma regionala åtagandet inom Arlanda Forum har trafikoperatörerna (SL, UL och SJ) tillsammans med LFV Arlanda åtagit sig att samarbeta för att åstadkomma detta.

Aktiv samordning av tidtabelläggnen

Banverket har som en del i det gemensamma regionala åtagandet inom Arlanda Forum ett ansvar för att i samråd med operatörerna (SL, UL, SJ) ta fram förslag till förändringar av tidtabeller och trafikering. I ansvaret ligger även att identifiera eventuella hinder för en effektiv tidtabelläggnen

och att verka för en förbättrad samordning mellan de olika operatörerna. Operatörerna har påtagit sig ett ansvar att aktivt delta i detta arbete. Eftersom tillgången till spårkapacitet på Arlandabanan har stor betydelse för tidtabellsläggningen har även A-Banan Projekt AB påtagit sig ansvar att aktivt delta i arbetet. I omförhandlingarna av avtalen kring Arlandabanan är det Arlanda Projekt AB som ansvarar för att driva frågor kring företrädelserätt, trafikering och avgifter.

Förbättrad tillgänglighet till Arlandabanan

Järnvägen till Arlanda, den s.k. Arlandabanan, vilken omfattar sträckan från Rosenberg till Odensala, stationsanläggningar på Arlanda samt spår 1 och 2 på Stockholms Central, har byggts av ett privat konsortium. I samband med färdigställandet överfördes tillgångarna till det av näringsdepartementet helägda A-Banan Projekt AB. Samtidigt erhöll konsortiet genom A-Train AB en 40-årig nyttjanderätt till banan.

I syfte att finansiera denna investering tas det idag ut en av -och påstigningsavgift på Arlanda C. Denna avgift har stor betydelse för tågets konkurrenskraft och för möjligheterna att uppnå målet om en kraftigt ökad kollektivtrafikandel för marktransporter till och från Arlanda.

Genom det gemensamma åtagandet inom Arlanda Forum har A-Banan Projekt AB åtagit sig ett ansvar att samordna förhandlingarna med A-Train AB och samtidigt driva frågor kring övriga operatörers och trafikhuvudmäns tillgänglighet till Arlandabanan, t.ex. genom förändringar i företrädelserätt, trafikering och avgifter, i syfte att stimulera en utökad kollektivtrafik till Arlanda.

Trafikhuvudmännen och operatörerna har tagit på sig ansvaret att se över sina biljettsystem på flygplatsen så att olägenheten med på -och avstigningsavgiften minimeras.

Förbättrade kollektiva förbindelser från nordostsektorn

Nordostkommunerna i Stockholms län har dåliga kollektiva förbindelser till Arlanda men samtidigt ett relativt stort flygresande. Avsikten är att förbättra förbindelserna genom utvecklad pendeltågs- och busstrafik. Direktbussar eller möjlighet att utnyttja den nya busstrafiken på Norrortsleden tillsammans med byte till pendeltåg vid Häggvik är en åtgärd för att förbättra förbindelserna mellan nordostsektorn och Arlanda.

LFV Arlanda och operatörerna har genom det gemensamma regionala åtagandet i Arlanda Forum påtagit sig ett gemensamt ansvar för genomförande av dessa åtgärder.

Som tidigare nämnts i denna rapport är effekterna av dessa åtgärder starkt knutna till varandra och till ett eventuellt införande av vägavgifter på Arlanda.

Inrättandet av vägavgifter skulle enligt den systemanalys som genomförts av WSP innebära en ökning av kollektivtrafiksandelen från 45 procent till 49 procent utan att ta hänsyn till nämnda kollektivtrafiksåtgärder. Det skulle medverka till en koldioxid reduktion på 15 000 ton.

I det fall vägavgifter inte inrättas kan ökningen av kollektivtrafiksandelen endast bedömas efter de åtgärder som planeras. LFVs bedömning är att utan införandet av vägavgifter så kommer kollektivtrafikandelen att öka med 2 procent fram till 2011, som en följd av ökade insatser på kollektivtrafikområdet, vilket skulle innebära en koldioxid reduktion på 5 000 ton. Orsaken till att utsläppssänkningen inte blir större är att kollektivtrafikförbättringar sannolikt kommer att innebära en överflyttning av resenärer som både parkerar sin bil på flygplatsen och resenärer som hämtas och lämnas på flygplatsen. En vägavgift på Arlanda kommer däremot i första hand att ge effekt på resenärer som hämtas och lämnas på flygplatsen, och dessa medför normalt sett en dubbel belastning avseende utsläpp av koldioxid jämfört med en resenär som parkerar sin bil på Arlanda. Således blir utsläppssänkningen genom införande av vägavgifter mycket större än om enbart kollektivtrafikåtgärder införs.

Genom att kombinera vägavgifter med i denna rapport angivna kollektivtrafikåtgärder bedömer LFV att utsläppssänkningen kommer att bli störst. I ett sådant fall uppskattar LFV att kollektivtrafikandelen kommer att öka från 45 procent till straxt över 50 procent fram till år 2011, vilket bör ge en koldioxid reduktion på 20 000 ton.

LFVs kostnad för kollektivtrafikåtgärderna bedöms bli ca. 15 Mkr.

4.1.3 Sammanfattning av åtgärdsplan till 2011

Med beskrivna åtgärder bedömer LFV att den totala utsläppsreduktionen kommer att uppgå till 40 300 ton koldioxid, vilket är drygt 5 000 ton mer än den utsläppsökning som LFV prognostiserar för det höga utvecklingsscenariot år 2011 och därmed uppfyller handlingsplanen LFVs målsättning att åstadkomma sänkningar som överstiger de utsläppsökningar som det höga utvecklingsscenariot uppskattas ge upphov till.

Det måste understrykas att det är avgörande att kollektivtrafikandelen fram till år 2011 måste öka för att utsläppstaket skall kunna innehållas och det är också avgörande att det kombinerade paketet med vägavgifter och utökad kollektivtrafik genomförs för att klara ett högt utvecklingsscenario.

4.2 Handlingsplan mellan 2011 till 2030

Som man kan se utifrån tidigare redovisad prognos över Arlandas utveckling kommer det inte att räcka med en åtgärdsplan fram till 2011 för att även på sikt klara av utsläppstaket, fler åtgärder måste till. LFV har därför valt att påbörja en handlingsplan som sträcker sig även efter 2011. I likhet med handlingsplanen fram till 2011 kan åtgärderna delas upp i åtgärder som LFV själv kan införa och åtgärder där andra aktörer också måste hjälpa till.

4.2.1 Egna åtgärder

100 procent gröna inflygningar

Genom förbättrade flygtrafikledningssystem och utrustning i flygplanen kommer andelen gröna inflygningar till Arlanda successivt att öka i andel. Målet är att alla inflygningar till Arlanda någon gång inom perioden 2011–2030 är så kallade gröna inflygningar. Ett delmål, som redan angivits i denna rapport är att 8 av 10 inflygningar från och med 2012 skall vara gröna inflygningar. Vid 100 procent gröna inflygningar uppskattas den totala utsläppsreduktionen uppgå till 70 000 ton koldioxid varav Arlanda får tillgodoräkna sig 10 procent under utsläppstaket vilket motsvarar 7 000 ton koldioxid.

Tillhandahålla incitament och infrastruktur för förnyelsebara drivmedel för flygplan.

I dagsläget finns det ingen reell möjlighet för flygplan att nyttja förnyelsebart drivmedel, även om det rent tekniskt redan finns framtagna biobaserade drivmedel för flygplan. Under perioden 2011–2030 bedömer LFV att det är sannolikt att förnyelsebart bränsle kommer att börja användas för flygplan och i det läget är det viktigt att LFV så som flygplats hållare skapar incitament för flygbolagen så att de kan börja nyttja dessa drivmedel i så hög utsträckning som möjligt. Framförallt handlar det om att skapa en infrastruktur för hantering av biobaserat flygbränsle samt att genom differentierade avgifter uppmuntra användandet av sådant bränsle.

Utsläppsreduktionen från en sådan åtgärd beror på takten av införandet av biobaserade flygdrivmedel. LFV uppskattar att 20 procent av flygbränslet år 2030 kommer att vara av förnyelsebar typ, vilket således ger en reduktion av utsläppen från flyget med 20 procent, motsvarande 47 000 ton koldioxid.

Elinfrastruktur för alla APUer, bagageband mm.

Som en fortsättning på det arbete som redan pågår vad det gäller optimering av turn-around processen så kommer flygplatsen att fortlöpande implementera elektrifierad infrastruktur i så många processer som möjligt som. Det kommer att innebära ytterligare långsiktiga investeringar i infrastruktur samt kravställning mot externa parter för att styra verksamheten mot eldrift där så är möjligt.

4.2.2 Åtgärder där samverkan med och aktivitet från andra aktörer krävs

Reducering av utsläpp från marktransporterna

Koppling av planeringen för spårinfrastrukturen till trafikeringsstrategier

I dagsläget saknas, med undantag för Upplands Väsby, en direkt pendeltågsförbindelse mellan Stockholms norra förorter och Arlanda. I dessa förorter bor eller arbetar många av flygplatsens anställda eller resenärer, vilket gör det extra angeläget att snarast etablera en direkt pendeltågsförbindelse till Arlanda. Genom det gemensamma regionala åtagandet i Arlanda Forum kommer en överenskommelse mellan infrastrukturhållare, trafikhuvudmän och operatörer om långsiktiga trafikeringsprinciper att tas fram. Genom ett sådant samarbete skapas förutsättningar att skapa ett trafikupplägg som innebär möjlighet att ta pendeltåg direkt från Stockholms norra förorter till Arlanda.

Förbättrad spårkapacitet på ostkustbanan

Ett hinder för att öka kollektivtrafikandelen till och från Arlanda är spårkapaciteten på ostkustbanan. Redan idag används full spårkapacitet på ostkustbanan under vissa tider på dygnet. Då citybanan i Stockholm står färdig ökar möjligheterna att få mer trafik genom Stockholm till Arlanda på järnväg, men det förutsätter att kapaciteten på Ostkustbanan klarar av en trafikökning. LFV är inte övertygade om att Ostkustbanan klarar den trafikökning som behövs och anser därför att kapacitetsförstärkande åtgärder på Ostkustbanan är nödvändiga för att klara av det kapacitetsbehov som krävs för att öka kollektivtrafikandelen på Arlanda till de nivåer som tidigare i denna rapport redovisats.

Dessutom skulle en sammankoppling av Mäljarbanan och Ostkustbanan någonstans i Järfälla-Kistaområdet förstärka regionens tvärförbindelser inklusive tillgängligheten till Arlanda. En motsvarande tvärförbindelse är önskvärd även österut mot Täby, Vallentuna, Danderyd.

Ny kapacitet på Ostkustbanan, dels genom dubbelspår norr om Uppsala, dels genom förstärkningar med fler spår på delar av sträckan Uppsala–Stockholm, behövs. Åtgärder där nya stationer ska anläggas samt vid spårkorsningen i Skavsta by är nödvändig. Åtgärder kan behövas för att skapa en ny vändpunkt för SL-pendeltåg. Flera stationer behöver förbättras och åtgärdas. Dessa åtgärder presenteras även i Länsstyrelsens åtgärdsprogram för ökad tillgänglighet och minskade utsläpp från Arlanda.

Spårförbindelse mellan kombiterminal i Rosersberg och Arlanda Cargo City

För att minska utsläppen under utsläppstaket är det viktigt att även flygfrakt har möjlighet att transporteras via järnväg till flygplatsen. Enligt Banverkets planer kommer en ny kombiterminal att byggas i Rosersberg, strax söder om flygplatsen. Detta skapar en utmärkt möjlighet att koppla samman godsströmmarna på järnvägen med flygfrakten. Det som krävs för att få en effektivitet i detta är en spårförbindelse mellan kombiterminalen i Rosersberg till Arlandas fraktområde.

Genom dessa åtgärder skapas förutsättningar för att nå en tillräckligt hög kollektivtrafikandel till Arlanda för att på så vis hålla utsläppen av koldioxid under utsläppstaket.

4.2.3 Sammanfattning åtgärdsplan mellan 2011 till 2030

Om inga åtgärder vidtas kan utsläppen av koldioxid under Arlandas utsläppstak fram till 2030 komma att öka med uppemot 80 procent. Troligen kommer teknikutvecklingen att medföra att utsläppsökningarna inte behöver bli så stora, men det kommer ändå att krävas omfattande åtgärder för att klara av att reducera utsläppen till en nivå som gör att utsläppstaket kan hållas. Kollektivtrafikandelen måste mot slutet av perioden ligga på 60–90 procent för att utsläppen ej skall överstiga utsläppstaket. Detta förutsätter också att andelen miljöbilar i den svenska bilparken utvecklar sig i enlighet med Vägverkets prognoser.

Som beskrivits i denna rapport är det av helt avgörande betydelse att kollektivtrafikandelen till och från flygplatsen ökar för att utsläppstaket skall kunna hållas. Detta gäller på såväl kort som lång sikt.

Parallellt med arbetet att genomföra denna handlingsplan arbetar LFV med en ansökan om ett nytt miljötillstånd för hela Arlanda, baserat på den nya miljöbalken. Det är LFVs uppfattning att villkoren för flygplatsens miljötillstånd på ett bättre sätt kan anpassas till en effektivare styrning mot åtgärder som ger en positiv klimateffekt samtidigt som regionens och nationens behov av internationella förbindelser kan tillgodoses.

Appendix 1: Redan genomförda åtgärder

Sedan 2000 har ett antal utsläppsreducerande åtgärder vidtagits, både inom den egna verksamheten men också för att öka incitamenten för externa aktörer att minska sina utsläpp. Många av åtgärderna har givit effekt under utsläppstaket, medan vissa åtgärder har haft en positiv global miljöeffekt som inte fått räknas in under utsläppstaket. Här följer några av de viktigaste åtgärderna som redan vidtagits.

Tabell A-1.

| Aktivitet | Koldioxid reduktion (ton) |
|-------------------------------------------|---------------------------|
| <i>Påverkan på utsläppstaket</i> | |
| Biobaserad fjärrvärme | 15 000 |
| Miljöbilar och bussar | 1 500 |
| Speciell kö för miljötaxi | 3 800 |
| Miljöbilsparkering | |
| Flygbränsletransport via tåg och pipeline | 1 000 |
| Kollektivtrafikåtgärder | 6 000 |
| Gröna inflygningar | 45 |
| Summa | 27 345 |
| <i>Påverkan utanför utsläppstaket</i> | |
| Klimatkompensation | 2 500 |
| Grön el | 7 000 |
| Energieffektivisering | 3 700 |
| Summa | 13 200 |

Utsläpp från flygplatsdrift

Biobaserad fjärrvärme (-15 000 ton koldioxid)

Sedan 2006 sker all uppvärmning av LFVs byggnader på Arlanda med biobränslebaserad fjärrvärme. De flesta byggnaderna på Stockholm – Arlanda flygplats är anslutna till ett fjärrvärmesystem som ägs av AB Fortum värme tillsammans med Stockholm stad. I dagsläget återstår endast ett fåtal värmepannor som drivs med olja hos externa kunder. LFV har etablerat en särskild avdelning som arbetar med energifrågor på flygplatsen, Stockholm Arlanda Energi (SAE). SAE har utvecklat det biobränsleledade fjärrvärmenetät på flygplatsen och genom det minskat oljeförbrukningen för värmeproduktion. Idag är de årliga koldioxidutsläppen från uppvärmning av flygplatsen cirka 95 procent lägre än de var 1990. I absoluta siffror innebär det en minskning från 16 000 ton till 1 000 ton årligen, dvs. en total reduktion med 15 000 ton koldioxid.

