

Prognos 2012–2017

Trafikprognos luftfart



© Transportstyrelsen

Luftfartsavdelningen
Enheten för marknadsövervakning och marktillsyn

Rapporten finns tillgänglig på Transportstyrelsens webbplats www.transportstyrelsen.se

Dnr/Beteckning TSL 2012-4135
Författare Helen Axelsson
Månad År Augusti 2012

Eftertryck tillåts med angivande av källa.

Innehåll

1	SAMMANFATTNING	5
2	BAKGRUND	8
3	METOD	9
4	DEN MAKROEKONOMISKA UTVECKLINGEN	10
5	OSÄKERHETER	11
6	OMVÄRLDSFAKTORER	12
7	PROGNOS ÖVER AVRESANDE PASSAGERARE	14
7.1	Avresande passagerare.....	15
7.2	Inrikes och utrikes avresande passagerare	16
7.3	Faktureringsbara passagerare.....	17
8	PROGNOS ÖVER UTVECKLINGEN AV IFR-RÖRELSER	18
8.1	Landningar	19
8.1.1	Antal landningar.....	21
8.2	Prognos över IFR-rörelser	21
8.2.1	Prognos övriga IFR-rörelser (dvs. exklusive överflygningar) ...	21
8.2.2	Prognos överflygningar	22
8.2.3	Prognos totalt antal IFR-rörelser	23
9	PROGNOS ÖVER ANTAL SERVICE UNITS (SU)	24
10	PROGNOS ÖVER ANTAL TERMINALTJÄNSTEENHETER (TSU)	26
10.1	Prognos för Stockholm – Arlanda.....	27
10.2	Prognos för Göteborg – Landvetter	28
11	PROGNOSER MED KONFIDENSINTERVALL	29

1 Sammanfattning

Höstens prognos utgör underlag för att:

- fastställa slutlig terminalavgift för 2013
- fastställa avgiftsnivån för GAS och myndighetsavgiften
- ge en indikation på hur vi ligger till i förhållande till den fastställda trafikprognosen i prestationsplanen avseende Service Units

Trafiktillväxten inom den svenska luftfarten har under perioden januari-juli 2012 varit positiv sett till antal passagerare, plus 3,3 procent. Detta trots att orosmolnet gällande skuldcris och svaga stadsfinanser i flera europeiska länder varit ständigt överskuggande. Ser man däremot på antal landningar är utvecklingen negativ, minus 2,7 procent. Skillnaderna i utvecklingen av antal passagerare och antal landningar möjliggörs av att den genomsnittliga flygplansstorleken har ökat, men också den genomsnittliga kabinfaktorn.

Prognoserna över passagerarutvecklingen för 2012 har skrivits upp jämfört med i våras. För antalet passagerare väntas enligt huvudprognosen en ökning med 3,1 procent jämfört med 2011 (1,9 procent i vårprognosen). När det gäller antalet faktureringsbara passagerare uppskattas ökningen till 3,2 procent. Sett över hela perioden fram till och med 2017 väntas antal avresande passagerare öka med i genomsnitt 3,3 procent per år, tabell 1.

Uppskrivningen av passagerarprognoserna tillsammans med antaganden om utvecklingen av flygplansstorlek och beläggingsgrad ger landningsprognosen. Landningarna väntas minska med 2,7 procent 2012, vilket till viss del kan förklaras av att den genomsnittliga flygplansstorleken har ökat.

Landningsprognosen tillsammans med prognosen för antalet överflygningar ger det totala antalet IFR-rörelser¹. Dessa förväntas öka med i genomsnitt 2,1 procent per år fram till 2017. En förklaring till att rörelserna inte ökar i samma utsträckning som passagerarna är att bolagen anpassat utbudet genom att öka beläggingsgraden. Dessutom redovisar flera bolag förnyelse av flygplansflottan vilket medför en successiv ökning av flygplansstorleken. En svagare ökning av flygplansrörelserna medger därför en snabbare tillväxttakt av passagerarvolymerna.

Antalet Service Units² väntas öka med i genomsnitt 2,3 procent per år fram till 2017. Prognosen byggs på antaganden om utvecklingen av antal överflygningar och övriga IFR-rörelser.

¹ Instrument Flight Rules

² Tjänstenheter. Används för beräkning av flygtrafikledningstjänst.

Antal Terminal Service Units³ uppskattas i genomsnitt minska med 0,5 procent per år på Arlanda och 1,8 procent per år på Landvetter under prognosperioden, tabell 2. Prognosen för dessa bygger på antaganden om utvecklingen av landningarna på dessa två flygplatser.

Tabell 1. Sammanfattning prognosresultat, avresande och faktureringsbara passagerare

År	Avresande passagerare	Årlig förändring, %	Faktureringsbara passagerare	Årlig förändring, %
2011	18 533 800		17 070 600	
2012	19 107 900	3,1%	17 617 500	3,2%
2013	19 564 900	2,4%	18 038 900	2,4%
2014	20 242 700	3,5%	18 663 800	3,5%
2015	21 048 900	4,0%	19 407 000	4,0%
2016	21 842 200	3,8%	20 138 500	3,8%
2017	22 572 800	3,3%	20 812 100	3,3%
delta 2011-2017	4 039 000	21,8%	3 741 500	21,9%
Genomsnitt/år	673 200	3,3%	623 583	3,4%

Tabell 2. Sammanfattning prognosresultat, Service Units, Terminal Service Units

År	Service Units (faktureringsbara)	Årlig förändring, %	Terminal Service Units, Arlanda	Årlig förändring, %	Terminal Service Units, Landvetter	Årlig förändring, %
2011	3 174 500		120 780		34 430	
2012	3 156 300	-0,6%	120 800	0,0%	32 200	-6,6%
2013	3 230 600	2,4%	119 100	-1,4%	31 900	-0,8%
2014	3 318 600	2,7%	118 400	-0,6%	31 700	-0,8%
2015	3 430 400	3,4%	118 100	-0,2%	31 400	-0,8%
2016	3 537 000	3,1%	117 800	-0,3%	31 150	-0,8%
2017	3 633 400	2,7%	117 200	-0,5%	30 900	-0,8%
delta 2011-2017	458 900	14,5%	-3 500	-2,9%	-3 500	-10,3%
Genomsnitt/år	76 500	2,3%	-590	-0,5%	-590	-1,8%

- Passagerarprognoserna utnyttjar sambandet mellan efterfrågan på flygresor (främst utrikes linjefart) och utvecklingen av utrikeshandeln (uttryckt i det samlade värdet av svensk export och import).

³ Terminaltjänstenheter. Används för beräkning av terminalavgift.

- Överflygningarna är en delmängd av det totala antalet IFR-rörelser och antaganden görs om dess relativa andel av totala antalet IFR.
- För övriga IFR-rörelser utnyttjas den korrelation⁴ som finns med antal landningar. Prognoserna för överflygningarna och övriga IFR-rörelser summeras sedan till en prognos för totala antalet IFR-rörelser.
- Prognoserna över Service Units baseras på sambandet med antal överflygningar och övriga IFR-rörelser.
- För att uppskatta utvecklingen av antal terminaltjänsteheter på Arlanda respektive Landvetter används den aggregerade landningsprognosen och den förväntade utvecklingen av dessa flygplatsers relativa andelar av det totala antalet landningar.

