

PROGNOS FÖR PERIODEN 2009–2014

Revisionsförteckning

Rev	Datum	Upprättad av	Information
00.01	2009-04-29	Helen Axelsson i samarbete med Håkan Brobeck	
01.00	2009-05-19	Fastställd rapport	

PROGNOS FÖR PERIODEN 2009–2014

Källförteckning

<http://konj.se/download/18.75aa40e311fe8049dfc800019846/fb01.xls>
http://konj.se/download/18.75aa40e311fe8049dfc800019870/mf_tabells.xls
<http://konj.se/download/18.75aa40e311fe8049dfc800019854/Int01.xls>
<http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/43/09/1d83a375.pdf>
http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/publication15048_en.pdf

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANSTÄLLNING	4
Hämt sedan förra prognosen	6
1 BAKGRUND.....	7
2 METOD.....	7
3 DEN MAKROEKONOMISKA UTVECKLINGEN.....	8
3.1 Tänkbar ekonomisk utveckling	9
4 OSÄKERHETER	10
5 OMVÄRLDSFAKTORER	10
6 PROGNOIS ÖVER PASSAGERARUTVECKLINGEN	12
6.1 Avresande passagerare	13
6.2 Inrikes och utrikes avresande passagerare.....	14
6.3 Faktureringsbara passagerare	15
7 PROGNOIS ÖVER UTVECKLINGEN AV IFR-RÖRELSER	17
7.1 Landningar	17
7.1.1 Antal landningar.....	19
7.2 Prognos över IFR-rörelser	20
8 PROGNOIS ÖVER UTVECKLINGEN AV ANTALET ÖVERFLYGNINGAR (OFL)	21
9 PROGNOIS ÖVER ANTAL SERVICE UNITS (SU)	23
10 PROGNOIS ÖVER ANTAL TERMINALTJÄNSTEENHETER (TSU)	25
10.1 Prognos för Stockholm – Arlanda	25
10.2 Prognos för Göteborg – Landvetter.....	26
11 PROGNOISER MED KONFIDENSINTERVALL	27

SAMMANSTÄLLNING

Prognoserna över passagerarutveckling har skrivits ned betydligt jämfört med höstens prognos. För antalet passagerare väntas en minskning med omkring 11 procent under 2009, jämfört med 2008. Detsamma gäller antalet faktureringsbara passagerare där minskningen uppskattas till omkring 10 procent för samma period. Sett över hela perioden fram till och med 2014 väntas antal avresande passagerare minska med i genomsnitt 0.2 procent per år. Nedskrivningen av passagerarprognoserna påverkar prognosen över antalet IFR-rörelser. Dessa förväntas minska med i genomsnitt 0.9 procent per år fram till 2014, vilket kan jämföras med höstens prognos som talade för en ökning med 1.6 procent. Antalet Service Units väntas öka svagt med 0.7 procent per år fram till 2014, vilket är lägre jämfört med höstens prognos på 2.2 procent. Antal Terminal service units uppskattas i genomsnitt öka med 0.7 procent för Arlanda och 1.1 procent för Landvetter under prognosperioden.

År	Avresande pax	Årlig förändring, %	Faktureringsbara pax	Årlig förändring, %
2008	17 426 538		15 993 377	
2009	15 498 552	-11,1%	14 317 046	-10,5%
2010	14 742 233	-4,9%	13 803 313	-3,6%
2011	15 253 841	3,5%	14 247 606	3,2%
2012	15 865 294	4,0%	14 782 251	3,8%
2013	16 562 477	4,4%	15 400 755	4,2%
2014	17 201 323	3,9%	15 968 126	3,7%
delta 2008-2014	-225 215	-1,3%	-25 251	-0,2%
Genomsnitt/år	-37 536	-0,2%	-4 208	0,0%