Miljöbilar och bussar (-1 500 ton koldioxid)

Idag trafikeras Arlanda, som den första flygplatsen i världen, med biogasbussar. Samtidigt som bilar och andra fordon successivt byts ut mot fordon med så låga utsläpp som möjligt, till exempel biogasbilar eller hybridbilar, minskas den egna fordonsparken.

För att påverka andra aktörers fordonsinköp, premierar LFV miljöfordon genom att lämna rabatt på fordonstillstånden för miljöbilar på Arlanda. Fordonstillståndet krävs för att fordonet ska få användas innanför Arlandas flygplatsstaket. Redan idag finns det möjlighet att tanka både biogas och etanol på flygplatsen men, arbete pågår med att förbättra infrastrukturen och därmed tillgängligheten av förnybara bränslen på flygplatsen.

Dessa åtgärder har reducerat utsläppen av koldioxid med 1 500 ton.

Utsläpp från marktransporter

Speciell kö för miljötaxi (-3 800 ton koldioxid)

LFV driver genom entreprenad framkallning av taxibilar till terminal vid flygplatsen. Alla taxibilar som hämtar och lämnar kunder på Arlanda finns registrerade i ett framkallningssystem där de kallas fram i turordning till terminalerna för att kunna ta upp resenärer. I december 2005 infördes en egen kö för miljötaxi i framkallningssystemet samt fördelaktiga platser vid terminalerna. Alla taxibilar som är miljöfordon kallas via egen kö i nuvarande framkallningssystem fram till terminalerna och kan åka direkt och ställa sig på dessa platser i väntan på kund. Genom dessa fördelar har redan en stor andel miljötaxi på Arlanda uppnåtts, och dessutom har antalet miljötaxi ökat i hela regionen. Sedan systemet infördes har antalet registrerade miljötaxibilar på flygplatsen ökat från 45 till 1 186 bilar i augusti 2008. I medeltal under 2007 uppgick andelen transporter med miljötaxi till drygt 30 procent av totala antalet taxitransporter. Detta har inneburit en minskning av koldioxidutsläppen med 3 800 ton.

Miljöbilsparkering

På Arlandas parkeringsplatser parkerar elbilar gratis. Sedan mars 2007 är dessutom de bästa parkeringsplatserna på alla Arlandas parkeringar reserverade för miljöfordon. Miljöeffekten av denna åtgärd har ännu inte uppmätts.

Flygbränsletransport via tåg och pipeline (-1 000 ton koldioxid)

Transporten av flygbränsle till Arlanda sker sedan oktober 2006 uteslutande på järnväg (från Gävle hamn till Brista) och vidare i pipeline till Arlanda. Detta minskade de årliga koldioxidutsläppen med ca 1 000 ton, vilket motsvarar utsläppen från de tidigare transportererna med tankbil (50 per dygn).

Kollektivtrafikåtgärder (-6 000 ton koldioxid)

På Arlanda finns en av Sveriges största tågstationer. Flygplatsen trafikeras av regional tåg, snabbtåg från Stockholms city och sedan hösten 2006 av Upptåget som trafikerar sträckan Upplands Väsby-Uppsala-Gävle. Resenärer och anställda kan även välja att resa till och från Arlanda med flera olika busslinjer. Sedan sommaren 2006 trafikerar SL busslinjen mellan Märsta och Arlanda, med etanolbussar och flygbussarna har under år 2008 börjat köra med lokal producerad rapsdiesel.

År 2007 valde cirka 45 procent av Arlandas resenärer att resa kollektivt till och från flygplatsen. Trots att detta internationellt sett är en hög andel, är målet att ännu fler ska resa med tåg eller buss till flygplatsen.

En förutsättning för att så många som möjligt ska kunna välja kollektivtrafiken framför bilen är att den är tillräckligt pålitlig och effektiv: att tidtabeller och linjesträckningar är anpassade efter det behov som finns. LFV förser kollektivtrafikbolagen med fakta om resandeströmmar till och från flygplatsen och på Arlandas webbplats finns information om kollektivtrafiken till och från flygplatsen.

Anställdas resor till och från Arlanda

LFV har fört en kontinuerlig dialog med kollektivtrafikbolagen för att bättre anpassa tidtabeller även till de anställdas arbetstider. Flygplatsen är igång dygnet runt och de anställda måste finnas på plats före de stora resandeströmmarna tidigt på morgonen och på kvällen/natten. Förutsättningarna för att åka vidare från tågstationen i Sky City till olika arbetsplatser på flygplatsområdet har också förbättrats. För att locka fler anställda att välja kollektiva färdmedel till Arlanda delas gratis kollektivtrafikbiljetter ut i samband med introduktionsutbildning för nyanställda på flygplatsen. Sedan oktober 2005 erbjuds alla LFV-anställda på Arlanda en internetjänst som gör det lättare att hitta någon att samåka med till jobbet. Samåkningstjänsten fungerar både för regelbundet pendlande och för enstaka resor.

Sammantaget har dessa åtgärder bidragit till en ökad kollektivtrafikandel från år 2000 med 3 procent, från 42 procent till 45 procent. Genom den ökade kollektivtrafikandel som Arlanda erhållit genom dessa åtgärder har utsläppsreduktioner motsvarande 6 000 ton erhållits.

Utsläpp från flygtrafik

Gröna inflygningar (-45 ton koldioxid)

I samarbete mellan LFV och SAS genomförs gröna inflygningar till Arlanda. Vid en grön inflygning glidflyger planet under inflygningens sista etapp. Det gör att buller, bränsleförbrukningen och därmed luftutsläppen blir lägre. En grön inflygning beräknas spara upp till 150 kg bränsle och 450 kg koldioxid. Än så länge kan gröna inflygningar bara genomföras under lågtrafik Sedan januari 2006 har mer än 2 000 gröna inflygningar genomförts på Arlanda. Detta motsvarar en utsläppsreduktion på 450 ton koldioxid per år. Då merparten av dessa utsläppsreduktioner sker på en höjd överstigande 3 000 ft så är det endast 10 procent av dessa utsläppsreduktioner som kan tillgodoräknas under Arlandas utsläppstak.

Vidtagna åtgärder som ej fått räknas med under utsläppstaket

Klimatkompensation (-2 500 ton koldioxid)

De koldioxidutsläpp som LFV ännu inte lyckats eliminera från den egna verksamheten kompenserar LFV genom att investera i klimatförbättrande projekt som binder motsvarande mängd koldioxid som LFV själv bidrar med i sin egen verksamhet. Målet är att de egna utsläppen av koldioxid skall minska för att slutligen helt upphöra. De investeringar som görs i klimatreducerande åtgärder utanför LFV får ej tillgodoräknas till Arlandas utsläppstak, men de ger en globalt sett positiv miljöeffekt.

LFV har även erbjudit andra företag på Arlanda att delta i ett program för att bli klimatneutrala. Programmet innebär att företagen beräknar sina koldioxidutsläpp och genomför åtgärdsprogram för att minska utsläppen. Våren 2007 höll LFV tillsammans med Respect Europe en utbildning för tio företag med verksamhet på Arlanda. Idag är nio av dessa företag klimatneutrala.

I dagsläget kompenserar LFV utsläpp motsvarande 2 500 ton koldioxid från Arlanda, inkluderande personalens tjänsteresor. Årskostnaden för LFV Arlandas klimatkompensation ligger på 460 tkr.

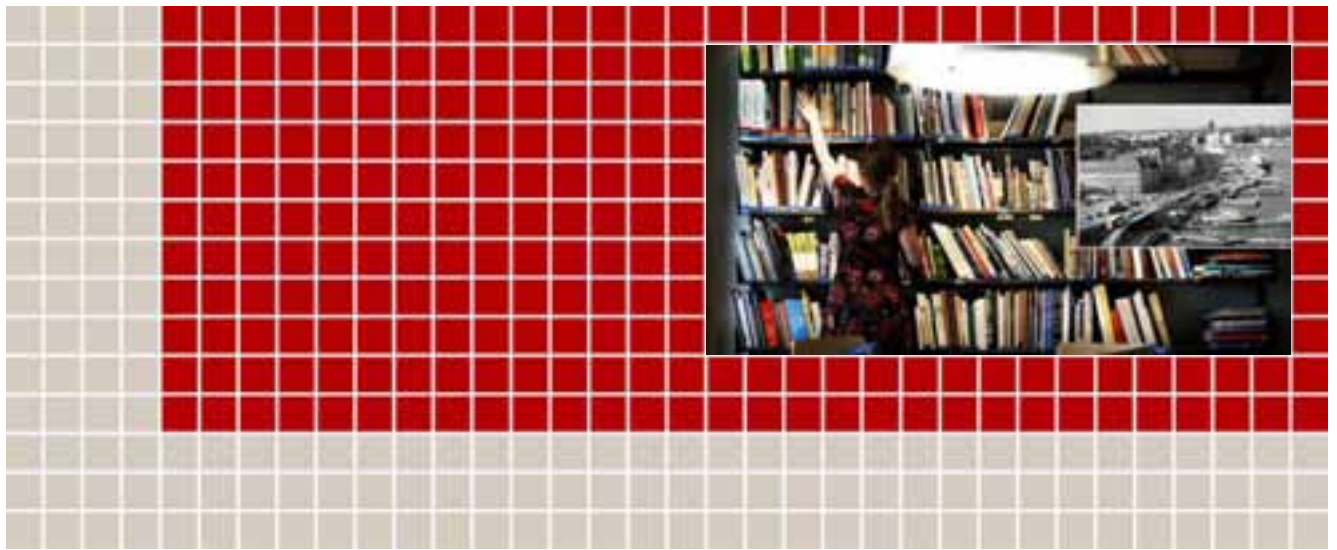
Grön el (-7 000 ton koldioxid)

Sedan 2005 köper LFV gröna el-certifikat motsvarande verksamhetens årliga elförbrukning. Gröna el-certifikat upphandlas från elproducenter som producerar el från enbart förnybara källor, det vill säga från vind, sol, vatten och/eller biobränslen. Därmed kan LFVs nettoutsläpp av koldioxid från elförbrukning på Arlanda anses vara noll. LFV försöker påverka externa kunder att göra likadant. Dessvärre tillgodoräknas inte denna åtgärd som en reduktion under Arlandas utsläppstak eftersom elproduktion enligt Arlandas miljövillkor ej ingår som utsläppsparameter under Arlandas utsläppstak. LFVs elförbrukning på Arlanda var 79 GWh år 2007, vilket skulle ha genererat 7 000 ton koldioxid om denna el hade producerats från fossil källa.

Energieffektiviseringar (-3 700 ton koldioxid)

År 2005 bildades en separat energienhet, Arlanda Energi, på flygplatsen. Arlanda Energi arbetar med energieffektivisering och systemförändringar för att sänka flygplatsens energiförbrukning. Sedan 2005 har LFVs egen energiförbrukning på Arlanda minskat med 18 procent, vilket motsvarar den totala energianvändningen för en flygplats i samma storleksordning som Göteborg-Landvetter Airport. Elbesparingen som genomfördes under 2007 motsvarar hushållsel för i storleksordningen 1 700 villor. Energibesparingarna innebär att förnybar energi, biobränslen och grön el, har kunnat frigöras och användas av andra. Så som tidigare nämnts räknas inte utsläpp från elproduktion in

under Arlandas utsläppstak, vilket gör att effektiviseringar av elförbrukningen ej får tillgodoräknas under utsläppstaket. Som tidigare nämnts sker även den huvudsakliga uppvärmningen av Arlandas lokaler genom biobaserad fjärrvärme. Utsläppen från denna räknas därför som nollutsläpp. Effektiviseringar som leder till ett lägre energiuttag från den biobränslebaserade fjärrvärmens kan därför inte tillgodoräknas som en reduktion under Arlandas utsläppstak. Hade dessa energieffektiviseringar skett från fossil källa hade det motsvarat en utsläppsreduktion med 3 700 ton koldioxid.



RAPPORT

Vägtullar vid Arlanda flygplats

Svante Berglund, Sirje Pädam och Lars Sandberg

2008-09-17

Konsulter inom samhällsutveckling

WSP Analys & Strategi är en konsultverksamhet inom samhällsutveckling. Vi arbetar på uppdrag av myndigheter, företag och organisationer för att bidra till ett samhälle anpassat för samtiden såväl som framtiden. Vi förstår de utmaningar som våra uppdragsgivare ställs inför, och bistår med kunskap som hjälper dem hantera det komplexa förhållandet mellan människor, natur och byggd miljö.

Titel: Vägtullar vid Arlanda flygplats

Redaktör:

WSP Sverige AB

Besöksadress: Arenavägen 7

121 88 Stockholm-Globen

Tel: 08-688 60 00, Fax: 08-688 69 99

Email: info@wspgroup.se

Org nr: 556057-4880

Styrelsens säte: Stockholm

www.wspgroup.se

Foto: Joachim Lundgren, Carl Swensson



Förord

Arlanda har som enda flygplats i världen ett miljövillkor utformat som ett takvärde för utsläpp av koldioxid. Ett takvärde som flygplatsen överskred 2007. Redan år 2011 måste Arlanda flygplats komma under ”utsläppstaket” för att inte bryta mot flygplatsens miljövillkor.

I taket räknas inte bara utsläppen från startande och landande flygplan, utan dessutom all trafik på marken till och från flygplatsen, liksom den interna fordonstrafiken och uppvärmningen av byggnader. Trenden är att utsläppen från vägtrafiken ökar mer än emissionerna från flyget. På uppdrag av LFV har WSP Analys & Strategi utrett effekterna av ett införande av vägtullar vid Arlanda flygplats.

Går det att begränsa trafiken, och därmed utsläppen av koldioxid, genom vägavgifter? Hur måste avgifterna utformas för att nå målet? Blir det oönskade bieffekter från ett avgiftssystem, som t.ex. att Arlanda Express, Flygbussarna och taxi höjer sina priser? Kommer Arlandas attraktivitet att minska? Detta är några av de frågor som LFV vill få svar på genom WSP Analys & Strategis utredning.