Utöver dessa samband kan olika typer av omvärldsfaktorer påverka utvecklingen av såväl antal passagerare som rörelser såsom exempelvis ökad miljöhänsyn och kapacitetsförändringar.

Hänt sedan förra prognosen

Till och med juli 2012 har tillväxten av passagerare inom svensk luftfart varit positiv, 3,3 procent. När det gäller landningar har tillväxten varit negativ under samma period, -2,7 procent. Om man beaktar att februari månad hade en dag extra, eftersom det är skottår, skulle tillväxten varit än mer modest. Påverkan av skottdagen uppskattas till omkring 0,3 procentenheter på årstillväxten.

IATA:s senaste prognos för flygbolagens vinster 2012 visar på en minskning jämfört med 2011, från 7,9 till 3 miljarder dollar. Internationellt sett har dock resandevolymerna fortsatt att öka och fraktvolymerna har visat små tecken på att vända uppåt från de låga nivåerna under de senaste åren. Jetbränsle- och oljepriset har sjunkit och IATA har reviderat prognosen för Brentoljepriset 2012, från 115 till 110 dollar per fat. Oljepriserna påverkas av oron i Euroområdet och krisen förutses försvaga den ekonomiska tillväxten ytterligare under andra halvan av 2012.

⁴ Korrelationskoefficienten är ett mått på styrkan i det linjära beroendet mellan två variabler. Korrelationskoefficienten ligger alltid mellan -1 och +1. Om den är -1 eller +1 säger man att det råder ett *perfekt linjärt samband*. Om den är 0 finns inget linjärt samband. (Det kan dock finnas andra samband, t.ex. kvadratiska)

Försvagningen av premiumresandet härstammar från vikande efterfrågan på linjer med koppling till Europa. De ekonomiska förutsättningarna är kontraproduktiva för resemarknaden och både företagens och hushållens förtroende för stabiliteten i ekonomin har minskat under de senaste månaderna. Ledande indikatorer, såsom exempelvis BNP-utveckling, sysselsättning, privatkonsumtion och företagens investeringar, pekar också på ytterligare nedgång i världshandeln.

BNP-utvecklingen 2012 förutspås för svenskt vidkommande bli något starkare än vid förra prognostillfället, 1,0 jämfört med 0,6 procent. För euroområdet förutspås däremot en något svagare utveckling, -0,5 jämfört med -0,2.

Prognosen för ekonomins utveckling får följer även på kommande år eftersom utvecklingen delvis påverkas av tidigare års ekonomiska tillväxt. Också prognosen för utrikeshandeln har reviderats upp svagt där den senaste prognosen (mätt i årlig procentuell förändring) är 0,7 procent jämfört med 0,6 procent i mars 2012.

Passagerarprognosen har skrivits upp för 2012 medan rörelseprognoserna generellt reviderats ned. Det senare beroende på antaganden om utvecklingen av genomsnittlig flygplansstorlek och belägningsgrad. Antalet avresande passagerare uppskattas öka med 3,1 procent 2012 (1,9 procent i prognosen från mars 2012). Mellan 2011 och 2017 är den prognostiserade genomsnittliga utvecklingen 3,3 procent jämfört med 2,7 procent i föregående prognos. För 2012 ligger rörelseprognosen lägre jämfört med i våras (-1,0 mot 0,9 procent). Den ligger dock högre när det gäller den genomsnittliga tillväxten 2012–2017 jämfört med föregående prognos. Detta förklaras dels av utfallet till och med juli och dels av att antagandena om överflygarnas andel skiljer sig åt mellan de två prognostidpunkterna.

2 Bakgrund

Prognoser över passagerarantal och flygrörelser tas fram för att bland annat utgöra underlag för Transportstyrelsens avgiftsättning, men också för att ge omvärlden Transportstyrelsens bedömning av flygtrafikens utveckling. De prognoser som togs fram under våren 2012 är reviderade med hänsyn till ny tillgänglig information. Prognosen omfattar perioden fram till och med 2017.

Passagerarprognoser görs för avresande passagerare på de svenska flygplatserna samt för avresande passagerare som ska faktureras för GAS⁵-respektive myndighetsavgift. När det gäller flygrörelser prognostiseras antal landningar, totalt antal IFR-rörelser i det svenska luftrummet och även överflygningar som en separat prognos. Dessutom prognostiseras antalet Service Units och antalet Terminal Service Units. Service Units ingår i den prestationsplan för flygtrafiktjänst enligt EU-förordning nr. 691/2010. Även Terminal Service Units kommer att ingå i prestationsplanen från och med referensperiod två som omfattar 2015–2019.

3 Metod

Efterfrågan på flygresor, framför allt i utrikes linjefart, påverkas i hög grad av den allmänna ekonomiska utvecklingen och i synnerhet av utvecklingen av utrikeshandeln. För passagerarprognoserna 2013–2017 utnyttjas därför sambandet mellan utvecklingen av svensk utrikeshandel och efterfrågan på flygresor i utrikes linjefart.

Underlaget för utvecklingen av utrikeshandel hämtas från Konjunkturinstitutet (KI). KI tar fram prognoser över bland annat BNP-utvecklingen, vari nettoexporten ingår, som omfattar perioden fram till och med 2017.

När det gäller passagerare i utrikes chartertrafik respektive inrikestrafik används andra skattningsmetoder. Antal utrikes avresande i chartertrafik har under den senaste tioårsperioden fluktuerat mellan 1,6 och 1,85 miljoner. Detsamma gäller för antal avresande passagerare i inrikestrafiken men i intervallet 6 till 7 miljoner. Vi har inte kunnat identifiera några förestående strukturella förändringar under prognoshorisonten som föranleder något annat antagande än att nivåerna kommer att bibehållas. Således antas i princip nolltillväxt för avresande passagerare i utrikes chartertrafik respektive inrikestrafik under prognosperioden.

Prognoserna för innevarande år baseras på en tidsserieanalytisk ansats där efterfrågans månatliga variationer över tid beaktas.

För landningsprognoserna görs antaganden om utvecklingen av antal passagerare per landning, flygplansstorlek och belägningsgrad. Antal passagerare per landning sätts i relation till passagerarprognosen vilket ger prognosen för antal landningar.

För att prognostisera IFR-rörelser utnyttjas den korrelation som finns med antalet landningar som sker på svenska flygplatser.

⁵ Gemensamt avgiftsutjämningsystem för säkerhetskontroll

Antagande görs om överflygarnas andel av totala antalet IFR-rörelser. Därefter summeras prognoserna för överflygningarna och övriga IFR-rörelser och utgör följaktligen prognosen för totala antalet IFR-rörelser. Prognosen för Service Units baseras i sin tur på dessa storheter. Prognosen för antal startande terminaltjänsteheter på Arlanda och Landvetter tas fram med hjälp av respektive flygplats antal landningar.

4 Den makroekonomiska utvecklingen

Såväl tjänste- som privatresandet är konjunkturkänsligt. Detta gäller också i hög grad för godstransporterna. Nedan följer en kort beskrivning av konjunkturläget internationellt och i Sverige.