År	Service units, totalt	Årlig förändring, %	Terminal Service units, Arlanda	Årlig förändring, %	Terminal Service units, Landvetter	Årlig förändring, %
2008	3 269 279		252 210		65 625	
2009	3 003 436	-8,1%	227 334	-9,9%	61 284	-6,6%
2010	2 921 534	-2,7%	215 776	-5,1%	59 880	-2,3%
2011	3 006 402	2,9%	224 012	3,8%	62 235	3,9%
2012	3 143 670	4,6%	233 656	4,3%	64 756	4,1%
2013	3 255 470	3,6%	244 481	4,6%	67 464	4,2%
2014	3 404 428	4,6%	254 245	4,0%	69 931	3,7%
delta 2008-2014	135 149	4,1%	2 035	0,8%	4 306	6,6%
Genomsnitt/år	22 525	0,7%	339	0,1%	718	1,1%

Passagerarprognoserna utnyttjar sambandet mellan efterfrågan på flygresor och den ekonomiska utvecklingen (BNP). För IFR-rörelseprognoserna utnyttjas den korrelation som finns med antalet starter och landningar. Överflygningarna är en delmängd av det totala antalet IFR-rörelser och härleds från totala antalet IFR-rörelser genom antaganden om utveckling av dess relativa andel över tiden. Prognoserna över service units baseras på sambandet med antal överflygningar och övriga IFR-rörelser.

Utöver dessa samband kan olika typer av omvärldsfaktorer påverka utvecklingen av såväl antal passagerare som rörelser. Ett antal omvärldsfaktorer har analyserats och av dessa anses den ekonomiska utvecklingen påverka flygtrafikens utveckling i högst utsträckning under prognosperioden.

Hänt sedan förra prognosen

Utvecklingen av såväl passagerare som rörelser har hittills under 2009 varit påtagligt svag. Prognoserna för 2009 har därför justerats ned betydligt. Främsta orsaken till att utvecklingen är svagare än väntat är den negativa konjunkturutvecklingen som bland annat Sverige och OECD står mitt uppe i och även den efterkommande perioden av återhämtning.

Baserat på erfarenheter från de senaste konjunkturedgångarna i början av 1990- och 2000-talet och därpå följande nedgångar i flygbranschen bör man med någorlunda god säkerhet kunna anta att det kommer att ta åtskilliga år innan flygbranschen ånyo går in i en mer stabil tillväxtfas. Lärdomar från kriserna 1991 och 2001 talar för att det tar mellan tre och sex år innan denna fas nås. Det kan därför rimligen antas att branschen under prognosperioden inte lyckas ta sig tillbaka till de passagerarnivåer som noterades under året innan konjunkturfallet, i detta fall 2008.

Att såväl BNP-utvecklingen som utvecklingen av passagerare och rörelser år 2009 blir svagare än vad som beräknades under förra prognosen får följderna även på kommande år eftersom utvecklingen delvis påverkas av tidigare års ekonomiska tillväxt. Antalet passagerare under 2009 uppskattas bli väsentligt lägre jämfört med föregående prognos. För 2009 väntas konjunkturutvecklingen bli historiskt sett den sämsta sedan 1950-talet¹. Jämfört med den BNP-utveckling för 2009 på plus 1.4 procent för Sverige och plus 1.7 procent för OECD som användes i höstens prognos spår Konjunkturinstitutet i stället en minskning av svensk BNP på 3.9 procent och 3.1 procent för OECD. Passagerarantalen för resterande prognosperiod är lägre jämfört med vårens prognos och den årliga förändringen i procent är till och med svagt negativ.

För rörelseprognoserna (IFR-rörelser och överflygningar) innebär nedgången i slutet av 2008 och den svaga början på 2009 tillsammans med den inledningsvis betydligt svagare prognosen över BNP-utvecklingen att den närmaste tidens utveckling är svagare än höstens prognos gjorde gällande. Också den årliga utvecklingen väntas bli svagare. Sammantaget förväntas den genomsnittliga tillväxten, för prognosperioden, bli omkring två procentenheter lägre jämfört med den förra prognosen.