Arbetet har utförts av Svante Berglund, Teknologie doktor, Sirje Pädam, Master of Economics, och Lars Sandberg, Fil. Kand. i Statsvetenskap. Svante Berglund har varit uppdragsledare. Kontaktperson på LFV har varit Hampus Eriksson.

Stockholm i september 2008

Fredrik Bergström
Ekonomie doktor
Affärsområdeschef
WSP Analys & Strategi





Innehåll

| | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | INLEDNING..... | 3 |
| 1.1 | Uppdraget | 3 |
| 1.2 | Genomförande | 3 |
| 1.3 | Material och metod..... | 3 |
| 2 | UTSLÄPPSTAKET | 4 |
| 2.1 | Beräkningsmetoden för utsläppstaket..... | 4 |
| 2.2 | Dagens utsläppsnivå..... | 5 |
| 3 | MARKTRANSPORTER TILL ARLANDA | 6 |
| 3.1 | Flygresenärernas färd sätt till flygplatsen..... | 6 |
| 3.2 | Anställdas färd sätt till flygplatsen | 8 |
| 3.3 | Övriga personresor till flygplatsen..... | 10 |
| 3.4 | Kostnader för resa i nuläget till Arlanda | 10 |
| 3.5 | Prognoser för resandet till Arlanda flygplats | 12 |
| 4 | BERÄKNINGAR AV EFFEKTERNA AV VÄGAVGIFTER VID ARLANDA FLYGPLATS..... | 13 |
| 4.1 | Utformning av avgifterna | 14 |
| 4.2 | Resmönster för år 2012 | 16 |
| 4.3 | Resmönster för år 2030 | 23 |
| 4.4 | Går det att begränsa trafiken på marken genom vägavgifter? | 28 |
| 5 | CENTRALA FRÅGESTÄLLNINGAR OM EFFEKTER AV VÄGAVGIFTER VID ARLANDA FLYGPLATS | 30 |
| 5.1 | Information från vägkameror | 30 |
| 5.2 | Hur bör intäkterna användas?..... | 31 |
| 5.3 | Bli det önskade bieffekter från ett avgiftssystem?..... | 32 |
| 5.4 | Kommer Arlanda flygplats attraktivitet att minska? | 33 |
| 5.5 | Kommer vägavgiften att övervältras och inte ge någon effekt? | 33 |
| 5.6 | Teknik – går det att ordna till 2012? | 33 |
| 6 | REFERENSER..... | 35 |



Sammanfattande slutsatser

Arlanda flygplats överskred år 2007 takvärdet för utsläpp av koldioxid. För att inte bryta mot flygplatsens miljövillkor måste flygplatsen redan år 2011 komma under detta "utsläppstak". LFV har därför gett WSP i uppdrag att utreda effekterna av vägtullar vid Arlanda flygplats.

Den korta tiden som återstår till avgastaket år 2011 blir ett gränsvärde som inte får överskridas och att det inte finns några stora utsläppskällor vid sidan av vägtrafiken, om man bortser från själva flyget, gör att vägtullar kring Arlanda noggrant bör övervägas.

Den enskilt största utsläppskällan enligt avgastakets beräkningsmodell, bland resorna till Arlanda, är de resenärer som skjutsas till flygplatsen, följt av de som åker med egen bil och parkerar. Skjutsning är särskilt problematiskt genom att varje flygresa även ger upphov till en returresa med vändande bil. Införs vägtullar är det möjligt att sänka utsläppsnivåerna från vägtrafiken så att Arlanda klarar avgastaket. Det är även rent tekniskt fullt möjligt att på kort tid införa vägtullar vid Arlanda under förutsättning att samma teknik används som i Stockholm. IT-systemen kring Stockholmssystemet kontrolleras helt av Vägverket och det är möjligt att koppla ett system kring Arlanda till det system som nu är i drift.

Ett tullsystem kring Arlanda kommer att skilja sig från det som är i drift i Stockholm, bland annat genom att avgiften tas ut hela dygnet. I övrigt är det önskvärdt att låta reglerna mellan systemen vara så lika som möjligt för att undvika missförstånd. I våra beräkningar har vi tillämpat en lägre avgift för den personal som jobbar på Arlanda.

Två olika nivåer på avgiften har beräknats i rapporten. För att bland annat klara passagerartillväxten under ett antal år och en långsammare teknisk utveckling än den som antagits i beräkningarna behövs det en säkerhetsmarginal under utsläppstaket. Slutsatsen är att avgiften bör, för att med en viss säkerhetsmarginal komma ner under avgastaket till år 2012, ligga på ca 50 kr för resenärer per passage av tullsnittet, dvs. 100 kr tur och retur till Arlanda. De anställda, liksom lastbilar, bör betala 20 kronor per passage, dvs. 40 kr tur och retur. Tullens nivå är dessutom beroende på omvärldsfaktorer som bensinpris, flygets volymer och kostnad för att resa med konkurrerande färdmedel till Arlanda. En slutlig nivå bör bestämmas så nära tullens införande som möjligt.

Det finns flera möjliga källor till problem i samband med ett införande av vägtullar kring Arlanda. De kalkyler vi gjort vilar mycket tungt LFV:s målsättning om en övergång till etanoldrivna taxibilar som ska trafikera Arlanda. Ändras



synen på etanol eller om andelen etanolfordon går ner kan avgiften komma att behöva höjas avsevärt jämfört med de beräkningar som presenterats i rapporten. I dagsläget vet vi att undantaget från trängselskatten för miljöfordon i Stockholm kommer att försvinna samt att den statliga rabatten om 10 000 kronor för miljöfordon ska avvecklas i förtid.

Införs vägavgifter finns en risk att konkurrerande färdmedel ser en möjlighet att öka sina ekonomiska marginaler på trafiken till Arlanda. Vid ett sådant scenario skulle avgifterna behöva höjas ytterligare för att klara avgastaket, vilket kan leda till en prisspiral. Skulle de sammantagna kostnaderna, sett över alla färdmedel för att resa till Arlanda, öka kraftigt finns en risk att Arlandas attraktivitet minskar och att alternativa flygplatser i regionen i högre utsträckning kommer att utnyttjas av flygbolagen. En sådan utveckling kan visserligen lösa problemet med avgastaket, men de totala emissionerna torde snarast öka om flyget flyttar till flygplatser med sämre kollektivtrafik.

Blir en lösning med vägtullar aktuellt runt Arlanda bör systemet med kameror sättas upp minst ett år i förväg, så att det finns god information om utgångsläget utan tullar tillgängligt. Med ett kamerabaserat system (som i Stockholm) går det att få ut värdefull information, som andel miljöfordon, vilket kan ligga till grund för beräkning av mer exakta emissionsfaktorer för trafiken till Arlanda. En fullödlig beskrivning av trafiken med och utan tullar skulle dessutom vara ett starkt material för analyser vid införande av liknande system på andra platser där man vill styra trafiken från bilar till kollektiva färdmedel. Trafikstyrande avgifter är också ett mycket intensivt forskningsfält där högkvalitativa data från tillämpningar är eftersökta.

För att minska risken för negativa bieffekter från vägtullar bör konkurrensen från och mellan CO₂-neutrala färdmedel till Arlanda stärkas vilket skulle minska risken för exempelvis generella prishöjningar. Överskottet från ett vägtullsystem skulle kunna användas för sådana syften.

De avgifter som tas in från personalens arbetsresor bör på ett tydligt sätt återföras till den gruppen. Även här finns möjligheten att använda avgifterna till en förbättrad kollektivtrafik men då med fokus på arbetspendlarnas resor.



1 Inledning

1.1 Uppdraget

Arlanda överskred år 2007 takvärdet för utsläpp av koldioxid. Redan år 2011 måste Arlanda flygplats komma under ”utsläppstaket” för att inte bryta mot flygplatsens miljövillkor. LFV har därför gett WSP i uppdrag att utreda effekterna av vägtullar vid Arlanda flygplats. Utredningen ska belysa möjligheten att beräkna effekter på emissionerna av koldioxid till följd av ett införande av vägavgifter vid Arlanda flygplats.

Centrala frågeställningar är bland annat: Går det att begränsa trafiken genom avgifter? I så fall vilken blir effekten? Hur måste avgifterna utformas för att nå målen? Blir det oönskade bieffekter från ett avgiftssystem så som problematiska fördelningseffekter? Kommer Arlandas attraktivitet att minska? Kommer avgiften att övervältras och inte ge någon effekt? Vilken information kan hämtas från vägkameror?

Fokus i beräkningarna ligger på passagerarnas resor till Arlanda då detta är den största enskilda posten för utsläpp av CO₂. Avgifters effekter på tunga transporter är svårt att beräkna och det finns i nuläget inga miljöfordon att tillgå för tunga transporter.

De effekter som beräknas för år 2012 ska kunna jämföras mot referensåret 1990. Detta gäller till exempel fordonsmixen och andelen miljöfordon som ska kunna jämföras med andelen miljöfordon 1990 (0 %).

1.2 Genomförande

Uppdraget genomförs genom att kombinera beräkningar av förändringseffekter med kvalitativa resonemang. Som utgångspunkt tar vi ett beräknat resmönster för år 2012 utan avgifter (benämns JA1, 2012; jämförelsealternativ 1, 2012) samt två alternativ med avgifter (UA1, 2, 2012; utredningsalternativ 1, 2 för 2012). Skälet för att använda två utredningsalternativ är att vi tror att det är nödvändigt att kunna variera förutsättningarna något eftersom beräkningar av den här typen omfattas av osäkerheter. För 2030 görs samma sak ett JA och två UA.

1.3 Material och metod

Utsläppstaket och hur beräkningarna som omgärdar taket skall utföras är reglerat och vi har använt de datakällor som LFV ställt till WSP:s förfogande. Till-



vägagångssättet beskrivs under flera rubriker nedan och under dessa redogör vi för respektive metod och de data som använts.

2 Utsläppstaket

Arlanda flygplats har som enda flygplats i världen ett tak för utsläpp av koldioxid. I taket räknas utsläppen från startande och landande flygplan, all trafik på marken till och från flygplatsen samt den interna fordonstrafiken och uppvärmningen av byggnader. Utsläppstaket är en del av Arlandas miljötillstånd och innebär att utsläppen av koldioxid inte får vara högre år 2011 än de var 1990.

Under 2007 överskred Arlanda flygplats utsläppstaket på 342 495 ton koldioxid per år med 3 000 ton. I dagsläget är taket ett riktvärde, men år 2011 blir det ett gränsvärde som inte får överskrida. Trenden är att utsläppen från vägtrafiken ökar mer än utsläppen från flyget.

2.1 Beräkningsmetoden för utsläppstaket

Beräkningsmetoden för utsläppstaket är en inte helt okomplicerad modell som består av en omfattande arbetsbok i Excel. Vi har utgått från en sådan arbetsbok som levererats av LFV i våra beräkningar och infört nya volymer för de utredda alternativen.

2.2 Dagens utsläppsnivå

Tabell 1. Dagens (2007) utsläppsnivåer av CO2 fördelade på källa.

| | | Segment | | | | |
|-----------------------------------------|--------------------------|----------------|-------------|----------------|-------------|------------|
| | | Ton CO2 | Andel | ton CO2 | | Totalt |
| Passagerare | Egen bil (parkera) | 25 917 | 14% | | | |
| | Skjuts | 67 027 | 37% | | | |
| | Hyrbil | 971 | 1% | | | |
| | Taxi/Limo | 16 776 | 9% | | | |
| | Buss | 3 840 | 2% | | | |
| | ARN express | 58 | 0% | | | |
| | Fjärrtåg | 135 | 0% | | | |
| | Anslutande tåg | 2 721 | 1% | 117 444 | 65% | 34% |
| Anställda | Bilresor | 24 052 | 13% | | | |
| | Buss | 887 | 0% | | | |
| | Tåg | 13 | 0% | 24 952 | 14% | 7% |
| Drivmedel | Transport av drivmedel | 51 | 0% | 51 | 0% | 0% |
| Övriga transporter | Flygfrakt, personbil | 8 413 | 5% | | | |
| | Flygfrakt, lastbil | 6 858 | 4% | | | |
| | Byggmateriel | 1 336 | 1% | | | |
| | Servicetrafik, personbil | 6 950 | 4% | | | |
| | Övrigt gods, lastbil | 15 956 | 9% | 39 513 | 22% | 11% |
| Summa | Marktransporter | 181 960 | 100% | 181 960 | 100% | 53% |
| Totala CO2-utsläpp | | | | 345 491 | 100% | |
| Utsläppstak enligt revision 2003 | | | | 342 495 | | |

Dagens utsläppsnivåer ger en tydlig indikation om vad ett avgiftssystem bör ta sikte på. Störst utsläppskälla är personbilstrafiken där skjutsning av passagerare utgör den överlägset största posten. Andra betydande källor är de som parkerar på Arlanda samt de anställdas resor. De två första kategorierna bör avgiftsbeläggas om det ska vara någon mening med att överhuvudtaget installera systemet. De anställda ger ett tydligt bidrag som det finns anledning att minska. Ska anställdas bilresor överhuvudtaget avgiftsbeläggas måste nivåerna vara betydligt lägre än för resenärer och möjligen ska intäkterna från deras avgifter användas på annat sätt.

Rent allmänt är det bäst att utforma ett trafikstyrande system så att styrmedlet direkt tar sikte på det problem man vill åtgärda. Att sänka priserna på exempelvis kollektiva färdmedel till Arlanda ger också en effekt i önskad riktning men inte alls i samma storleksordning som att direkt avgiftsbelägga bilpassager.

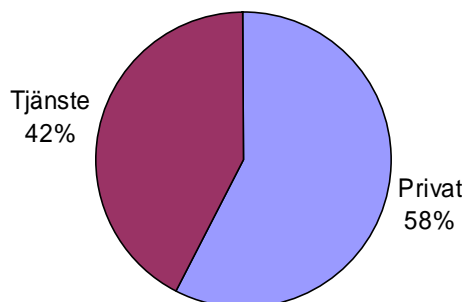


3 Marktransporter till Arlanda

3.1 Flygresenärernas färd sätt till flygplatsen

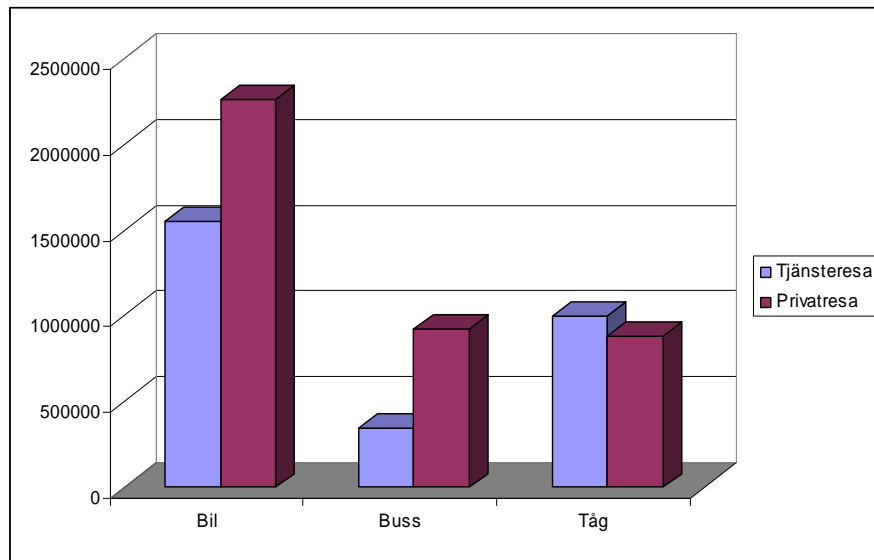
Resandet till flygplatser skiljer sig på två sätt från de flesta andra typer av resor, genom dels ärendefördelningen och dels färdmedelsfördelningen. Nedan ger vi en översiktlig beskrivning av resandet till Arlanda fördelat på segmenten privatresenärer och tjänsteresenärer. Skälet till uppdelningen är att de två segmenten har olika kostnadskänslighet.