Skuldskrisen i euroområdet har förvärrats och konjunkturen försvagas ytterligare. Det kommer att ta tid för EU-länderna att komma överens om hur skuldbördorna ska fördelas. Det skapar oro på de finansiella marknaderna och dämpar efterfrågan även utanför euroområdet. Sverige klarar sig hyggligt, men tillväxten blir svag under 2012 och arbetslösheten stiger något.

Förutsättningarna för en återhämtning av svensk ekonomi är gynnsamma jämfört med i många andra länder. Hushållens sparande är högt och de offentliga finanserna är starka. Den ekonomiska politiken i Sverige behöver dock vara fortsatt expansiv de närmaste åren för att stimulera den inhemska efterfrågan när exporten utvecklas svagt i spåren av den internationella lågkonjunkturen. Reporäntan kommer att hållas låg under flera år framöver men Riksbanken bedöms inte sänka reporäntan från dagens nivå på 1,50 procent. Inflationstrycket är lågt och kan motivera en ännu lägre ränta i år.

Regeringen aviserade också stora finanspolitiska åtgärder under 2013 och 2014 då Finansdepartementets augustiprognos presenterades. Satsningarna omfattar investeringar på 23 respektive 27 miljarder per år.⁶

Utsikterna för den globala tillväxten har försämrats den senaste tiden. Detta beror i första hand på osäkerheten förknippad med skuldskrisen i euroområdet, där problemen i Grekland och Spanien har rest frågan om valutans fortlevnad. Tillväxten har även dämpats snabbt i flera stora tillväxtländer. Tydliga steg inom euroområdet mot politisk samordning, som det som rör bankerna, och mer expansiv ekonomisk politik i tillväxtländerna bidrar till att svackan i den globala tillväxten blir kortvarig. Den globala inflationen är generellt låg och räntorna blir fortsatt mycket låga på de flesta håll de närmaste åren.⁷

⁶ <http://www.regeringen.se/sb/d/16392/a/197540>

⁷ http://www.konj.se/download/18.2e23b662137d88fc6f7129f/Konjunkturlaget_juni_2012.pdf

Prognostiserad utveckling av svensk BNP samt svensk export och import

Tabell 3 nedan visar prognoserna från Konjunkturinstitutet (KI).

Tabell 3. Årlig procentuell utveckling av svensk export och import av varor och tjänster samt BNP för Sverige.

År	Svensk export & import (%)	BNP för Sverige (%)
2012	0,7	1,0
2013	4,6	2,3
2014	6,1	2,8
2015	6,9	2,6
2016	6,2	2,5
2017	5,6	2,1

Källa: Konjunkturinstitutet (juni 2011)

5 Osäkerheter

Alla prognoser innehåller ett mått av osäkerhet. En del av denna osäkerhet kan normalt beräknas, till exempel den statistiska osäkerhet som är förknippad med själva modellskattningarna. Ett vanligt sätt att presentera denna typ av osäkerhet är genom att ange konfidensintervall⁸. En annan osäkerhet som rör prognoserna är de i modellerna ingående förklaringsvariablerna, till exempel utvecklingen av den svenska utrikeshandeln. Förändringar i den allmänna ekonomiska utvecklingen kan ge snabba utslag i flygbolagens verksamhet och i övrig flygindustri.

Utfallet av passagerar- och trafikutveckling kan även påverkas om kapaciteten inte varit tillräcklig. Inom luftfartssektorn kan kapacitetsproblem uppstå på flera områden såsom exempelvis flygplatsernas kapacitet, luftrumskapacitet, flygplanstillgång samt utbud av bland annat piloter och mekaniker. Andra faktorer såsom strejker, allvarliga olyckor, naturfenomen, terrorhot eller terrorhandlingar är exempel på händelser som inte kan förutses överhuvudtaget.

⁸ Ett konfidensintervall anger graden av osäkerhet för ett försök eller mätvärde. För varje konfidensintervall finns ett värde, en konfidensgrad, till exempel 95 procent, som anger sannolikheten för att det sanna värdet för den uppmätta storheten ligger inom det givna konfidensintervallet.

Eftersom det inte finns någon metod att väga samman alla osäkerheter kommer enbart de beräknade konfidensintervallen för respektive prognos att redovisas. Därutöver listas ett antal omvärldsfaktorer som kan komma att påverka trafikutvecklingen.

6 Omvärldsfaktorer

Här presenteras de faktorer som bedöms kunna påverka trafikutvecklingen mest under prognosperioden.

1. Ekonomisk utveckling

Den starka kopplingen mellan utrikeshandeln och efterfrågan på flygresor innebär att förändringar i denna, som inte förutspåts, medför en annan utveckling av såväl passagerarantal som rörelser. I kapitel 4 redovisas Konjunkturinstitutets senaste bedömning av den makroekonomiska utvecklingen och utvecklingen av svensk export och import under prognosperioden.

2. Förändrade flygbränslepriser

Bränslepriserna utgör en betydande del av flygbolagens operativa kostnader⁹ och är därför av betydelse för flygets biljettprisutveckling, samtidigt som oljepriserna är mycket viktiga för den allmänna konjunkturutvecklingen.

Priset på råolja var i slutet av juni nere under 90 dollar per fat men har sedan dess ökat och legat på omkring 113 dollar per fat de senaste veckorna.

Världsmarknadspriserna på råvaror har överlag sjunkit de senaste månaderna. Detta gäller inte minst oljepriset, där priset på ett fat olja av Brentkvalitet i mitten av juni hade fallit med drygt 20 procent sedan i mars. De lägre råvarupriserna är främst ett uttryck för förväntningar om en svagare världskonjunktur. Minskad oro om utvecklingen i Iran och överraskande stark produktion bidrar dock också till det lägre oljepriset. Oljepriset uttryckt i dollar förutses stiga framöver när den globala konjunkturen gradvis stärks. Uttryckt i svenska kronor stiger priset mindre eftersom kronan stärks mot dollarn.

3. Ökad miljöhänsyn

Olika styrmedlen påverkar flygbolagens kostnader och kan därigenom påverka biljettpriserna. Ökade biljettpriser leder till minskad efterfrågan på resor.

⁹ Bränslets andel av driftskostnaden uppgick 2008 den till ca 20 %.

Den ökade miljömedvetenheten i samhället kan dessutom påverka människors val av transportmedel och har även bidragit till att vissa flygresenärer har börjat kompensera för utsläppen i syfte att göra sina resor mer klimatneutrala. Det finns en möjlighet att miljömedvetenheten kan minska efterfrågan på flygresor, speciellt för flygets kortare sträckor där exempelvis tåget kan vara ett alternativ. Emellertid är det dock så att många resenärer som väljer bort flyget som färdmedel på kortare sträckor snarare väljer bilen och inte tåget.

På vilket sätt den ökade miljömedvetenheten påverkar resandet är svårt att bedöma och beror bland annat på hur branschen bemöter detta. Politiska beslut till följd av miljödebatten kan också påverka transportpolitikens inriktning, såsom investeringar i infrastruktur.