¹ <http://konj.se/download/18.75aa40e311fe8049dfc800019846/fb01.xls>

1 BAKGRUND

Prognoser över passagerarantal och flygrörelser tas fram för att bland annat utgöra underlag för Transportstyrelsens avgiftssättning, men också för att ge omvärlden Transportstyrelsens bedömning av flygtrafikens utveckling den kommande sexårsperioden. De prognoser som togs fram under hösten 2008 är reviderade med hjälp av ny tillgänglig information. Prognosen omfattar perioden fram till och med 2014.

Passagerarprognoser görs för avresande passagerare på de svenska flygplatserna samt för avresande passagerare som ska faktureras för GAS- respektive myndighetsavgift. För rörelser prognostiseras antalet flygrörelser (IFR) i det svenska luftrummet och även överflygningar som en separat prognos. Även antalet så kallade service units prognostiseras.

Beträffande bakomliggande makroekonomiska antaganden finns endast bedömningar som omfattar hela prognosperioden för Sverige. För OECD finns däremot inte några adekvata bedömningar för 2013 och 2014, varför prognoserna bygger på Transportstyrelsens egna antaganden om BNP-utvecklingen för slutet av prognosperioden.

2 METOD

Efterfrågan på flygresor påverkas i mycket hög grad av den allmänna ekonomiska utvecklingen. För passagerarprognoserna utnyttjas därför sambandet mellan den ekonomiska utvecklingen, mätt i BNP, och efterfrågan på flygresor. Underlaget för BNP-utvecklingen hämtas i första hand från Konjunkturinstitutet (KI) och OECD samt regeringen. KI tar fram prognoser över bland annat BNP-utvecklingen i Sverige som omfattar hela prognosperioden. För OECD-området däremot, gäller Transportstyrelsens antaganden för slutet av perioden (år 2013 och 2014). Vi antar att en gradvis anpassning sker mot en ”normaltillväxt” runt två procent per år för OECD.

För rörelseprognoserna (IFR och överflygningar) utnyttjas den korrelation som finns med antalet starter och landningar som sker på svenska flygplatser. Överflygningarna är en delmängd av det totala antalet IFR-rörelser och härleds från det totala antalet IFR-rörelser, genom antaganden om utvecklingen av dess relativa andel över tiden. Prognosen för service units baseras i sin tur på dessa storheter.

Fördelningen av antalet inrikes och utrikes passagerare har tagits fram genom att skriva fram den långsiktiga trenden för dessa variablers andelar. På samma sätt har även fördelningen av antal inrikes respektive utrikes IFR-rörelser skattats, men då med andelar av samtliga flygrörelser.

3 DEN MAKROEKONOMISKA UTVECKLINGEN

Efterfrågan på flygresor påverkas i mycket hög grad av den allmänna ekonomiska utvecklingen, eftersom såväl tjänste- som privatresandet är konjunkturkänsligt. Nedan följer därför en kort beskrivning av konjunkturläget i Sverige och internationellt.

Finanskrisen har lett till lägre riskbenägenhet och mindre tillgång till kapital för investeringar. En god likviditet hos företagen är viktigare än någonsin. Flygbolagen har större svårigheter att finansiera nya inköp av flygplan, vilket påverkar bolagens långsiktiga förnyelse av sina flygplansflottor till plan med lägre bränsleförbrukning och därmed flygplanstillverkarnas resultatutveckling.

BNP-utvecklingen det sista kvartalet 2008 var den svagaste i Sverige sedan den djupa lågkonjunkturen i början av 1990-talet. BNP minskade med 4.7 procent jämfört med motsvarande kvartal 2007.

I USA, där konjunkturförsvagningen började tidigare än i Europa, har ledande indikatorer börjat inkomma med blandade signaler. De mest optimistiska bedömare talar därför om att botten på konjunkturen kan vara i sikte. Andra bedömare varnar i stället för en andra finanskris med ursprung i Östeuropa, något som skulle få förödande inverkan på den instabila ekonomiska utvecklingen. Men faktum är ändå att finanskrisens negativa effekter för närvarande har klingat av, något som tar sig uttryck i en sjunkande Stibor (räntan till vilken bankerna lånar av varandra) och större kreditgivning till företag med god kreditvärdighet.