Privatresorna står för knappt 60 % av resorna till Arlanda och tjänsteresorna för drygt 40 %. De två restyperna är som regel separerade i tid och beroende på dag och klockslag kan fördelningen se mycket annorlunda ut.



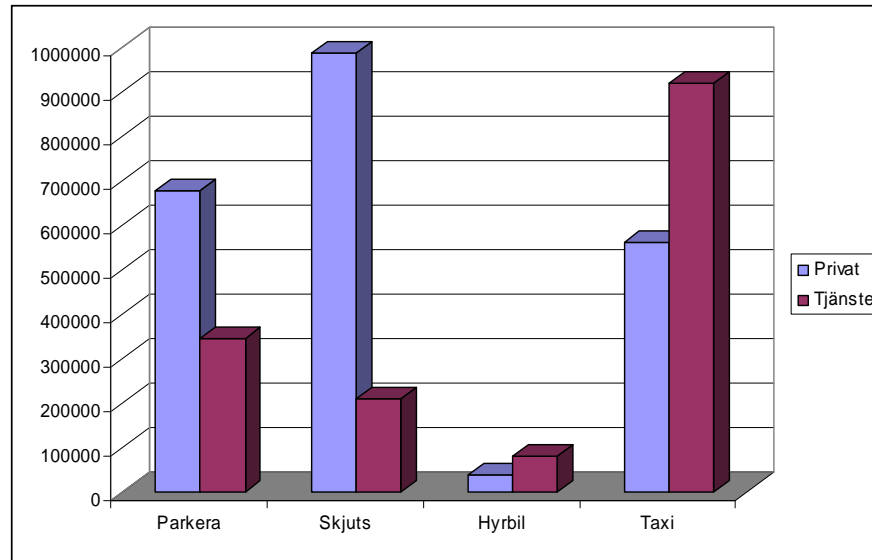
Figur 1 Flygresenärernas anslutningsresor fördelade efter ärende, 2007 Källa: Arlanda RVU.

Bil är det främsta färd sättet för såväl privat- som tjänsteresenärer. Mellan de kollektiva färd sätten finns en tydlig skiktning där buss, som är billigt, huvudsakligen används för privatresor och tåg av tjänsteresenärer.



Figur 2 Antal resor till Arlanda efter färdmedel och ärende, 2007. Källa: Sista färdstätt, Arlanda RVU.

Ett tydligt mönster är att privatresenärerna använder de billiga färdstätt. En skillnad mellan resor till flygplatser och andra destinationer är att skjuts med vändande bil är mycket vanligt vid resor till flygplatser. Att bli skjutsad dominerar bland privatresenärerna och är det sätt att resa som bidrar starkast till utsläppen. Tjänsteresenärernas bilresor domineras av taxi.



Figur 3 Antal bilresor efter res sätt med bil och ärende 2007. Källa: Sista färd sät t, Arlanda RVU.

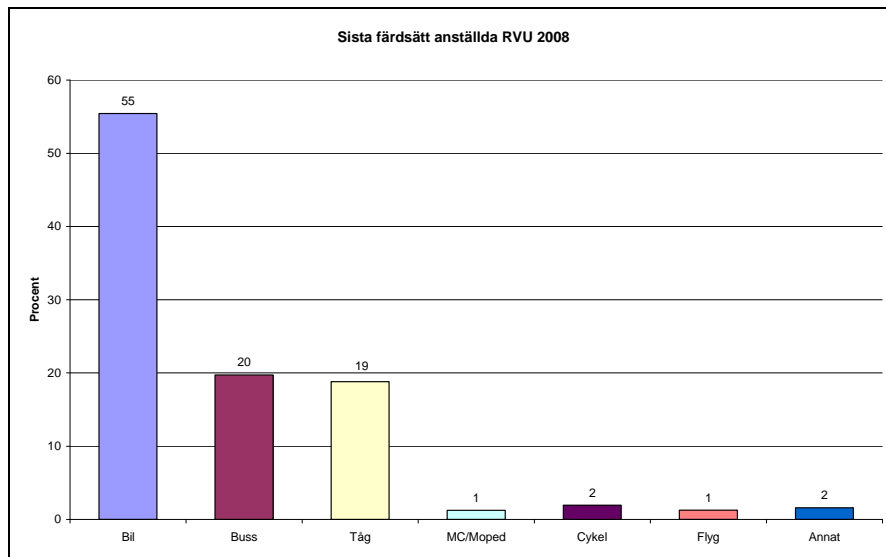
Avgifter på passage in till Arlanda kommer främst att påverka bilresor där resenären skjutsas och i andra hand de som parkerar på Arlanda. Resenärer som skjutsas eller parkerar på Arlanda utgörs till ca 75 % av privatresor. Dessa resenärer är relativt kostnadskänsliga. Resenären betalar resan ur egen ficka och det går inte att vältra över kostnaden på någon annat t.ex. företaget. Därför förväntas denna grupp att påverkas ganska mycket av en vägavgift. Fördelningen ger därmed en ganska tydlig indikation om att undanta tjänstresenärer och avgiftsbelägga privatresenärer. Om man inte vill att avgiften ska drabba privatresenärerna alltför hårt är det viktigt att det finns billiga alternativa färd sät t till Arlanda. Intäkterna skulle kunna användas till satsningar på kollektivtrafik till flygplasten.

3.2 Anställdas färd sät t till flygplatsen

Fördelning mellan olika färdmedel

Det helt dominerande färd sät tet när de anställda reser till arbetet på Arlanda flygplats är bil. 55 procent av de anställda har bil som sista färd sät t till Arlanda och 39 procent reser kollektivt. Av dessa reser 20 procent med Flygbussarna och bussar inom SL:s och UL:s trafik. Arlanda Express, Upptåget och SJ:s tåg står för 19 procent av de anställdas resor. Dessutom tar 2 procent cykeln, 1 procent reser med motorcykel eller moped, 1 procent tar flyget och 2 procent tar sig till arbetet på annat sätt. ¹

¹ Stockholm-Arlanda Airport Resvaneundersökning anställda 2008.



Figur 4. De anställdas färdssätt för resan till arbetet på Arlanda Källa: RVU 2008

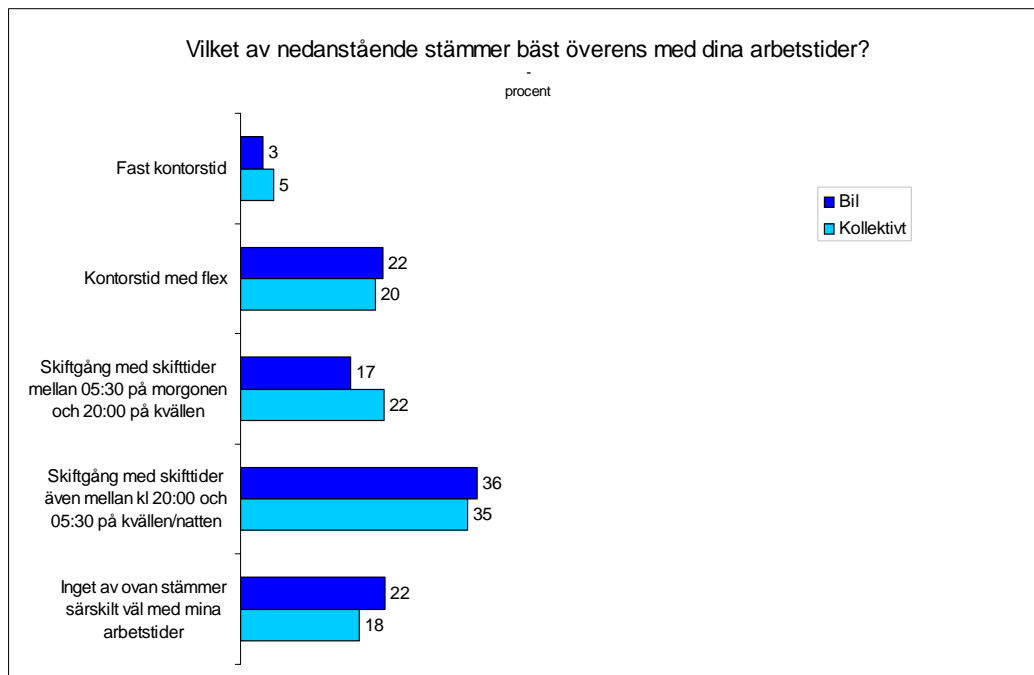
Vilka resealternativ finns vid de tider på dygnet som de anställda måste resa?

De flesta som arbetar vid Arlanda flygplats, 54 procent, jobbar skift. Av dessa har 19 procent skiftgång mellan kl. 05.30 på morgonen och 20.00 på kvällen och 35 procent går även skift mellan kl. 20.00 och 05.30 på kvällen/natten. Bara 25 procent arbetar kontorstid, med eller utan flex. Resterande 20 procent har i resvaneundersökningen svarat att inget av de angivna svarsalternativen stämmer särskilt väl med deras arbetstider.

I stort sett är det lika vanligt att de som arbetar på Arlanda reser kollektivt som att de tar bilen till jobbet. Detta gäller oavsett om de arbetar kontorstid, har skiftgång mellan kl. 05.30 på morgonen och 20.00 på kvällen eller arbetar skift mellan kl. 20.00 och 05.30 på kvällen/natten.

Av dem som arbetar skift nattetid mellan kl. 20.00 och 05.30 är det något högre andel, 1 procent, som tar bilen än som reser kollektivt. Bland dem som har skiftgång under morgon och kvällar, mellan kl. 05.30 på morgonen och 20.00, är kollektivtrafik det vanligaste färdssättet. 5 procent fler tar bussen eller tåget till arbetet än bilen.² Utifrån tillgängligt material går det därför inte att säga att det saknas möjligheter att resa kollektivt istället för att ta bilen till arbetet även vid skiftarbete under kvällar och nätter.

² Stockholm-Arlanda Airport Resvaneundersökning anställda 2008.



Figur 5. De anställdas färdstätt för resan till arbetet på Arlanda efter olika arbetstider. Källa: RVU Anställda vid Stockholm Arlanda Airport 2008

3.3 Övriga personresor till flygplatsen

Konferens- och mötesdeltagare

Drygt 28 000 personer reser med flyg varje år för att delta i konferenser på Arlanda flygplats. Dessa är helt uteslutande tjänsteresenärer, 98 procent. Av dessa kommer 51 procent från Sverige och 47 procent är utländska tjänsteresenärer.³

3.4 Kostnader för resa i nuläget till Arlanda

Som bakgrund till beräkningarna av vilka avgifter som kan tillkomma i form av tullar för att nå under avgastaket redovisar vi här kostnaderna för de olika alternativa färdstätt till Arlanda idag. Kostnaderna baseras på uppgifter från operatörernas hemsidor samt uppgifter från LFV för parkeringskostnader på Arlanda. Uppgifterna härrör från augusti 2008 och avser fullt pris.

³ Resenärs RVU Arlanda 2007



Tabell 2. Kostnad per person för en tur- och returresa till Arlanda från en genomsnittlig plats i Stockholms län

| Färdsätt | Kostnad |
|----------------------|---------|
| Flygbuss | 200 |
| Arlanda express | 420 |
| Taxi | 625 |
| Bil, parkera 1 dygn | 200 |
| Bil, parkera 1 vecka | 450 |
| Bil, skjutsa | 155 |

Priset för flygbuss och Arlanda express avser en tur- och returbiljett. En enkel taxiresa från Stockholms innerstad till Arlanda kostar ca 500 kronor, från områden närmare Arlanda är det billigare och längre bort, söder om staden, dyrare. I genomsnitt räknar vi med 500 kronor enkel och 1 000 kronor tur och retur. Den genomsnittliga beläggningen i en taxi till Arlanda är 1,6 enligt uppgift⁴. Kostnaden per resenär blir därmed 625 kronor tur och retur. Priset på en taxiresa är inte helt lätt att förstå och förutsäga för en kund på grund av val mellan zontaxa och pris enligt taxameter. För närvarande riskerar en kund som reser från Stockholm till Arlanda enligt taxameterpris att få betala 3300 kronor. Detta sätt att höja priset på en taxiresa betraktar vi för närvarande som osäkerhet i kostnaden för resenären. Osäkerhet beträffande pris är en egenskap som resenärer värderar mycket negativt vid val av färdmedel och effekten torde vara en generell minskning av andelen som väljer taxi. Vi låter således inte kostnadselasticiteten påverkas eftersom osäkerheten finns både med och utan avgift. För privatbil räknar vi med en kostnad på 18 kr/mil och ett genomsnittligt avstånd på 43 km för resenärer som besökt eller kommer från Stockholms län.

Vid parkering sker två resor, dvs. tur och retur, och sedan tillkommer en parkeringsavgift som varierar beroende på om det är närparkering eller långtidsparkering. För parkering under ett dygn har vi räknat på kostnaden för närparkering och för en veckas bortavaro har vi räknat på kostnaden för långtidsparkering som kräver transferbuss. Kostnaderna för alternativen att parkera på Arlanda blir med detta sätt att räkna 200 respektive 450 kr/resa och person. För alternativet att parkera på Arlanda har vi räknat med att det är två flygpassagerare per bil⁵. En ickemonetär uppoffring som tillkommer vid parkering på flygplatsen är att resten av hushållet inte kan använda bilen vid längre bortavaro.

⁴ Källan är den genomsnittliga beläggning som används i beräkningen av utsläppen vid Arlanda, LfV

⁵ Källan är den genomsnittliga beläggning som används i beräkningen av utsläppen vid Arlanda.



Genom att skjutsa (och hämta) någon med bil vid flygplatsen ger för varje flygresor upphov till fyra enkla resor. Även här har vi räknat med i genomsnitt två flygresenärer i bilen. Ur miljösynpunkt är skjutsning det sämsta, men samtidigt det billigaste alternativet för resenären. Skillnaden i kostnad jämfört med att parkera över ett dygn är inte särskilt stor men samtidigt är bortavaro över dagen en typisk tjänsteresa, medan att bli skjutsad är det vanligaste sättet att ta sig till Arlanda vid privatresa.