Flyget har införlivats i EU:s system för handel med utsläppsrätter från och med 2012. Under prognosperioden kommer en stor del av utsläppsrätterna till flyget att tilldelas gratis och flygbolagens kostnader kommer att öka ytterst marginellt. Nivån på biljettpriserna bedöms bli påverkad med högst ca en hundralapp per tur- och returresa i Europa och några hundralappar för motsvarande resa till USA om priset på en utsläppsrätt inte överstiger 40 euro (Priset i augusti 2012 låg på knappt 8 euro). Det är troligt att det blir en ojämn fördelning mellan olika linjer beroende på konkurrenssituationen.

Flygresandet kommer inte att påverkas inom prognoshorisonten av de skärpta normerna för utsläpp av kväveoxider som beslutades av ICAO med ikraftträdande 2014 eller av kommande globala normer för utsläpp av koldioxid som är under utarbetande. I dagsläget finns ingen indikation på att någon skatt på flygresor kommer att införas under nuvarande mandatperiod för regeringen.

4. Tågtrafikens problem

Järnvägssektorns problem med inställda avgångar och bristande punktlighet accentuerades under de snörika vintrarna 2010 och 2011. Problemen har mer eller mindre fortsatt både under andra årstider och under vintern 2012 trots att den inte var särskilt snörik. Man kan *inte utesluta* att det pga. detta skett en överflyttning av järnvägspassagerare till flyget.

Inrikesflyget trafikerar till vissa delar samma sträckor som tågtrafiken, exempelvis Stockholm-Malmö, Stockholm-Göteborg och Stockholm-Sundsvall. En *indikation* på en eventuell överflyttning kan man få om jämför flygets utveckling på dessa sträckor med övriga linjer till och från Stockholm. Under 2011 var antalet flygpassagerare på de tre nämnda sträckorna cirka 30 % fler än under 2009. För övriga linjer var motsvarande ökning knappt 11 %.

En del av skillnaden kan sannolikt förklaras av Norwegians inträde på Stockholm-Malmö och Stockholm-Göteborg, men det går som sagt inte att utesluta att det skett en överflyttning från järnvägstrafiken.

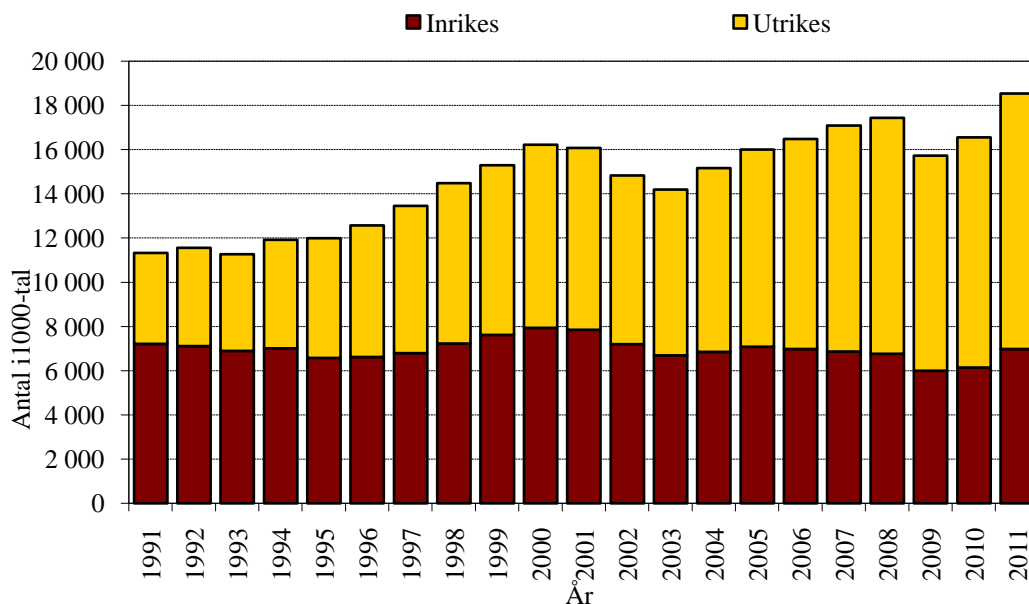
7 Prognos över avresande passagerare

Utvecklingen av antalet inrikes och utrikes avresande passagerare på svenska trafikflygplatser mellan 1991 och 2011 visas i diagrammet nedan. Från 1991 och fram till 2008 ökade antalet avresande passagerare med drygt 50 procent.

Under 2009 minskade passagerarantalet markant i samband med den globala konjunkturnedgången. Minskningen 2009 uppgick till 10 procent och var något större för inrikestrafiken jämfört med utrikes.

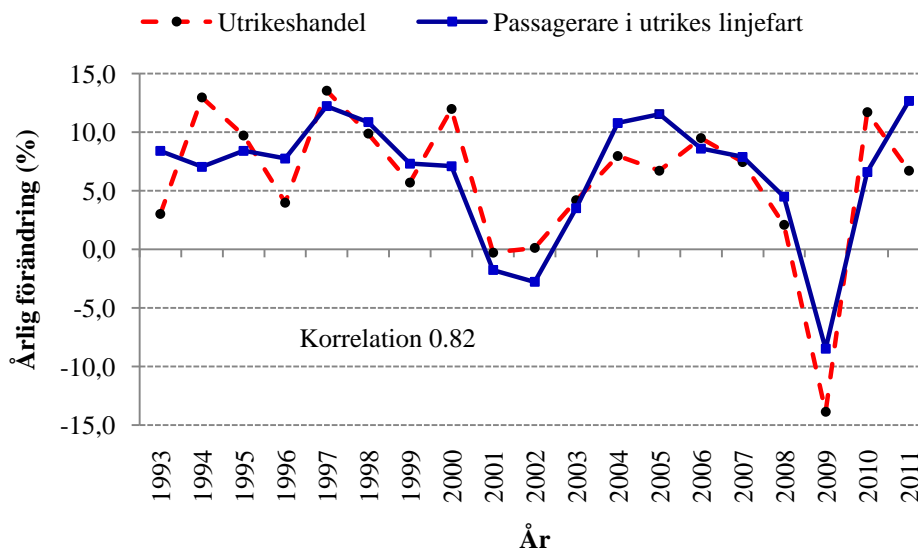
Under 2010 ökade passagerarantalet åter, trots det stora avbräcket i samband med askmolnsproblematiken efter den isländska vulkanen Eyjafjallajökulls utbrott i april.

Tillväxten av avresande passagerare 2011 var nästan 12 procent på totalnivå och uppdelat på in- och utrikes omkring 13 respektive 11 procent.



Figur 1. Antal avresande passagerare på svenska trafikflygplatser, 1991–2011.

Som tidigare nämnts råder ett starkt samband mellan utvecklingen av utrikeshandeln och efterfrågan på flygresor, vilket framgår av figur 2.



Figur 2. Årlig relativ förändring av svensk utrikeshandel och passagerarvolymen i utrikes linjefart, 1993–2011.