Prognosmakarna har de senaste månaderna successivt reviderat ned sina prognoser för den globala ekonomin. Konjunkturinstitutet, som publicerade sin senaste prognos i april 2009, bedömer att BNP i EU minskar med cirka 3.3 procent år 2009. Svensk BNP bedöms minska med 3.9 procent i år jämfört med 2008. Först 2010 beräknas den svenska konjunkturen återhämta sig och tillväxten bli svagt positiv (0.9 procent).

Kommissionen presenterade i maj en något mer dämpad bild av den framtida ekonomiska utvecklingen. Enligt kommissionens vårprognos² kommer medlemsstaternas ekonomiska utveckling att vara fortsatt svag under hela 2009. I genomsnitt väntas BNP minska med fyra procent under 2009 jämfört med 2008 i EU:s medlemsstater. Under 2010 bedöms ekonomierna börja återhämta sig, även om tillväxttakten på helårsbasis väntas bli fortsatt negativ jämfört med året innan (-0.1 procent).

² European Commission, Economic Forecast Spring 2009, 2009:3

Den svenska ekonomin beräknas befinna sig i en djup lågkonjunktur vid utgången av 2010. Arbetslösheten bedöms bli lika hög 2011 som 2010, det vill säga ca 11 procent av arbetskraften. Detta är drygt 4 procentenheter över den långsiktiga jämviktsnivån. Sysselsättning och arbetslöshet återhämtar sig långsamt och först 2016 är arbetslösheten tillbaka på en långsiktig jämviktsnivå. En viktig förutsättning för att återhämtningen ska komma till stånd är att den globala ekonomin återhämtar sig och att svensk export tar fart.³

3.1 Tänkbar ekonomisk utveckling

BNP-utvecklingen för Sverige och OECD används som ingående beräkningsförutsättning för passagerar- och trafikprognoserna. Tabellen nedan bygger på prognoser från Konjunkturinstitutet (KI), regeringens samt Luftfartsstyrelsens antaganden om gradvis anpassning mot en slags normaltillväxt⁴ (ca 2 % per år) för OECD-området.

Tabell 1. BNP-utveckling (%)

År	Sverige	OECD
2009	-3,9	-3,1
2010	0,9	0,7
2011	2,6	1,3
2012	3,3	2,5
2013	3,8	3,4
2014	3,5	3,2

Källa: KI, Regeringen samt TS bedömning för OECD över 2013–2014.

³ Konjunkturinstitutet, Konjunkturläget 31 mars 2009.

⁴ BNP bedöms växa i normal takt när tillväxten är i linje med det historiska genomsnittet. BNP har sedan 1980 vuxit med i genomsnitt 0,5 procent per kvartal, motsvarande 2,0 procent per år.

4 OSÄKERHETER

Alla prognoser innehåller ett visst 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 konfidensintervall⁵. En annan osäkerhet som rör prognoserna är de i modellerna ingående förklaringsvariablerna, till exempel den framtida BNP-utvecklingen. Stora 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, terrorhot/handlingar är exempel på händelser som inte kan förutses överhuvudtaget.

Eftersom det inte finns någon metod att väga samman alla osäkerheter kommer konfidensintervall för respektive prognos att redovisas, och dessutom kommer ett antal omvärldsfaktorer som kan komma att påverka trafikutvecklingen presenteras.

5 OMVÄRLDSFAKTORER

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

1. Ekonomisk utveckling

Den starka kopplingen mellan den allmänna ekonomiska utvecklingen och efterfrågan på flygresor innebär att förändringar i konjunkturen, som inte förutspått, medför en annan utveckling av såväl passagerarantal som rörelser. I kapitel 3 redovisas den senaste aktuella bedömningen från Konjunkturinstitutet över den makroekonomiska utvecklingen samt den uppskattade BNP-utvecklingen i Sverige och OECD, för prognosperioden.

Den framtida ekonomiska utvecklingen är osäker och det finns risk för en annan utveckling av BNP jämfört med vad som nu ingår i prognosberäkningarna, vilket skulle medföra en annan passagerar- och rörelseutveckling.