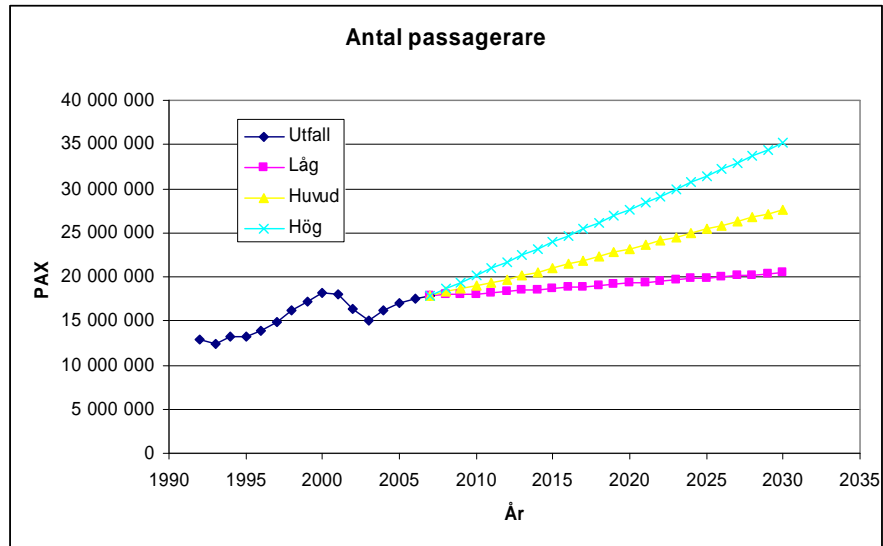
Vill man minska antalet resor som sker med vändande bil bör man även fundera på vilka alternativa färdmedel som kan komma att användas av de resenärer som byter från att bli skjutsade. Rent transportmässigt för resenären är taxi det mest närliggande. Priset för en taxiresa är dock 470 kr (utan hänsyn till olika beläggning) högre. För att resa med vändande bil ska bli lika dyr som en taxiresa bör avgiften för att passera tullgränsen vara ca 250 kronor.

Ser man till olika prissegment är en resa med vändande bil relativt lik en bussresa. Och för att komma upp i ett pris i nivå med flygbussarna behöver avgiften inte vara särskilt hög, ca 25 kr.

3.5 Prognoser för resandet till Arlanda flygplats

Enligt Arlandas passagerarprognos kommer antalet resenärer att fortsätta att öka. Det är utrikesresorna som ökar, medan inrikesresandet väntas ligga kvar på nuvarande nivå. På grund av de osäkerheter som alltid föreligger vid framtidsbedömningar redovisar passagerarprognosen tre möjliga utvecklingsscenarioer. Ett scenario med hög tillväxt, ett med låg tillväxt och som ett mellanalternativ ett huvudscenario fram till 2030. Enligt scenariot låg ökar antalet passagerare från 17,9 miljoner till 18,3 miljoner mellan 2007 och 2012. I scenariot hög växer antalet passagerare till 21,7 miljoner och i huvudscenariot till 19,7 miljoner år 2012. Beräkningarna av framtida marktransporter utgår från huvudscenariot.

Sett över hela prognosperioden fram till 2030, ökar antalet passagerare till cirka 20,5 miljoner i scenario låg, till cirka 27,6 miljoner i huvudscenariot och till cirka 35,2 miljoner i scenario hög. Den årliga passagerartillväxten mellan 2007 och 2030 ligger på 0,6 procent, 1,9 procent respektive 3 procent. Genom större flygplan och bättre kabinfaktor i den internationella trafiken förutspås att varje flygplan tar fler passagerare vilket innebär att antalet flygplansrörelser ökar i en långsammare takt än antalet passagerare. På interkontinentala flygningar ökar enligt huvudprognosen antalet passagerare från 209 till 278, på Europaflygningar från 98 till 123 medan det passagerarantalet ligger kvar på nuvarande nivå på inrikesflyget med 67 passagerare per flygning.



Figur 6. Antal passagerare på Arlanda 1990-2007 och prognos till 2030: Källa LFV Arlanda Masterplan, 080513

4 Beräkningar av effekterna av vägavgifter vid Arlanda flygplats

Beräkningarna av effekterna av en vägavgift för resa till Arlanda sker med stöd av de erfarenheter som gjorts från Stockholmsförsöket med vägavgifter och den senare permanentningen av trängselskatterna. Det finns dock betydande skillnader mellan en avgift för att minska trängseln under högtrafik och en avgift som syftar till en generell minskning av antalet bilresor. Likheter och skillnader måste hanteras med försiktighet och därför går vi först igenom tidigare erfarenheter och vilken metod som används vid beräkningarna.

Ett vanligt sätt att enkelt beräkna effekten på efterfrågan av en prisförändring på efterfrågan är att använda kända elasticiteter. En elasticitet uttrycker vilken effekt en 1 % ökning i pris ger i på efterfrågan (i procent). Exempelvis: är elasticiteten -0,5 ger en procents ökning av priset 0,5 % minskning av efterfrågan. De elasticiteter som beräknats⁶ för vägavgifterna i Stockholm varierar mellan -0,27 och -0,41 vilket är normalt förekommande kostnadselasticiteter i litteraturen.⁷

⁶ Eliasson, J. (2008), *The Elasticity of Traffic Across the Cordon*. Opublicerat arbetspapper från KTH (CTS).

⁷ Den typ av elasticitet som vi beräknar är så kallad "Arc elasticity". Vi går inte vidare in på tekniken utan den intresserade får uppsöka relevant litteratur på området.



Spannet i elasticitetsberäkningarna som refererats ovan beror på vilka undergrupper beräkningarna avser. Huvuddelen av resenärerna under avgiftsperioden i Stockholm utför arbetsresor (privata) och dessa har den högre elasticiteten -0,41. För tjänsteresor är normalt sett kostnadskänsligheten ungefär hälften. Vi landar på en elasticitet på -0,2 för tjänsteresor.

Personalens resor till Arlanda är mer direkt jämförbara med de resor som sker över tullsnittet i Stockholm, såtillvida att det rör sig huvudsakligen om arbetsresor. En skillnad jämfört med arbetsresor in till centrala Stockholm är dock att utbudet av konkurrerande kollektivtrafik är större för resor in till Stockholm. En något lägre elasticitet än de som beräknats för Stockholm kan därmed vara lämplig (-0,3).

Tunga och lätta lastbilar som besöker Arlanda kommer också att påverkas av avgifterna, dock i mindre utsträckning än personbilar. Under Stockholmsförskottet minskade tunga och lätta lastbilar med 13% respektive 22%. Det skulle betyda att lätta lastbilar minskade lika mycket som trafiken i genomsnitt över tullsnittet. En del av den minskningen var troligen ändrat vägval, vilket inte kan förväntas ge någon motsvarande påverkan vid Arlanda. En avgift kan däremot göra att det som ska transporteras till området transporteras effektivare?

Både för personalens resor och för tunga och lätta lastbilar är det rimligt att utgå ifrån att den långsiktiga elasticiteten skiljer sig från den kortsiktiga. När det gäller personalens resor är det möjligt att de som bor olägligt i förhållande till kollektivtrafiken, och därför använder bil vid sina arbetsresor, väljer andra arbetsplatser på sikt och att de som kan ersätta bilen med ett annat färdssätt blir medvetna om de villkor som råder för resor till arbetsplatsen.

Likaså kan vissa verksamheter som i nuläget ligger inom området överväga sin lokalisering och flytta, om närvaro på Arlanda inte är absolut nödvändig. På samma sätt kan de verksamheter som flyttar till Arlanda göras medvetna om de villkor som råder. Det är också möjligt att avgifter inverkar menligt på antalet arbetsplatser inom Arlandaområdet genom att de verksamheter som kan göra det omlokalisera sin verksamhet. De långsiktiga effekterna kan således vara något större än de kortsiktiga.

4.1 Utformning av avgifterna

Beräkningarna utgår från kostnaderna för att resa till Arlanda i ett utgångsläge utan avgifter, som vi sedan jämför med en situation med avgifter. Utformningen av avgifterna bör för att inte göra det alltför krångligt för brukarna harmoniera med trängselskatterna i Stockholm. Vi bör dock komma ihåg att syftet med avgifterna i Stockholm är att minska trängseln och i konsekvens med det kommer undantaget för exempelvis miljöbilar att avskaffas för bilar inköpta från årsskif-



tet 08/09⁸ och för alla miljöbilar från 2012. Mot bakgrund av avgastaket finns ingen anledning att avgiftsbelägga bilar som kan drivas med alternativa drivmedel eller åtminstone mindre anledning beroende på deras bidrag till de fossila koldioxidutsläppen.

Vilka ska betala?

- Personbilar
- Lätt lastbil, annars risk för att små bilar substitueras mot stora
- Tung lastbil, annars risk för att små bilar substitueras mot stora

En generell avgift på alla personbilar gör att även exempelvis personalen skulle tvingas betala för sina arbetsresor till Arlanda. Med de relativt höga avgifterna skulle flygplatsens attraktivitet som arbetsplats minska hos de personer som på grund av boende eller familjesituation vill använda bil. Rent tekniskt är det möjligt att undanta personer som jobbar inom området från avgifter, även om det är förknippat med viss administration. Eftersom personalens resor trots allt är en betydande del av markresorna är det angeläget att minska även dessa. För att balansera kravet på minskade utsläpp med möjligheten att ta sig till arbetet på Arlanda kan en avgift i nivå med dem som gäller för Stockholm övervägas. Med den skillnaden att samma avgift tas ut under hela dygnet. För att få viss acceptans för en sådan lösning bland dem som arbetar inom området bör ett särskilt system för återföring av pengarna undersökas (mer om detta nedan).

Möjliga undantag:

- Bilar som enligt Vägverkets vägtrafikregister är utrustade med sådan teknik att de enligt NRL-villkoren inte bidrar till CO₂-utsläppen.
- Utryckningsfordon
- Bussar
- Diplomatregrerade bilar
- Motorcyklar
- Utlandsregistrerade bilar
- Militära fordon
- Bilar som beviljats tillstånd för parkering för rörelsehindrade.

LFV ser ett kommersiellt syfte och en global miljönytta med att flygfrakt avgår från flygplatsen. En möjlig lösning är att ha separat infart till Arlandas godsterminaler som undantas från avgifter.

⁸ Enligt förslag i regeringens promemoria: "Nya regler om trängselskatt, Finansdepartementet 18 juni 2008"



4.2 Resmönster för år 2012

Arlandas passagerarprognos räknar med en fortsatt ökning av antalet resenärer. Enligt huvudscenariot kommer antalet passagerare att öka från 17,9 miljoner till 19,7 miljoner mellan år 2007 och 2012. De flesta når Arlanda med bil. År 2007 kom drygt hälften av passagerarna till Arlanda med bil. Av dem tog 21 procent taxi, 17 procent blev skjutsade, drygt 14 procent parkerade på Arlanda och nära 2 procent körde en hyrbil. Bussresorna stod för 18 och tågresorna för 27 procent av passagerarnas marktransporter.

Tabell 3. Färdmedelsfördelning passagerare, 2007 Källa: sista färdsätt Arlanda RVU

| | 2007 |
|-------------------------|------|
| Bil, skjutsad | 17% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% |
| Taxi | 21% |
| Buss | 18% |
| Tåg | 27% |
| Summa | 100% |

Beräkningarna för utgångsläget år 2012 baseras på vissa förenklade antagen om utvecklingen. I de scenarier som avser det framtida resandet utan avgifter på Arlanda fördelas färdmedelsandelarna som år 2007. Andelen transferpassagerare, det vill säga passagerare som byter flyg vid Arlanda och inte utför någon markresa, antas vara på samma nivå år 2012 som år 2007 (12,8%). Antalet så kallade externa resenärer förväntas år 2012 vara 17,2 miljoner och alla dessa behöver genomföra en markresa till eller från Arlanda. Dessutom antar beräkningarna att antalet passagerare är lika många oavsett om en tullavgift tas ut eller inte.

Utsläppen från flygplanen (LTO) bedöms växa proportionellt mot antalet framtida flygrörelser, enligt LFV:s prognos för flygplansrörelser. Även här utgår vi från huvudscenariot. LFV:s målsättning är att samtliga LFV:s byggnader på Arlanda ska värmas upp med 100 procent förnybar energi i form av biobränslen och grön el år 2010. Energiförbrukningen vid flygplatsen kommer därför inte att bidra till koldioxidutsläppen år 2012. Övriga marktransporter antas växa i förhållande till passagerarprognosen. Beräkningsmässigt betyder det att antalet fordon som passerar mätpunkterna i oktober 2012 stiger proportionellt med passagerarantalet. Framtidens personbilar bedöms vara energieffektivare än dagens, vilket innebär lägre CO₂-utsläpp. Emissionsfaktorerna år 2012 antas vara 0,153 kg/ CO₂ per kilometer landsvägskörning och 0,246 kg/ CO₂ per kilometer tät-



ortskörning.⁹ Landsvägsandelen sätts till 80 procent, vilket är samma nivå som antogs gälla år 2007 vid beräkningen av flygplatsens bidrag till avgastaket.

Utan avgifter (JA, 2012)

Jämförelsealternativet JA, 2012 beskriver situationen år 2012 utan avgifter. Under förutsättning att resmönstret år 2012 ser ut som idag och att resandet ökar enligt huvudscenariot stiger efterfrågan på marktransporter. Tabellen nedan visar koldioxidutsläppen år 2007 och för JA, 2012 fördelat efter typ av marktransport.

Tabell 4. Koldioxidutsläpp, ton 2007 och JA, 2012 fördelat efter typ av marktransport

| | | Ton CO ₂ | |
|--------------------------------------|------------------------------------|---------------------|----------------|
| | | 2007 | JA, 2012 |
| Passagerare | Egen bil (parkera) | 25 917 | 27 536 |
| | Skjuts | 67 027 | 71 215 |
| | Hyrbil | 971 | 1 031 |
| | Taxi/Limousine | 16 776 | 8 732 |
| | Buss | 3 840 | 2 817 |
| | Arlanda express | 58 | 64 |
| | Fjärrtåg | 135 | 148 |
| | Anslutningsresor tåg | 2 721 | 2 891 |
| | Delsumma passagerare | 117 444 | 114 435 |
| Anställda | Bilresor | 24 052 | 25 555 |
| | Buss | 887 | 540 |
| | Tåg (inkl anslutningsresor) | 13 | 14 |
| | Delsumma anställda | 24 952 | 26 109 |
| Transport av drivmedel | | 51 | 51 |
| Intern servicetrafik | | 6 270 | 0 |
| Övriga transporter | Flygfrakt, personbil | 8 413 | 9 122 |
| | Flygfrakt, lastbil | 6 858 | 7 796 |
| | Byggtransport | 1 336 | 1 495 |
| | Servicetrafik, personbil | 6 950 | 7 535 |
| | Övrigt gods, lastbil | 15 957 | 17 858 |
| | Delsumma övriga transporter | 39 513 | 43 806 |
| Summa marktransporter | | 188 230 | 184 401 |
| Övriga CO₂-utsläpp | | 157 262 | 160 832 |
| Summa | | 345 491 | 345 233 |

⁹ Detta antagande finns i beräkningsmodellen för Arlandas koldioxidutsläpp och gäller år 2010. Emissionsfaktorerna är revideringar av de faktorer som anges i Vägverkets handbok 2001:128.