7.1 Avresande passagerare

Baserat på ovanstående samband har den skattade efterfrågemodellen för passagerare i utrikes linjefart följande utseende.

$$\ln \text{UtrAVRPAX}_\tau = 7,7 + 1,0 * \ln \text{Exp\&Imp}_\tau$$

t-värde (33,7) (34,3)

$R^2 = 0,98$

UtrAVRPAX = Antal utrikes avresande passagerare i tidpunkten τ .

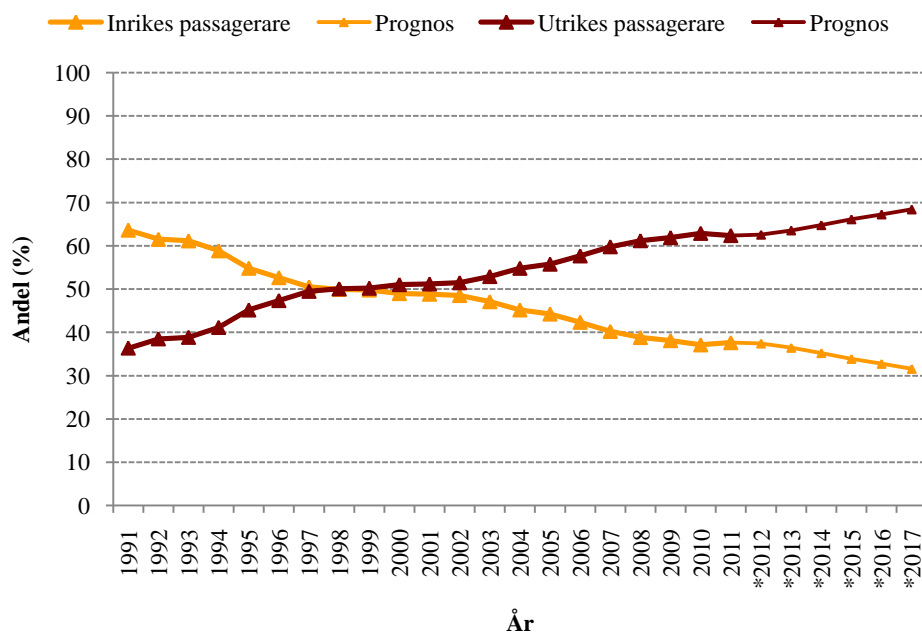
Exp&Imp = Utvecklingen av svensk export och import i tidpunkten τ .

Tabell 4. Avresande passagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	18 533 800	
2012	19 107 900	3,1%
2013	19 564 900	2,4%
2014	20 242 700	3,5%
2015	21 048 900	4,0%
2016	21 842 200	3,8%
2017	22 572 800	3,3%
delta 2011-2017	4 039 000	21,8%
Genomsnitt per år	673 200	3,3%

7.2 Inrikes och utrikes avresande passagerare

Som framgår av figur 1 är det utrikestrafiken som under det senaste dryga decenniet står för ökningen, med undantag för 2011, medan inrikestrafiken har minskat något. 2011 ökade inrikespassagerarna något mer än utrikespassagerarna, 13 jämfört med 11 procent. För prognosen 2012–2017 antas i princip nolltillväxt för inrikestrafiken. Fördelningen av inrikes- och respektive utrikespassagerare ses i figur 3 nedan.



Figur 3. Andel inrikes respektive utrikes avresande passagerare, 1991–2011 samt prognos till 2017.

Detta ger följande utveckling av antal inrikes- respektive utrikespassagerare.

Tabell 5. Avresande inrikespassagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	6 974 700	
2012	7 151 900	2,5%
2013	7 130 400	-0,3%
2014	7 130 400	0,0%
2015	7 130 400	0,0%
2016	7 151 800	0,3%
2017	7 130 400	-0,3%
delta 2011-2017	155 900	2,2%
Genomsn. per år	26 000	0,4%

Tabell 6. Avresande utrikespassagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	11 559 100	
2012	11 956 000	3,4%
2013	12 434 500	4,0%
2014	13 112 300	5,5%
2015	13 918 400	6,1%
2016	14 690 400	5,5%
2017	15 442 400	5,1%
delta 2011-2017	3 883 300	33,6%
Genomsn. per år	647 200	4,9%

7.3 Faktureringsbara passagerare

Ett av prognosernas syften är att ge underlag för GAS- och myndighetsavgifterna. Därför tas en särskild prognos fram över enbart de faktureringsbara passagerarna.

Definitionen av faktureringsbara passagerare är antalet avresande passagerare minus: antalet transferpassagerare, antalet barn under 2 år, antalet passagerare på flygplan med mindre än 20 säten samt antalet passagerare på flygningar som inte har status normal (dvs. exklusive flygningar med status HOSP, RESC, SKOL, STATE, TEST, TRET).

Eftersom tidsserien över antal faktureringsbara passagerare endast omfattar sex år, har vi i modellen använt avresande passagerare exklusive transfers. Utifrån dessa uppgifter har vi skattat antal faktureringsbara passagerare genom att räkna av även övriga passagerare som inte ska faktureras. För att skatta antal icke faktureringsbara passagerare har utfallet från 2006 till och med 2011 använts.

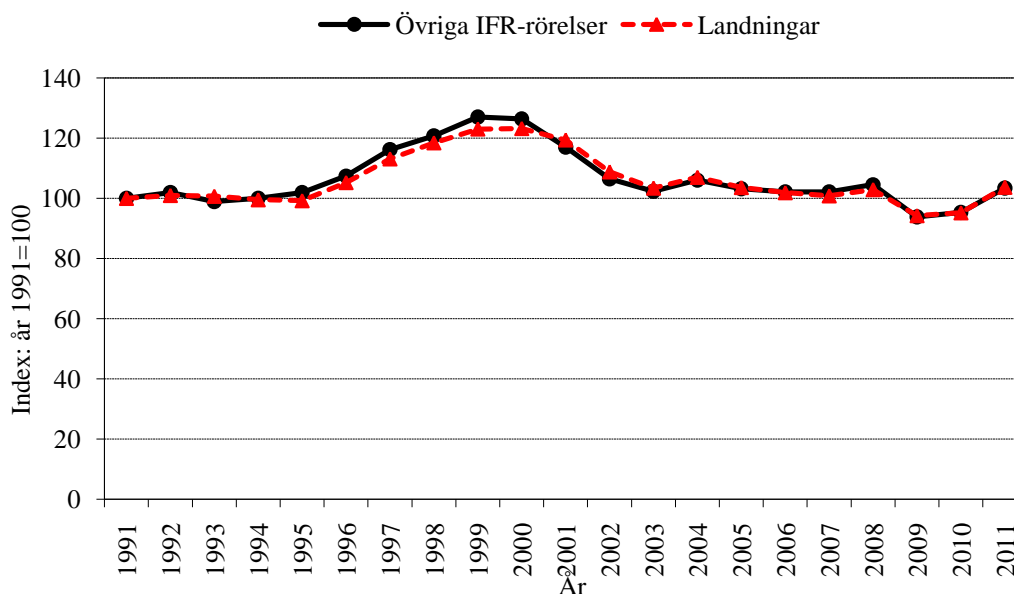
Följande utveckling fås för antalet faktureringsbara passagerare.