⁵ 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.

2. Förändrade bränslepriser

Bränslepriserna utgör en betydande del av flygbolagens operativa kostnader och är därför av stor betydelse för flygets prisutveckling, samtidigt som de är mycket viktiga för den allmänna konjunkturutvecklingen. Oljepriserna har de senaste veckorna legat på omkring 50 dollar per fat vilket kan jämföras med rekordnivåerna från sommaren 2008, på närmare 150 dollar per fat. Hur oljepriset kommer att utvecklas är svårt att bedöma och påverkas bland annat av den allmänna konjunkturen, politiska händelser och oljetillgången. Ett högt oljepris kan påverka resandet negativt via höga biljettpriser, medan ett lågt oljepris på motsvarande sätt kan påverka resandet positivt. Hur stor effekten är på efterfrågan på flygresor i de olika alternativen är dock svårt att bedöma.

3. Ökad miljöhänsyn

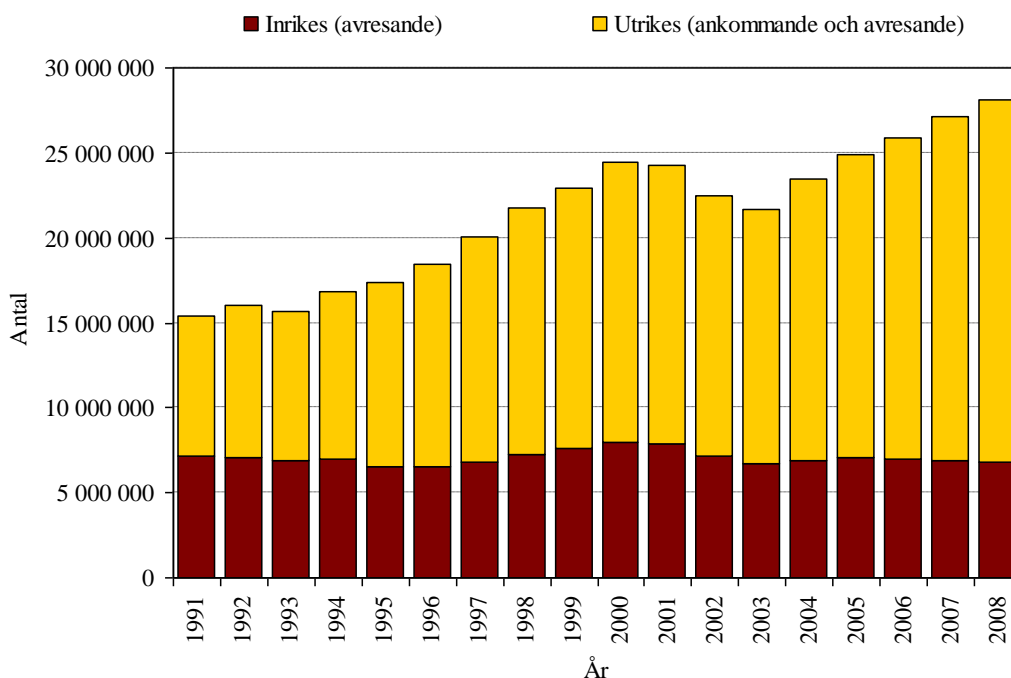
Flygets påverkan på miljön har hamnat alltmer i fokus. Tänkbara styrmedel för att förändra eller påverka flygindustrin är skärpta miljönormer eller införande av skatter och avgifter. I dagsläget finns ingen indikation på att skatt kommer att införas eller att miljönormer kommer att skärpas inom prognoshorisonten. Däremot finns redan en avgift, som en del av startavgiften, för utsläpp av kväveoxider på LFV:s flygplatser. Kommissionen utreder dessutom för närvarande hur dessa utsläpp bör hanteras på en mer principiell nivå inom unionen.

De olika styrmedlen påverkar flygbolagens kostnader och kan därigenom påverka biljettpriserna. Ökade biljettpriser leder till minskad efterfrågan på resor. 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 är troligt att miljömedvetenheten minskar efterfrågan på flygresor, speciellt för flygets kortare sträckor där exempelvis tåget kan vara ett alternativ.