Till år 2012 har ett antal aktiva åtgärder bidragit till att reducera koldioxidutsläppen. Alla flygbussar som angör Arlanda kör på biobränsle RME (raps).¹⁰ Det betyder att cirka en tredjedel av bussresorna inte längre bidrar till fossila koldioxidutsläpp. Luftfartsverket har som mål att all intern servicetrafik år 2012 ska drivas med fossilfria drivmedel år 2012. Även taxinäringen förväntas genomföra betydande åtgärder. Målet är att alla taxibilar som angör Arlanda år 2011 ska vara miljötaxibilar.¹¹ Samma antaganden om emissionsfaktorer och andelen biodrivmedel antas gälla för miljötaxi år 2012 som för år 2007. Emissionerna från miljötaxi antogs vara 60 procent lägre än övriga bilars emissioner år 2007.¹² Beräkningsmässigt betyder det att en miljötaxi uppskattas bidra med 40 procent av konventionella personbilars emissioner. Prognoser av utvecklingen av flygfrakt visar att fraktverksamheten kan komma att växa snabbare än antalet passagerare. Det finns ingen särskild prognos för Arlanda, men Boeings internationella prognos¹³ anger en årlig tillväxttakt på 6 procent till år 2030. Till 2012 antar vi att flygfrakten ökar snabbare än antalet fordon som kör flygfrakt till och från Arlanda. Förklaringen till att marktransporterna ökar långsammare än fraktvolymerna är att en större andel förväntas föras över från lastbil till flyg.¹⁴

Planerade åtgärder dämpar tillväxten av koldioxidutsläpp, men inte i tillräcklig omfattning för att klara avgastaket år 2012. Trots reduktionerna ökar de totala utsläppen eftersom tillskottet i antalet passagerare överskrider vinsterna av de genomförda åtgärderna. Utsläppen från marktransporternas ligger i princip stilla medan koldioxidutsläppen växer från övriga aktiviteter (det är flygplanens LTO som förklarar den senare ökningen).

Med avgifter (UA1, 2012)

Avgifter införs för passage till Arlanda i utredningsalternativ UA1, 2012. Personbilar betalar 100 kronor per passage till/från Arlanda, dvs. både när de åker till och från Arlanda, och lastbilar 20 kronor. Undantag görs för miljötaxi. De anställda betalar 20 kronor per passage. Eftersom en tull på 100 kronor per passage skulle vara mycket hög för de anställda har vi utgått ifrån att de anställdas bilar kan identifieras av systemet och debiteras 20 kronor per passage. Denna kostnad ligger på träningskattens övre nivå.

¹⁰ Enligt Flygbussarnas hemsida kör var tredje buss till Arlanda på RME år 2008. Målet är att alla flygbussar ska vara helt fria från fossila bränslen inom tre år.

¹¹ Beslutat av LFV

¹² Baserat på revisionsresultat.

¹³ Boeing World Air Cargo Forecast

¹⁴ Idag sker en betydande omlastning av flygfrakt vid Arlanda som istället för att flygas från Arlanda körs på lastbil till Kastrop eller Hamburg där det lastas på flygplan.



En passagerare som kör bil till Arlanda och parkerar kommer att betala 200 kronor och för den som blir skjutsad blir kostnaden 400 kronor. Genom att miljötaxi undantas förväntas priset på en taxiresa vara opåverkad (se diskussion om detta i kapitel 5).

Kostnaden per passagerare och markresa (tur- och retur) ökar från 450 till 650 kronor för den som parkerar en vecka och för den som blir skjutsad från 155 till 555 kronor. I beräkningen tillämpas elasticiteten -0.4 för privatresenärer och -0.2 för affärsresenärer. Det som händer är att de som anser att kostnaden med tull är för hög byter till andra färdmedel. Tabellen nedan visar effekten på passagerarnas resmönster. Som förväntat sker det en betydande överströmning från skjutsning till andra alternativ. Resor med egen bil minskar också, men i betydligt mindre omfattning. Taxi, buss och tåg ökar sina andelar.

Tabell 5. Färdmedelsfördelning passagerare (UA1) avgift 100 kronor

| | JA, 2012 | UA1, 2012 |
|-------------------------|----------|-----------|
| Bil, skjutsad | 17% | 13% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 15% |
| Taxi | 21% | 23% |
| Buss | 18% | 20% |
| Tåg | 27% | 29% |
| Summa | 100% | 100% |

Om tullavgiften sätts till 100 kronors minskar passagerarnas bilandel från 55 till 51 procent samtidigt som kollektivandelen ökar från 45 till 49 procent.

För personalen tillämpas en elasticitet på -0,3, se tidigare diskussion. Kostnaden för en genomsnittlig tur- och returresa till arbetsplatsen på Arlanda kommer därmed att stiga från 167 kronor (inklusive parkeringskostnad på 25 kronor) till 207 kronor.

Räknat på helåret 2012 kommer nära 300 000 resor att föras över till andra transportmedel, och under förutsättning att det genomsnittliga antalet resor per anställd och år är 300, kommer cirka 1 000 anställda att byta färdmedel.

I enlighet med den tidigare diskussionen antar beräkningen att det inte sker någon effekt för lastbilstrafiken utan att antalet passager är lika stort i JA, 2012 som i UA1, 2012.



Tabell 6. Koldioxidutsläpp, ton CO₂ JA, 2012 och UA1, 2012 fördelat efter källa

| | JA, 2012 | UA1, 2012 |
|------------------------|----------------|----------------|
| Flygtrafik LTO | 157 799 | 157 799 |
| Passagerares markresor | 114 435 | 100 993 |
| Anställdas markresor | 26 109 | 24 364 |
| Motorprovning | 3 033 | 3 033 |
| Uppvärmning | 0 | 0 |
| Intern servicetrafik | 0 | 0 |
| Transport av drivmedel | 51 | 51 |
| Övriga transporter | 43 806 | 43 806 |
| Summa | 345 233 | 330 046 |

Med avgiften minskar CO₂-utsläppen från beräknade 345 000 ton år 2012 till cirka 330 000 ton. Det betyder att med de antagna tullavgifterna skulle Arlanda klara avgastaket med god marginal år 2012.

Passager med miljöbilar

Om flygpassagerarna och de anställda använder miljöbilar istället för konventionella bilar för att åka till och från Arlanda minskar koldioxidutsläppen och då behöver inte avgiften vara lika hög för att klara avgastaket. Under förutsättning att tullsystemet liknar det som finns i Stockholm är det möjligt att identifiera miljöbilar (i definitionen av miljöbilar ingår endast fordon som kan köras på alternativa drivmedel) och undanta dem från avgiften. Om effekterna vid Arlanda liknar trängselskattens skulle omkring 10 procent av passagerarna kunna vara miljöbilar.¹⁵

För att ta reda på effekten på koldioxidutsläppen i UA1, 2012 har en beräkning gjorts där 10 procent av passagerarnas bilresor och 10 procent av de anställdas bilresor sker med miljöbil. För att beräkningen ska vara rättvisande har 10 procent av bilresorna först skalats bort från JA, 2012, därefter har respektive elasticitet tillämpats och slutligen har de 10 procent bilar som antagits vara miljöbilar lagts tillbaka. Samma emissionsfaktor som för miljötaxi har använts vid beräkningen av koldioxidutsläppen från miljöbilarna.

¹⁵ Från det att trängselskatten permanentades i augusti 2007 till juni 2008 har andelen miljöbilar utgjort mellan 8 och 11 procent av passagerarna, se Vägverkets hemsida www.vv.se



Tabell 7. Koldioxidutsläpp, ton CO₂ JA, 2012 och UA1, 2012 och UA1, 2012 (miljöbilar undantagna) fördelat efter källa

| | JA, 2012 | UA1, 2012 | UA1, 2012 (mb) |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Flygtrafik LTO | 157 799 | 157 799 | 157 799 |
| Passagerares markresor | 113 953 | 100 993 | 96 982 |
| Anställdas markresor | 26 591 | 24 364 | 23 216 |
| Motorprovning | 3 033 | 3 033 | 3 033 |
| Uppvärmning | 0 | 0 | 0 |
| Intern servicetrafik | 0 | 0 | 0 |
| Transport av drivmedel | 51 | 51 | 51 |
| Övriga transporter | 43 806 | 43 806 | 43 806 |
| Summa | 345 233 | 330 046 | 324 887 |

Koldioxidutsläppen minskar mer om miljöbilar undantas från avgiften. Resultatet ovan gäller under förutsättning att resenärer och anställda går över till miljöbil i samma omfattning som har skett hittills i samband med permanentningen av trängselskatterna. Undantaget för miljöbilar gör att fler fortsätter att köra bil och därför påverkas färdmedelsandelarna något mindre mellan JA, 2012 och UA1, 2012 än ovan.

Tabell 8. Färdmedelsfördelning passagerare (UA1) avgift 100 kronor och undantag för miljöbilar

| | JA, 2012 | UA1, 2012 miljöbil |
|-------------------------|----------|--------------------|
| Bil, skjutsad | 17% | 14% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 15% |
| Taxi | 21% | 23% |
| Buss | 18% | 19% |
| Tåg | 27% | 29% |
| Summa | 100% | 100% |

Om en tullavgift på 100 kronors införs och undantag görs för miljöbilar minskar passagerarnas bilandel från 55 till 52 procent, samtidigt som kollektivandelen ökar från 45 till 48 procent.

Tullintäkter

En avgift på 100 kronor för resenärer och 20 kronor för anställda och för lastbilar kommer att generera stora intäkter. En överslagsberäkning, utifrån antagandena ovan, visar att intäkterna kan ligga mellan 600 och 650 miljoner kronor under 2012. Ungefär 10 procent av intäkterna genereras av personalens resor. På grund av osäkerheten om effekten på miljöbilar bör bedömningen av tullintäkterna tolkas med försiktighet. Eventuellt undantag som kan medges för flygfrakt när Cargo city är färdigbyggt skulle dra ner intäkterna ytterligare.



Med avgifter (UA2, 2012)

En avgift på 100 kronor verkar kunna ge tillräcklig effekt på marktransporterna på Arlanda. I UA2, 2012 prövar vi en lägre avgift som ger en nivå som ligger under avgastaket. Genom att effekten på miljöbilar är osäker, prövas vilken avgift som kan införas så att de sammanlagda utsläppen ligger åtminstone 5000 ton under avgastaket när ingen hänsyn tas till miljöbilspassager. Test av olika nivåer visar att avgiften behöver överstiga 30 kronor, men kan ligga lägre än 40 kronor. Därför väljs i UA2, 2012 en tullavgift på 35 kronor.

Personbilar betalar 35 kronor per passage till/från Arlanda, dvs. både när de åker till och från Arlanda, och lastbilar 20 kronor. Undantag görs för miljötaxi. Under förutsättning att de anställdas bilar kan identifieras av systemet debiteras de 20 kronor per passage. Denna kostnad ligger på trängselskattens övre nivå.

I utredningsalternativ UA2, 2012 införs för bilåkande flygpassagerare en avgift på 35 kronor per passage till/från Arlanda. För en passagerare som parkerar på Arlanda medför flygresan en avgift på 70 kronor och för en som blir skjutsad blir kostnaden 140 kronor.

Tabell 9. Koldioxidutsläpp, ton CO₂ JA, 2012 och UA2, 2012 fördelat efter källa

| | JA, 2012 | UA2, 2012 |
|------------------------|----------------|----------------|
| Flygtrafik LTO | 157 799 | 157 799 |
| Passagerares markresor | 113 953 | 108 130 |
| Anställdas markresor | 26 591 | 24 364 |
| Motorprovning | 3 033 | 3 033 |
| Uppvärmning | 0 | 0 |
| Intern servicetrafik | 0 | 0 |
| Transport av drivmedel | 51 | 51 |
| Övriga transporter | 43 806 | 43 806 |
| Summa | 345 233 | 337 183 |

Kostnaden per passagerare och markresa (tur och retur) ökar från 450 till 520 kronor för den som parkerar en vecka och för den som blir skjutsad från 155 till 295 kronor. Tabellen nedan visar effekten på passagerarnas resmönster. Som väntat sker den största överströmningen från skjutsning till andra alternativ. Resor med egen bil minskar också, men i mindre omfattning.



Tabell 10. Färdmedelsfördelning passagerare (UA2) avgift 35 kronor

| | JA, 2012 | UA2, 2012 |
|-------------------------|----------|-----------|
| Bil, skjutsad | 17% | 15% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 16% |
| Taxi | 21% | 22% |
| Buss | 18% | 19% |
| Tåg | 27% | 28% |
| Summa | 100% | 100% |

Om en 35 kronors tullavgift införs år 2012 minskar passagerarnas bilandel från 55 till 53 procent samtidigt som kollektivandelen ökar från 45 till 47 procent.

Tullintäkter

En avgift på 35 kronor för resenärer samt 20 kronor för anställda och för lastbilar kommer att generera betydande intäkter. En överslagsberäkning visar att intäkterna kan ligga mellan 275 och 330 miljoner kronor under 2012. Ungefär 20 procent av intäkterna genereras av personalens resor. På grund av osäkerheten om effekten på miljöbilar bör bedömningen av tullintäkterna tolkas försiktigt.

4.3 Resmönster för år 2030

Enligt huvudscenariot i LFV:s passagerarprognos kommer 27,6 miljoner passagerare att resa till eller från Arlanda år 2030. Det ger en tillväxt på nära 2 procent per år mellan 2012 och 2030. Om andelen transitpassagerare ligger kvar på samma nivå som 2007 (12,8%) kommer antalet så kallade externa passagerare att vara 24 miljoner år 2030. Tillväxten av fordon som kör flygfrakt antas vara snabbare än passagerartillväxten till år 2030 och uppgår till 3,8 procent per år.

I alternativet utan tullar antas färdmedelsfördelningen för marktransporterna ligga kvar på samma nivå som år 2007. Då kom drygt hälften av passagerarna till Arlanda med bil. Av dem tog 21 procent taxi, 17 procent blev skjutsade, drygt 14 procent parkerade på Arlanda och nära 2 procent körde en hyrbil. Bussresorna stod för 18 och tågresorna för 27 procent av passagerarnas marktransporter.