Tabell 7. Faktureringsbara passagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	17 070 600	
2012	17 617 500	3,2%
2013	18 038 900	2,4%
2014	18 663 800	3,5%
2015	19 407 000	4,0%
2016	20 138 500	3,8%
2017	20 812 100	3,3%
delta 2011-2017	3 741 500	21,9%
Genomsn. per år	623 600	3,4%

8 Prognos över utvecklingen av IFR-rörelser

Det normala förfarandet då flygplansrörelser prognostiseras är att utgå från en passagerarprognos. Antaganden görs då om kabinfaktorernas utveckling och flygplansflottans eventuella förändrade sammansättning. Någon heltäckande passagerarprognos finns inte att utgå från eftersom vi inte har tillgång till information om antal passagerare i de överflygande planen. Med anledning av detta måste andra samband hittas som kan utnyttjas i prognossyfte. Ett sådant starkt samband är att antalet landningar på de svenska flygplatserna följer utvecklingen av antalet övriga IFR-rörelser, dvs. överflygningarna undantagna (se figur 4 nedan). Korrelationen mellan landningarna och övriga IFR-rörelser är hela 0,95.



Figur 4. Antal övriga IFR-rörelser och landningar, 1991–2011.

8.1 Landningar

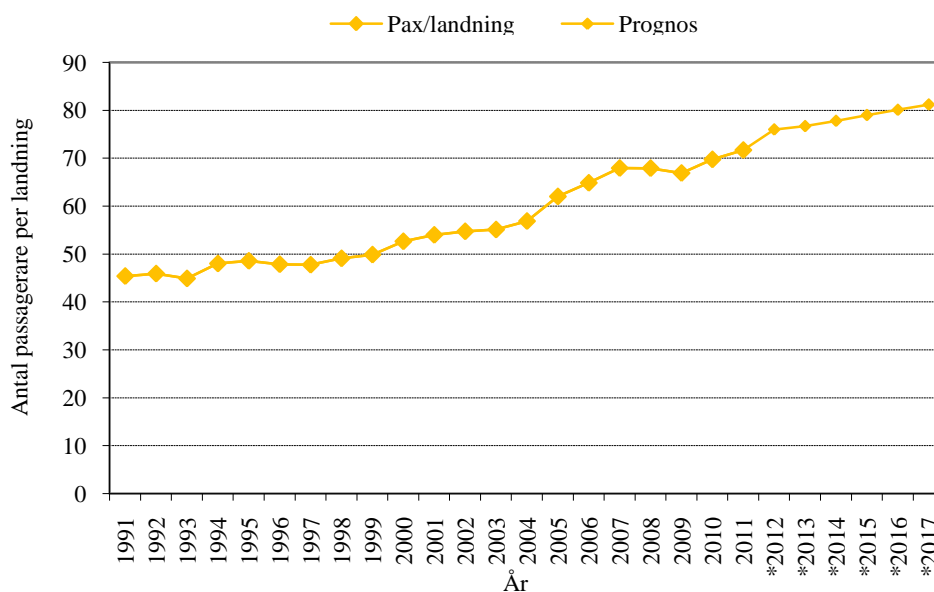
Antalet landningar i linjefart och chartertrafik på svenska flygplatser används som underlag för framtagning av prognos över antal övriga IFR-rörelser (dvs. exklusive överflygningarna). Den metod som används är att göra en prognos över hur antalet passagerare per landning utvecklas vilket sedan sätts i relation till passagerarutvecklingen. Prognosen för relationen passagerare per landning görs baserat på antaganden om utvecklingen av genomsnittlig flygplansstorlek respektive beläggningsgrad under prognoshorizonten. Flygplansstorleken antas öka successivt beroende på den förnyelse av flygplansflottan som pågår hos flera bolag. Beläggningsgraden antas endast öka marginellt fram till 2017 beroende på att den ligger relativt högt och att kapacitetsökningar tidigare följts av tillfälliga eftersläpningar när det gäller justering av beläggningsgrader.

Antalet passagerare per landning har ökat trendmässigt sedan 1991. Utvecklingstakten är inte regelbunden utan har skett sprängvis (se figur 5) och avspeglar till viss del vilka flygplansstorlekar som används.

Från 2003 till och med 2007 har ökningarna varit ovanligt stora, vilket hänger samman med att vi fick en genomsnittligt större flygplansflotta. Tidigare perioder som har haft liknande ökning har följts av år med stigande utveckling men i en betydligt lägre takt.

Under 2008 stagnerade utvecklingen och 2009 var utvecklingen tydligt negativ. Under 2010 och 2011 steg andelen passagerare per landning till den historiskt sett högsta, 71,7.

Följande figur visar hur antalet passagerare per landning i linjefart och chartertrafik på de svenska flygplatserna utvecklats mellan 1991 och 2011 samt en prognos för perioden fram till år 2017.



Figur 5. Antal passagerare per landning i linjefart och charter på svenska flygplatser, 1991–2011 samt prognos till 2017.

Tabell 8. Antal passagerare per landning i linjefart och charter

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	71,7	
2012	76,0	6,0%
2013	76,7	0,9%
2014	77,8	1,5%
2015	79,0	1,5%
2016	80,1	1,4%
2017	81,2	1,4%
delta 2011-2017	9,6	13,3%
Genomsn. per år	1,6	2,1%

8.1.1 Antal landningar

Med utvecklingen av antalet passagerare per landning enligt tabell 8 ovan och prognosen över utvecklingen av antalet avresande passagerare fås följande utveckling av antalet landningar (tabell 9).

Tabell 9. Antal landningar i linjefart och charter på svenska flygplatser

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	258 500	
2012	251 400	-2,7%
2013	255 200	1,5%
2014	260 100	1,9%
2015	266 600	2,5%
2016	272 700	2,3%
2017	277 900	1,9%
delta 2011-2017	19 400	7,5%
Genomsn. per år	3 200	1,2%

8.2 Prognos över IFR-rörelser

8.2.1 Prognos övriga IFR-rörelser (dvs. exklusive överflygningar)

Det starka sambandet mellan övriga IFR-rörelser (exklusive överflygningar) gör att samma relativa förändringar som prognostiserats för landningarna appliceras för att prognostisera övriga IFR-rörelser.

Med antagandet om att antalet landningar kommer att öka enligt prognosen ovan, fås nedanstående prognos för antal övriga IFR-rörelser.