Tabell 11. Färdmedelsfördelning passagerare, 2007 och JA, 2030

| | 2007 | JA, 2030 |
|-------------------------|------|----------|
| Bil, skjutsad | 17% | 17% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 16% |
| Taxi | 21% | 21% |
| Buss | 18% | 18% |
| Tåg | 27% | 27% |
| Summa | 100% | 100% |



Utan avgifter (JA, 2030)

Jämförelsealternativet JA, 2030 beskriver situationen år 2030 utan avgifter. Under förutsättning att resmönstret år 2030 ser ut som idag och att resandet ökar enligt huvudscenariot stiger efterfrågan på marktransporter. Tabellen nedan visar koldioxidutsläppen år 2007, i JA, 2012 och för JA, 2030 fördelat efter typ av marktransport.

Tabell 12. Koldioxidutsläpp, ton 2007, JA, 2012 och JA, 2030 fördelat efter typ av marktransport

| | | 2007 | JA, 2012 | JA, 2030 |
|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| Passagerare | Egen bil (parkera) | 25 917 | 27 536 | 22 359 |
| | Skjuts | 67 027 | 71 215 | 57 826 |
| | Hyrbil | 971 | 1 031 | 837 |
| | Taxi/Limousine | 16 776 | 8 732 | 7 090 |
| | Buss | 3 840 | 2 817 | 250 |
| | ARN express | 58 | 64 | 89 |
| | Fjärrtåg | 135 | 148 | 207 |
| | Anslutningsresor tåg | 2 721 | 2 891 | 2 348 |
| | Delsumma passagerare | 117 444 | 114 435 | 91 006 |
| Anställda | Bilresor | 24 052 | 25 555 | 20 751 |
| | Buss | 887 | 540 | 75 |
| | Tåg (inkl anslutningsresor) | 13 | 14 | 20 |
| | Delsumma anställda | 24 952 | 26 109 | 20 846 |
| Transport av drivmedel | | 51 | 51 | 51 |
| Intern servicetrafik | | 6 270 | 0 | 0 |
| Övriga transporter | Flygfrakt, personbil | 8 413 | 9 122 | 12 439 |
| | Flygfrakt, lastbil | 6 858 | 7 796 | 12 338 |
| | Byggmateriel | 1 336 | 1 495 | 2 012 |
| | Servicetrafik, personbil | 6 950 | 7 535 | 7 904 |
| | Övrigt gods, lastbil | 15 957 | 17 858 | 20 031 |
| | Delsumma övriga transporter | 39 513 | 43 806 | 54 724 |
| Summa marktransporter | | 188 230 | 184 401 | 166 627 |
| Övriga CO₂-utsläpp | | 157 262 | 161 832 | 187 673 |
| Summa | | 345 491 | 345 233 | 354 300 |

Till år 2030 bidrar teknisk utveckling och aktiva åtgärder till att reducera koldioxidutsläppen ytterligare. Den busstrafik som går i allmän kollektivtrafik antas ha nått Svensk Kollektivtrafiks miljömål för år 2020 om att 90 procent av busstrafiken ska rulla på förnybara bränslekällor. Det betyder att bussarnas koldioxidutsläpp antas ha sjunkit med 90 procent i förhållande till de emissionsfaktorer som prognostiseras för år 2010. Enligt Flygbussarnas målsättning ska deras busstrafik till Arlanda vara helt fria från fossila bränslen redan inom tre år, räknat från år 2008. Den interna servicetrafiken har helt gått över till fossilfria drivmedel. Alla taxibilar som angör Arlanda år 2030 antas vara miljötaxi. Emissions-



faktorn för miljötaxi antas vara 40 procent av de konventionella bilarnas, i enlighet med beräkningen för 2012. När det gäller emissionsfaktorn för konventionella personbilar antas samma utveckling som i Stockholms kommande regionplan.¹⁶ Bedömningen är att effektivare motorer kan reducera bränsleförbrukningen med cirka 36 procent och ersättning av en del av bränslet till förnybart reducerar koldioxidutsläppen med 9 procent. Sammanlagt ger detta en reduktion av koldioxidutsläppen med 42 procent. För den tunga trafiken saknas motsvarande underlag. Eftersom utvecklingen av tunga fordon går långsammare antar beräkningarna att tung trafik uppnår hälften av personbilarnas reduktionspotential. Beräkningsmässigt innebär dessa antaganden att 58 procent av de lätta, 79 procent av de tunga, transporternas emissionsfaktorer för år 2010 tillämpas för att beräkna vägtrafikens emissioner år 2030.

Planerade åtgärder dämpar tillväxten av koldioxidutsläpp, men inte i tillräckligt för att klara avgastaket år 2030. Trots reduktionerna ökar de totala utsläppen eftersom tillskottet i antalet passagerare överskrider vinsterna av teknikutvecklingen och de genomförda åtgärderna. Utsläppen från marktransporterna minskar. Inom kategorin övriga transporter där till exempel flygfrakt ingår, ökar dock koldioxidutsläppen i förhållande till år 2007 och 2012. Koldioxidutsläppen från övriga aktiviteter växer, vilket främst beror på fler flygplansrörelser.

Med avgifter (UA1, 2030)

Avgifter införs för passage till Arlanda i utredningsalternativ UA1, 2030. Samma förutsättningar som i UA1, 2012 antas. Personbilar betalar 100 kronor per passage till/från Arlanda, dvs. både när de åker till och från Arlanda, och lastbilar 20 kronor. Undantag görs för miljötaxi. De anställda betalar 20 kronor per passage. Eftersom en tull på 100 kronor per passage skulle vara mycket hög för de anställda har vi räknat med att de anställdas bilar kan identifieras av systemet och debiteras 20 kronor per passage. Denna kostnad ligger på trängselskattens övre nivå.

För en passagerare som kör bil till Arlanda och parkerar innebär det att avgiften som behöver betalas i samband med en flygresa blir 200 kronor och för en som blir skjutsad blir kostnaden 400 kronor. Genom att miljötaxi undantas förväntas priset på en taxiresa vara opåverkad (se diskussion om detta i kapitel 5).

Eftersom bilarna har blivit mer bränsleeffektiva till år 2030 kommer kostnaden för att resa till Arlanda att påverkas. Istället för en kostnad på 18 kr/mil för en

¹⁶ Trafikanalyser Samrådsunderlag RUF2010, Regionplane- och trafikkontoret, 2008. Bedömningen i rapporten baseras på King Review, 2007, som beställts av den brittiska regeringen, King Review of low-carbon cars. Part I: the potential for CO2 reduction, October 2007



personbil medför bränsleeffektiviseringen att milkostnaden blir 14,6 kr. Det ger en besparing på cirka 10 kronor.

Kostnaden per passagerare och markresa (tur och retur) ökar från 440 till 640 kronor för den som parkerar en vecka och för den som blir skjutsad från 145 till 545 kronor. I beräkningen tillämpas elasticiteten -0.4 för privatresenärer och -0.2 för affärsresenärer. Det som händer är att de som finner kostnaden med tull vara för hög byter till andra färdmedel. Tabellen nedan visar effekten på passagerarnas resmönster. Det sker en betydande överströmning från skjutsning till andra alternativ. Resor med egen bil minskar också, men i betydligt mindre omfattning. Taxi, buss och tåg ökar sina andelar.

Tabell 13. Färdmedelsfördelning passagerare JA utan avgift och UA1, 2030 avgift 100 kronor samma priskänslighet som 2012

| | JA, 2030 | UA1, 2030 |
|-------------------------|----------|-----------|
| Bil, skjutsad | 17% | 13% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 15% |
| Taxi | 21% | 23% |
| Buss | 18% | 20% |
| Tåg | 27% | 29% |
| Summa | 100% | 100% |

Om en tullavgift på 100 kronor införs år 2030 minskar passagerarnas bilandel från 55 till 51 procent samtidigt som kollektivandelen ökar från 45 till 49 procent. Även om kostnaden för att köra bil minskar, medför en tull på 100 kronor år 2030 samma effekt på färdmedelsfördelningen som en tullavgift på 100 kronor år 2012.

För personalen tillämpas en elasticitet på -0,3, se tidigare diskussion. Kostnaden för en genomsnittlig tur- och returresa till arbetsplatsen på Arlanda kommer därmed att stiga från 140 kronor (inklusive parkeringskostnad på 25 kronor) till 180 kronor. Räknat på helåret 2012 kommer cirka 350 000 resor att föras över till andra transportmedel. Under förutsättning att det genomsnittliga antalet resor per anställd och år är 300 betyder det att nära 1 200 anställda byter färdmedel.

I enlighet med den tidigare diskussionen antar beräkningen att det inte sker någon effekt för lastbilstrafiken utan att antalet passager är lika stort i JA, 2030 som i UA1, 2030.



Tabell 14. Koldioxidutsläpp, ton CO₂ JA, 2030 och UA1, 2030 fördelat efter källa

| | JA, 2030 | UA1, 2030 |
|------------------------|----------------|----------------|
| Flygtrafik LTO | 184 640 | 184 640 |
| Passagerares markresor | 91 007 | 78 389 |
| Anställdas markresor | 20 846 | 19 535 |
| Motorprovning | 3 033 | 3 033 |
| Uppvärmning | 0 | 0 |
| Intern servicetrafik | 0 | 0 |
| Transport av drivmedel | 51 | 51 |
| Övriga transporter | 54 724 | 54 724 |
| Summa | 354 300 | 340 372 |

Med avgiften minskar CO₂-utsläppen från beräknade 354 000 ton år 2012 till cirka 340 000 ton. Det betyder att med en tullavgift på 100 kronor (20 kronor för anställda och lastbilar) skulle Arlanda klara avgastaket år 2030.

Beräkningen i UA1, 2030 visar att en avgift på 100 kronor ger tillräcklig effekt på marktransporterna på Arlanda. Marginalen till avgastaket är dock liten. Å andra sidan är resultatet för år 2030 ännu mer osäkert än det för år 2012, eftersom det kan hända mycket under den 20-årsperiod som prognosen gäller. Om teknikutvecklingen går fortare än vad som antagits blir det enklare att nå avgastaket. I beräkningarna har till exempel utsläppen från flygets LTO hållits konstanta. Däremot har en bedömning gjorts av teknikutvecklingen för vägfordon. De baseras på King Review som menar att det inom 5-10 år finns fordon på marknaden som minskar bränsleförbrukningen med upp till 30 procent. Hit hör till exempel ladd-hybrider (plug-in hybrids). Samma rapport bedömer att bilar med 50 procent lägre koldioxidutsläpp blir tillgängliga först efter 2030.

Med avgifter (UA2, 2030)

Samtidigt som det kan bli enklare att i framtiden minska koldioxidutsläppen på grund av teknisk utveckling, leder stigande inkomster till minskad priskänslighet. En årlig genomsnittlig realinkomstökning på 2 procent under perioden innebär att konsumtionsutrymmet ökar med drygt 40 procent. Stigande realinkomster skulle därför kunna innebära att beräkningarna i UA 1, 2030 överskattar effekterna.

I UA2, 2030 testas hur långt en tull på 100 kronor skulle räcka om priskänsligheten hos flygpassagerarna sjunker från -0,4 respektive -0,2 till -0,3 för privatresenärer respektive -0,15 för tjänsteresenärer. I övrigt gäller samma förutsättningar som i UA 1, 2030. Personbilar betalar 100 kronor per passage till/från



Arlanda och lastbilar 20 kronor. Undantag görs för miljötaxi och de anställda betalar 20 kronor per passage.

Tabell 15. Koldioxidutsläpp, ton CO₂ JA, 2030 och UA2, 2030 fördelat efter källa

| | JA, 2030 | UA2, 2030 |
|------------------------|----------------|----------------|
| Flygtrafik LTO | 184 640 | 184 640 |
| Passagerares markresor | 91 007 | 81 239 |
| Anställdas markresor | 20 846 | 19 535 |
| Motorprovning | 3 033 | 3 033 |
| Uppvärmning | 0 | 0 |
| Intern servicetrafik | 0 | 0 |
| Transport av drivmedel | 51 | 51 |
| Övriga transporter | 54 724 | 54 724 |
| Summa | 354 300 | 343 222 |

Resultatet av beräkningen visar att avgastaket skulle överskridas om priskänsligheten minskar över tiden.

Tabell 16. Färdmedelsfördelning passagerare JA utan avgift och UA2, 2030 låg priskänslighet, avgift 100 kronor

| | JA, 2030 | UA2, 2030 |
|-------------------------|----------|-----------|
| Bil, skjutsad | 17% | 14% |
| Bil, egen (inkl hyrbil) | 16% | 15% |
| Taxi | 21% | 23% |
| Buss | 18% | 19% |
| Tåg | 27% | 29% |
| Summa | 100% | 100% |

Om priskänsligheten minskar över tiden och en 100 kronors tullavgift införs år 2030 minskar passagerarnas bilandel från 55 till 52 procent samtidigt som kollektivandelen ökar från 45 till 48 procent.

4.4 Går det att begränsa trafiken på marken genom vägavgifter?

Det är fullt möjligt att begränsa marktrafiken till Arlanda genom att använda vägavgifter. Det finns alltid en nivå på avgifter som leder till en viss trafikmängd. För Arlandas del kommer denna avgift, i jämförelse med trängselskatterna i Stockholms stad, att vara hög. Ett mer nyanserat svar bör omfatta resonemang om en så drastiskt åtgärd som tullar ändå är, är lämpliga att införa på Arlanda.



De beräkningar som genomförts visar effekterna på koldioxidutsläppen av avgifter som ligger på 35 respektive 100 kronor. Om en avgift på 100 kronor per passage till och från Arlanda införs år 2012 klarar flygplatsen avgastaket med god marginal. Även en avgift på 35 kronor år 2012 ger en marginal till avgastaket. Men för att det ska gå att klara passagerartillväxten under ett antal år behöver den initiala nivån ligga något högre. Dessutom baseras beräkningarna på ett antal förenklade antaganden, vilket gör att det behövs en säkerhetsmarginal för att det ska gå att klara till exempel en långsammare teknisk utveckling än den antagna och för att klara en snabbare passagerartillväxt än den som ges av passagerarprognosens huvudscenario.

Tabellen visar en jämförelse av de studerade alternativen och de skattade utsläppen vid olika avgifter år 2012 och år 2030.