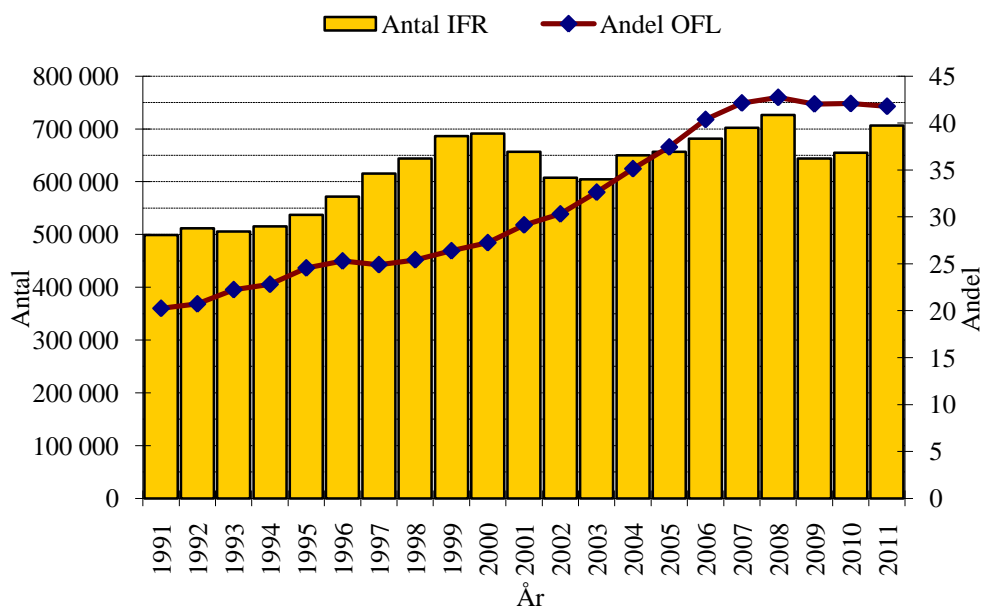
Tabell 10. Antal övriga IFR-rörelser

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	411 200	
2012	400 500	-2,6%
2013	408 200	1,9%
2014	418 000	2,4%
2015	430 700	3,0%
2016	442 700	2,8%
2017	453 300	2,4%
delta 2011-2017	42 000	10,2%
Genomsn. per år	7 000	1,6%

8.2.2 Prognos överflygningar

För att prognostisera antalet överflygningar görs antaganden om utvecklingen om överflygarnas relativa andel av totala antalet IFR-rörelser.

Överflygningarna ökade betydligt snabbare än övriga IFR-rörelser fram till 2008. Detta illustreras tydligt av att dess relativa andel ökat från 20 procent under 1991 till närmare 43 procent under 2008. Under 2009 sjönk andelen överflygningar svagt till omkring 42 procent och låg också under 2010 och 2011 kvar på ungefär samma nivå. Utvecklingen framgår av följande figur.



Figur 6 Antal IFR-rörelser och andel överflygningar, 1991–2011.

Prognosen över antal överflygningar ses i tabell 11.

Tabell 11. Antal överflygningar

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	295 200	
2012	299 300	1,4%
2013	306 700	2,5%
2014	315 300	2,8%
2015	326 200	3,5%
2016	336 700	3,2%
2017	346 200	2,8%
delta 2011-2017	51 000	17,3%
Genomsn. per år	8 500	2,7%

8.2.3 Prognos totalt antal IFR-rörelser

Genom att summera prognoserna för överflygningarna och övriga IFR-rörelser erhålls prognos för totalt antal IFR-rörelser enligt tabell 12 nedan.

Tabell 12. Totalt antal IFR-rörelser

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	706 400	
2012	699 300	-1,0%
2013	714 900	2,2%
2014	733 300	2,6%
2015	757 000	3,2%
2016	779 300	3,0%
2017	799 400	2,6%
delta 2011-2017	93 000	13,2%
Genomsn. per år	15 500	2,1%

Detta ger följande fördelning av totala antalet IFR-rörelser (tabell 13).

Tabell 13. Fördelning av IFR-rörelser

År	Överflygningar	Inrikes	Utrikes
2011	41,8%	21,9%	36,3%
2012	42,8%	21,2%	36,0%
2013	42,9%	20,8%	36,3%
2014	43,0%	20,4%	36,6%
2015	43,1%	19,9%	37,0%
2016	43,2%	19,4%	37,4%
2017	43,3%	19,0%	37,7%

9 Prognos över antal Service Units (SU)

Service Units används för beräkning av undervägsavgiften genom att antal Service Units multipliceras med en enhetsavgift. Antal Service Units för en flygning beräknas utifrån en avståndsfaktor och en viktfaktor.¹⁰

$$\text{Service Units} = \text{Avståndsfaktor} * \text{Viktfaktor}$$

Avståndsfaktorn beräknas genom att dividera antalet kilometer i storcirkelavståndet i luftrummet med hundra (100). Avståndet minskas med 20 km för varje start och landning. Viktfaktorn är kvadratroten av den kvot som erhålls genom att dividera antal metriska ton i luftfartygets högsta godkända startvikt med femtio (50).

$$\text{Viktfaktorn} = \sqrt{\frac{\text{Max.startvikt}}{50}}$$

Det är inte alla Service Units som faktureras. Rörelser som inte ska faktureras är militära, flygräddning, skolflyg, rundflyg, rörelser med statsluftfartyg, rörelser med en vikt under 5.7 ton, rörelser för kontroll och test av navigationsutrustning.

För prognosframtagning av antal Service Units utnyttjas det samband som finns med antal överflygningar och övriga IFR-rörelser i svenskt luftrum.

¹⁰ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 550/2004 om tillhandahållande av flygtrafiktjänster inom det gemensamma europeiska luftrummet samt Eurocontrols "Principles for establishing the cost-base for route facility charges and the calculation of the unit rates".

Det skattade sambanden ser ut som nedan.

$$SU(T)_\tau = 8,2 * OFL_\tau + 1,8 * IFR_övriga_\tau$$

(55,9) (21,9)

SU(T) = Totalt antal Service Units i svenskt luftrum i tidpunkten τ .
 OFL = Överflygningar i svenskt luftrum i tidpunkten τ .
 IFR_övriga = IFR-rörelser exkl. överflygningar i svenskt luftrum i tidpunkten τ .

$$SU(C)_\tau = 8,2 * OFL_\tau + 1,7 * IFR_övriga_\tau$$

(57,6) (22,1)

SU(C) = Antal faktureringsbara Service Units i svenskt luftrum i tidpunkten τ .
 OFL = Överflygningar i svenskt luftrum i tidpunkten τ .
 IFR_övriga = IFR-rörelser exkl. överflygningar i svenskt luftrum i tidpunkten τ .

Med en utveckling av överflygningar och IFR-rörelser enligt prognoserna ovan har utveckling av Service Units beräknats.

Tabell 14. Totalt antal Service Units

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	3 184 500	
2012	3 166 300	-0,6%
2013	3 240 700	2,3%
2014	3 329 000	2,7%
2015	3 441 100	3,4%
2016	3 548 000	3,1%
2017	3 644 700	2,7%
delta 2011-2017	460 200	14,5%
Genomsn. per år	76 700	2,3%

Tabell 15. Antal faktureringsbara Service Units

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	3 174 500	
2012	3 156 300	-0,6%
2013	3 230 600	2,4%
2014	3 318 600	2,7%
2015	3 430 400	3,4%
2016	3 537 000	3,1%
2017	3 633 400	2,7%
delta 2011-2017	458 900	14,5%
Genomsn. per år	76 500	2,3%

Tabell 16. Antal undantagna Service Units

År	Undantagna SU
2011	10 060
2012	10 000
2013	10 180
2014	10 400
2015	10 700
2016	10 990
2017	11 240

10 Prognos över antal Terminaltjänstenheter (TSU)

Terminaltjänstenheter (Terminal Service Units) används för att beräkna terminalavgifter för en flygning inom en specifik avgiftszon¹¹.