Tabell 17. Sammanfattning av studerade alternativ

| Alternativ | 2012 | | | 2030 | | |
|------------|------------|-----------------------|---------------|------------|-----------------------|---------------|
| | Avgift, kr | CO ₂ , ton | Marginal, ton | Avgift, kr | CO ₂ , ton | Marginal, ton |
| JA | 0 | 345 233 | - | 0 | 354 300 | - |
| UA1 | 100 | 330 046 | 12 449 | 100 | 340 372 | 2 123 |
| UA2 | 35 | 337 183 | 5 312 | 100 | 343 222 | - |

Jämförelsealternativen 2012 och 2030 redovisar hur koldioxidutsläppen kan utvecklas om ingen avgift införs. Resultatet av beräkningarna visar att avgastaket med stor sannolikhet överskrids både 2012 och 2030 om inga avgifter införs. En avgift på 100 kronor per passage skulle år 2012 ge över 10 000 tons marginal till avgastaket. År 2030 ligger däremot en vägtull till Arlanda mycket nära taket och skulle överskrida det om passagerarnas priskänslighet minskar över tiden. Initialt behöver inte tullen ligga på 100 kronor, men för att ha tillräcklig marginal till taket bör den ligga över 35 kronor år 2012. En nivå på 50 kronor kan vara lämplig.

Det finns säkert skäl att justera den föreslagna nivån till följd av omvärldsförändringar. Exempel på sådana är ekonomisk utveckling, drivmedelsprisutveckling, ändrad efterfrågan på avgångar på Arlanda och prisbilden på alternativa färdmedel till och från Arlanda. Beräkningarna bygger på den så kallade kortsiktiga elasticiteten, vilket gör att vi på sikt kan förvänta oss korrigerat beteende från konkurrerande färdmedel liksom att resenärerna anpassar sitt beteende.

Att det går att begränsa trafiken med avgifter vilar på ett centralt antagande, nämligen att bilar som drivs med etanol ger ett väsentligt lägre tillskott av CO₂ och att detta kan tillgodoräknas i kalkylen. Kalkylen förutsätter dels att inga ändringar sker som på ett väsentligt sätt ändrar betydelsen av etanoldrivna fordon och dels att etanoldrivna fordon fortfarande kommer att vara ett centralt inslag i Stockholmstrafikens fordonsflotta. Den förstnämnda förutsättningen har



vi svårt att bedöma hoten mot, kring den andra förutsättningen vet vi hur diskussionen går idag. Etanol som drivmedel har debatterats flitigt på senare tid, bl.a. mot bakgrund av prisutvecklingen på livsmedel. Trängselskatten i Stockholm ska enligt liggande förslag utvecklas till en renodlad trängselskatt och i konsekvens med att miljöbilar trängs lika mycket som andra bilar ska de betala trängselskatt. Samtidigt har regeringen meddelat att miljöbilsrabatten på 10 000 kr kommer att avvecklas i förtid. Osäkerheterna kring incitamenten för miljöbilar gör att omfattningen av dessa blir en osäkerhet i kalkylen för år 2012. Till år 2030 är osäkerheten av en annan natur och det finns inte skäl att fokusera på bidraget från enskilda teknologiers utveckling till utsläppet av CO₂.

Väl använda tullar kan vara ett instrument att finjustera utsläppsnivåerna att ligga under utsläppstaket. Skulle en eller ett flertal ogynnsamma omvärldsfaktorer tvinga upp avgiftsnivåerna avsevärt kommer antagligen acceptansen för avgifterna att bli lidande och Arlandas attraktivitet sjunka. Trängselavgifter är ett omhuldat redskap bland många trafikekonomer. För trängselavgifter finns en nyttosida till följd av minskad trängsel på vägen, samtidigt som man kan återföra intäkterna minus administrationskostnaden till brukarkollektivet. För avgifterna kring Arlanda kan vi inte tillgodoräkna oss en nyttopost till följd av minskad trängsel (eller åtminstone inte så mycket) vilket gör att ett argument för avgifter faller.

Konstruktionen av avgastaket och den korta tid som återstår till att taket inte får överskridas kan emellertid göra att vägavgifter blir nödvändiga.

5 Centrala frågeställningar om effekter av vägavgifter vid Arlanda flygplats

5.1 Information från vägkameror

Det är naturligt att dra fördel av det system för trängselskatt som redan byggts upp i Stockholms stad. Detta system bygger på optisk avläsning av registreringsskyltar. Registreringsnumret körs sedan mot bilregistret för att för att söka efter ägaren till fordonet och sortera bort fordon som är undantagna från avgiften.

En positiv sidoeffekt av vägkameror är att det blir möjligt att mer exakt beräkna trafiken till och från Arlanda samt att ta fram emissionsfaktorer för de fordon som faktiskt besöker flygplatsen. I trafikregistret saknas information om fordons utsläpp, däremot är fordonens drivmedel registrerade. Sådan information i kombination med en styrande avgift bör leda till att andelen fordon med låga emissioner blir högre vid Arlanda, än för riket som genomsnitt.



Att sätta upp kameror enbart i syfte att ta fram korrigerade emissionsfaktorer kan möjligen också ge värdefull information däremot saknas då helt styrning i systemet vilket gör att avvikelser från de nationella faktorerna rimligen blir mindre.

5.2 Hur bör intäkterna användas?

Vägtullar för resenärer, anställda och lastbilar vid Arlanda flygplats kommer att generera betydande intäkter. Om avgiften sätts till 35 kronor för resenärer samt 20 kronor för anställda och för lastbilar kan intäkterna ligga mellan 275 och 330 miljoner kronor under 2012 visar en överslagsberäkning. Ungefär 20 procent av intäkterna genereras av personalens resor.

Om avgiften istället sätts till 100 kronor för resenärer och 20 kronor för anställda och för lastbilar visar en överslagsberäkning att intäkterna kan ligga mellan 600 och 650 miljoner kronor under 2012. Ungefär 10 procent av intäkterna skulle genereras av personalens resor.

På grund av osäkerheten om effekten av miljöbilar bör bedömningen av tullintäkterna tolkas försiktigt. Eventuellt undantag som kan medges för flygfrakt när Cargo city är färdigbyggt skulle minska intäkterna ytterligare.

För att öka acceptansen för vägtullar vid Arlanda flygplats är det dels viktigt att informera om hur intäkterna ska användas och dels återföra intäkterna till dem som betalar avgiften.

Det gäller att skapa acceptans hos två olika grupper, dels resenärerna och dels de anställda. Detta bör återspeglas vid återföringen av intäkterna. Intäkterna från resenärernas vägavgifter bör återföras till kollektivtrafikåtgärder.

Inkomsterna från de anställdas resor bör hanteras i särskild ordning och på ett tydligt sätt återföras till den gruppen. Även här finns möjligheten att använda avgifterna till en förbättrad kollektivtrafik men då med fokus på arbetspendlarnas resor eller genom att avgifterna återförs på ett tämligen direkt sätt till de anställda.

För att det inte ska råda någon tvekan om att intäkterna återförs bör de hanteras genom fonder som återför pengarna.



5.3 Blir det önskade bieffekter från ett avgiftssystem?

De beräkningar som gjorts ovan är beräkningar med så kallade kortsiktiga elasticiteter. På lång sikt kan man tänka sig att såväl resenärer som andra aktörer anpassar sig till de nya regler som gäller. Det kan vara frågan om att privatpersoner ändrar sitt fordonsinnehav så att de undviker avgifter, exempelvis genom att byta till miljöbilar. Sådana effekter märks som regel inte på kort sikt utan kräver lite tid för att få genomslag. De långsiktiga effekterna kan avvika från de kortsiktiga åt båda håll.

Kommer konkurrerande färdmedel att höja sina priser?

Läggs en avgift på bilresor in till Arlanda finns det risk att konkurrerande färdmedel också höjer sina priser. Risken för prishöjningar är särskilt stor på marknader där det råder monopol eller oligopol. Flygbussarna har viss konkurrens av SL som kör anslutningsbuss till pendeltåget i Märsta, medan Arlanda express har monopol på tågresor mellan Stockholm och Arlanda. Taxi i Stockholm består i huvudsak av två stora företag som kontrollerar en mycket stor del av taxitrafiken i Stockholm. Prissättningen på en taxiresa från Arlanda sker genom förhandlingar mellan taxinäringen och LFV, vilket möjligen har en återhållande effekt på priserna. Det finns taxiföretag som tar betalt med taxameter för resor från Arlanda och då kan i dagsläget en resa in till Stockholms innerstad kosta 3300 kr. Med sådana möjligheter till manipulation av prissättningen går det inte att utesluta att taxi tar möjligheten och höjer sina marginaler.

Konkurrensen på de olika delmarknaderna för resor till och från Arlanda måste betraktas som bristfällig och risken för att konkurrerande färdmedel utnyttjar utrymmet som uppkommer till följd av vägavgifter och höjer priserna kan inte uteslutas. Effekten av vägavgifter riskerar att minska om så blir fallet. Då finns naturligtvis möjligheten att höja vägavgifterna ytterliggare, vilket riskerar att leda till en prisspiral. Ett sådant scenario skulle kunna få konsekvenser för Arlanda som flygplats.

Fördelningseffekter

Fördelningseffekterna bestäms dels av vilka som betalar avgiften och dels av hur avgifterna används. Vi har sett ovan att de som framförallt drabbas av avgifterna är de som blir skjutsade och de som parkerar på Arlanda, dvs. främst privatresenärer. En privatresenär som bor bra till i förhållande till kollektiva färdmedel kan byta färdmedel utan alltför stor uppoffring. Privatresenärer som bor illa till i förhållande till buss och tåg kommer däremot att fullt ut få betala avgiften.



För att lindra effekten av avgifterna skulle en möjlig användning av intäkterna vara att använda dem för att bygga ut billig kollektivtrafik till flygplatsen.

5.4 Kommer Arlanda flygplats attraktivitet att minska?

Konkurrensförhållandet mellan Arlanda och andra flygplatser i Stockholms närområde kan påverkas av en hög avgift. Det gäller antagligen främst marknaden för privatresor. När flygresor kan kosta några hundralappar då är det inte omöjligt att resenärer ser sig om efter avgångar från andra flygplatser om det tillkommer en avgift på resa till Arlanda med bil.

Kommer fler att välja att resa från Bromma och Skavsta? Ja det är möjligt och det är också möjligt att detta kan leda till att Arlanda flygplats kommer under utsläppstaket. Totalt sett riskerar dock CO2 utsläppen att öka till följd av länge resor, sämre färdmedelsfördelning och mer transfer mellan flygplatser.

5.5 Kommer vägavgiften att övervältras och inte ge någon effekt?

Tjänsteresenärer kan övervältra sina kostnader till arbetsgivaren, det är dock troligt att arbetsgivarna i viss utsträckning styr om anslutningsresorna till andra transportmedel. Som vi visat ovan gör tjänsteresenärerna endast 25 % av bilresorna med privatbil. Problemet är därmed inte särskilt stort. Privatresenärer som utgör merparten av passagerarnas bilresor har svårare att övervältra kostnaden.

5.6 Teknik – går det att ordna till 2012?

Förutsättningarna för att införa ett avgiftssystem kring Arlanda bygger på att uppbörden av avgiften kan ske rimligt enkelt och till en inte allt för hög kostnad. Antalet fordon på väg per dygn som ska passera systemet uppgår till ca 22 500 (år 2007) att jämföra med 460 000 som passerade tullringen under avgiftsbelagd tid i Stockholm innan avgifterna infördes. Det naturliga är att dra fördel av redan uppbyggda system för vägavgiftssystemet i Stockholm. Det nuvarande systemet som används i Stockholm bygger på optisk avläsning av registreringsskyltarna. Registreringsnumret körs sedan mot bilregistret för att sortera bort undantag från avgiftsuttag och för att söka ägaren till fordonet. Användningen av optisk avläsning till skillnad från transponder (som under avgiftsförsöket) gör det lämpligt för resor till flygplatser som för många resenärer sker mycket sällan. Transpondrar var under försöket mycket dyra och komplicerade att administrera samt omfattades av tekniska problem.

Nuvarande system för hantering av avgifterna i Stockholm sker helt inom Vägverket. Vägverket har tagit in hela driften av avgiftssystemet för Stockholm i



den egna organisationen. Det betyder att staten genom Vägverket redan har full kontroll över den IT och administration som krävs för att införa ett avgiftssystem kring Arlanda. Systemet är uppbyggt så att det är relativt enkelt att ansluta ytterligare ett avgiftsbelagt område. Förutom driften av systemet tillkommer investeringskostnaden i form av portaler och den optiska läsutrustningen. Vägverket kan med relativt kort varsel lämna en offert för att bygga och administrera ett avgiftssystem kring Arlanda. Ett avgiftssystem runt Arlanda skulle kunna vara i drift redan år 2010 enligt Vägverket.

Avgifterna för passage vid Arlanda kommer i flera avseenden att skilja från de i Stockholm:

- Avgifterna tas ut hela dygnet utan prisdifferentiering
- Avgiften kommer att vara avsevärt högre
- Andra undantag kan förekomma

Dessa variationer kan hanteras inom systemet förutsatt att undantagen baseras på uppgifter som finns i bilregistret.

Ett skäl att sätta upp kameror är att LFV vill veta vilken typ av fordon som besöker Arlanda. Informationen kan bland annat användas till att beräkna andelen miljöfordon som ligger till grund för beräkningen av CO2 utsläpp.

Genom att systemet arbetar mot bilregistret kan avgifter endast tas ut på fordon som är svenske registrerade.

Förutsättningarna för att göra undantag för anställda på området finns men kommer att omfatta en viss administration och därmed kostnad. Undantag för anställda kan göras genom att LFV skickar en lista på registreringsnummer som tillhör de bilar som ska undantas till Vägverket.¹⁷

¹⁷ Avsnittet bygger på ett telefonsamtal med Birger Höök på Vägverket den 15 augusti - 2008.



6 Referenser

Litteratur

Boeing World Air Cargo Forecast

Eliasson, J. (2008), The Elasticity of Traffic Across the Cordon. Opublicerat arbetspapper från KTH (CTS)

Finansdepartementet (2008), Promemoria om nya regler om trängselskatt, 18 juni 2008

King Review, 2007, King Review of low-carbon cars. Part I: the potential for CO2 reduction, October 2007

LFV Resvaneundersökning: Stockholm-Arlanda Airport 2007 Markör Marknad och Kommunikation AB

Stockholm-Arlanda Airport, Resvaneundersökning anställda 2008, Markör Marknad och Kommunikation AB

Trafikanalyser Samrådsunderlag RUFS2010, Regionplane- och trafikkontoret i Stockholms län, 2008

Vägverket (2001), Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, Vägverkets publikation 2001:128

Webbsidor

www.flygbussarna.se/Default.aspx

www.vv.se

WSP är ett globalt företag som erbjuder kvalificerade konsulttjänster för samhälle och miljö. Med drygt 250 kontor världen över och mer än 9 500 medarbetare är WSP ett av de största konsultföretagen i Europa och bland de tio största i världen. Verksamheten bedrivs huvudsakligen i Storbritannien och Sverige, men också i övriga Europa, USA, Afrika och Asien.

I Sverige är WSP ett rikstäckande konsultföretag med ca 1900 medarbetare. Verksamheten bedrivs inom följande affärsområden: WSP Analys & Strategi, WSP Byggprojektering, WSP Environmental, WSP International, WSP Management, WSP Samhällsbyggnad och WSP Systems.