Terminalavgifter tas ut från och med 1 januari 2010. Avgiften omfattar i dagsläget flygplatserna Stockholm-Arlanda och Göteborg-Landvetter.

¹¹ EG-förordning (1794/2006) om ett gemensamt avgiftssystem för flygtrafiktjänster.

En terminaltjänstenhet motsvarar ett flygplans viktfaktor och beräknas med hjälp av flygplanets maximala startvikt (MTOW) dividerat med 50.

Denna kvot upphöjs därefter med 0.7 enligt formeln nedan.

$$\text{Viktfaktor} = \left(\frac{\text{MTOW}}{50} \right)^{0,7}$$

Det totala antalet startande terminaltjänstenheter för Arlanda respektive Landvetter beräknas genom att multiplicera varje flygplanindivids viktfaktor med dess antal starter.

$$\text{TSU} = \sum_{i=1}^n n_i * \text{Viktfaktor}_i$$

Vid modellframtagningen har ett stort antal tänkbara förklaringsvariabler prövats, bland annat antal landningar, antal passagerarenheter och genomsnittlig maximal startvikt. I passagerarenheter ingår passagerare, såväl som frakt och post vilket gör att denna variabel teoretiskt kan ses som ett bra val. Emellertid visar det sig att variabeln antal landningar har lika hög förklaringsgrad för att förklara antal startande terminaltjänstenheter och dessutom bygger denna serie på prognostisering av endast en variabel. Skulle passagerarenheter användas krävs prognoser även över tidsserierna post och frakt vilket medför att ytterligare osäkerhet byggs in i modellerna.

Med utgångspunkt från ovanstående resonemang erhålls prognosmodeller och prognoser för antal startande terminaltjänstenheter enligt nedan.

10.1 Prognos för Stockholm – Arlanda

$$\text{TSU(A)}_{\tau} = 40\,678 + 0,7 * \text{LANDNINGAR(A)}_{\tau}$$

t-värde (2,6) (5,1)

TSU(A) = Terminal Service Units på Arlanda i tidpunkten τ .

LANDNINGAR(A) = På Arlanda landande luftfartyg (linjefart och charter) i tidpunkten τ .

Tabell 17. Antal Terminal Service Units, Arlanda

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	120 780	
2012	120 800	0,0%
2013	119 100	-1,4%
2014	118 400	-0,6%
2015	118 100	-0,2%
2016	117 800	-0,3%
2017	117 200	-0,5%
delta 2011-2017	-3 600	-2,9%
Genomsn. per år	-600	-0,5%

10.2 Prognos för Göteborg – Landvetter

$$TSU(L)_\tau = -7614 + 1,2 * LANDNINGAR(L)_\tau$$

t-värde (-2,5) (12,5)

TSU(L) = Terminal Service Units på Landvetter i tidpunkten τ .
 LANDNINGAR(L) = På Landvetter landande luftfartyg (linjefart och charter) i tidpunkten τ .

Tabell 18. Antal Terminal Service Units, Landvetter

År	Antal	Årlig förändring, %
2011	34 430	
2012	32 200	-6,6%
2013	31 900	-0,8%
2014	31 700	-0,8%
2015	31 400	-0,8%
2016	31 100	-0,8%
2017	30 900	-0,8%
delta 2011-2017	-3 500	-10,3%
Genomsn. per år	-600	-1,8%

11 Prognoser med konfidensintervall

Konfidensintervall beskrevs i avsnitt fyra och här har 80-procentiga konfidensintervall beräknats för respektive års modellskattning. Konfidensintervallen presenteras nedan genom min- och maxgränserna tillsammans huvudprognoserna. Intervallen skall tolkas så att vi löper en 20-procentig risk att hamna utanför min respektive max

Tabell 19. Avresande passagerare

År	Min	Prognos	Max
2011		18 533 767	
2012	17 212 796	19 107 874	21 211 594
2013	17 611 008	19 564 913	21 735 600
2014	18 200 424	20 242 742	22 514 233
2015	18 898 539	21 048 859	23 443 847
2016	19 583 641	21 842 222	24 361 285
2017	20 210 858	22 572 762	25 210 685
delta 2011-2017	17 212 796	19 107 874	21 211 594
delta % 2011-2017	9,0%	21,8%	36,0%
delta % per år 2011-2017	1,5%	3,3%	5,3%

Tabell 20. Faktureringsbara passagerare

År	Min	Prognos	Max
2011		17 070 565	
2012	15 870 198	17 617 460	19 557 089
2013	16 237 349	18 038 850	20 040 224
2014	16 780 791	18 663 808	20 758 123
2015	17 424 453	19 407 048	21 615 227
2016	18 056 117	20 138 528	22 461 105
2017	18 634 411	20 812 086	23 244 252
delta 2011-2017	1 563 846	3 741 521	6 173 687
delta % 2011-2017	9,2%	21,9%	36,2%
delta % per år 2011-2017	1,5%	3,4%	5,3%

Tabell 21. Service Units, totalt

År	Min	Prognos	Max
2011		3 184 522	
2012	3 068 257	3 166 340	3 264 423
2013	3 142 257	3 240 737	3 339 217
2014	3 230 050	3 328 972	3 427 895
2015	3 341 617	3 441 104	3 540 591
2016	3 447 973	3 548 025	3 648 077
2017	3 544 068	3 644 660	3 745 252
delta 2011-2017	359 546	460 138	560 730
delta % 2011-2017	11,3%	14,4%	17,6%
delta % per år 2011-2017	1,8%	2,3%	2,7%

Tabell 22. Service Units, faktureringsbara

År	Min	Prognos	Max
2011		3 174 463	
2012	3 061 033	3 156 339	3 251 645
2013	3 134 871	3 230 562	3 326 254
2014	3 222 445	3 318 567	3 414 689
2015	3 333 726	3 430 396	3 527 066
2016	3 439 814	3 537 033	3 634 252
2017	3 535 676	3 633 419	3 731 163
delta 2011-2017	361 213	458 956	556 700
delta % 2011-2017	11,4%	14,5%	17,5%
delta % per år 2011-2017	1,8%	2,3%	2,7%

Tabell 23. Terminal Service Units, Arlanda

År	Min	Prognos	Max
2011		120 777	
2012	103 071	120 818	138 565
2013	101 157	119 075	136 992
2014	100 387	118 380	136 373
2015	100 109	118 130	136 152
2016	99 748	117 807	135 866
2017	99 116	117 242	135 368
delta 2011-2017	-21 661	-3 535	14 591
delta % 2011-2017	-17,9%	-2,9%	12,1%
delta % per år 2011-2017	-3,2%	-0,5%	1,9%

Tabell 24. Terminal Service Units, Landvetter

År	Min	Prognos	Max
2011		34 431	
2012	29 234	32 167	35 100
2013	28 981	31 915	34 850
2014	28 721	31 659	34 596
2015	28 463	31 403	34 344
2016	28 203	31 148	34 093
2017	27 942	30 891	33 840
delta 2011-2017	-6 489	-3 540	-591
delta % 2011-2017	-18,8%	-10,3%	-1,7%
delta % per år 2011-2017	-3,4%	-1,8%	-0,3%