Att införa flyget i systemet för handel med utsläppsrätter ligger i slutet av prognosperioden. Hur flygbiljettpriserna påverkas beror på i vilken utsträckning behovet av utsläppsrätter kommer att överstiga tilldelningen. 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.

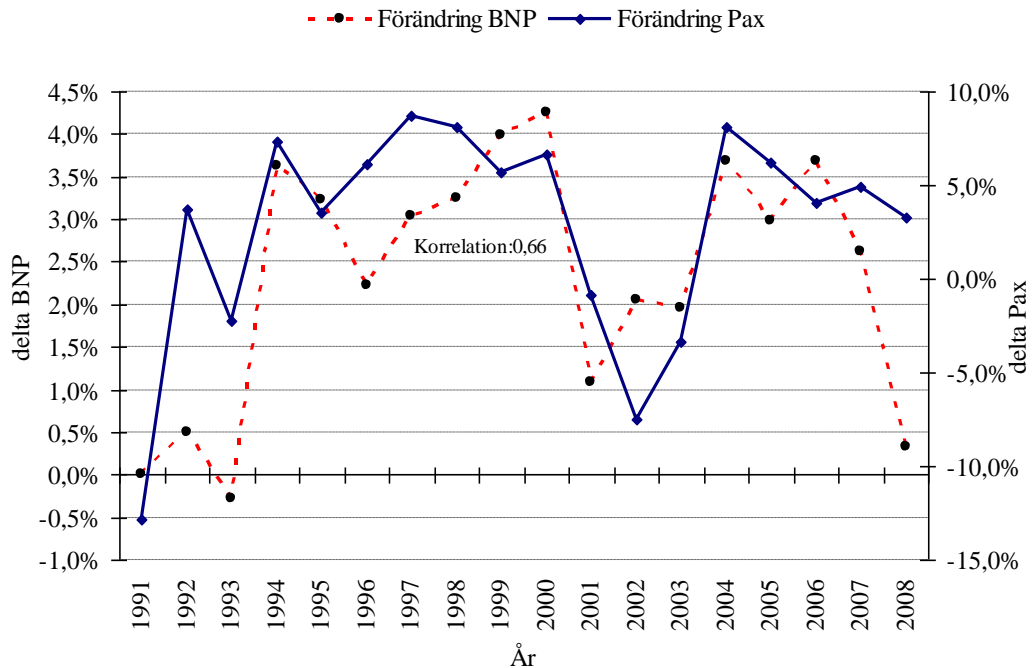
6 PROGNOS ÖVER PASSAGERARUTVECKLINGEN

Utvecklingen av antalet inrikes avresande samt utrikes avresande och ankommande passagerare på svenska flygplatser mellan 1991 och 2008 visas i diagrammet nedan. Sedan 1991 har antalet ökat med drygt 50 procent till 17 427 000 avresande passagerare år 2008. Det innebär cirka 6,1 miljoner fler än under 1991. Som framgår är det utrikestrafiken som stått för ökningen och antalet utrikes avresande passagerare har under samma tid ökat med drygt 6,6 miljoner. Antalet avresande i inrikestrafiken var under 2008 474 000 färre än under 1991.



Figur 1. Antal passagerare på svenska flygplatser, 1991–2008.

Som tidigare nämnts råder ett förhållandevis starkt samband mellan den ekonomiska utvecklingen och efterfrågan på flygresor, vilket framgår av följande figur.



Figur 2. Årlig relativ förändring av BNP-tillväxt och passagerarvolym, 1991–2008.

6.1 Avresande passagerare

Baserat på ovanstående samband har den skattade efterfrågemodellen följande utseende.

$$\ln \text{AVRPAX}_\tau = 9,4 + 1,0 * \ln \text{BNPm}_\tau + v_\tau$$

(7,72) (5,84)

$$v_\tau = -0,72 * v_{\tau-1} + e_\tau \quad R^2 = 0,93 \quad DW = 1,18$$

(-3,79)

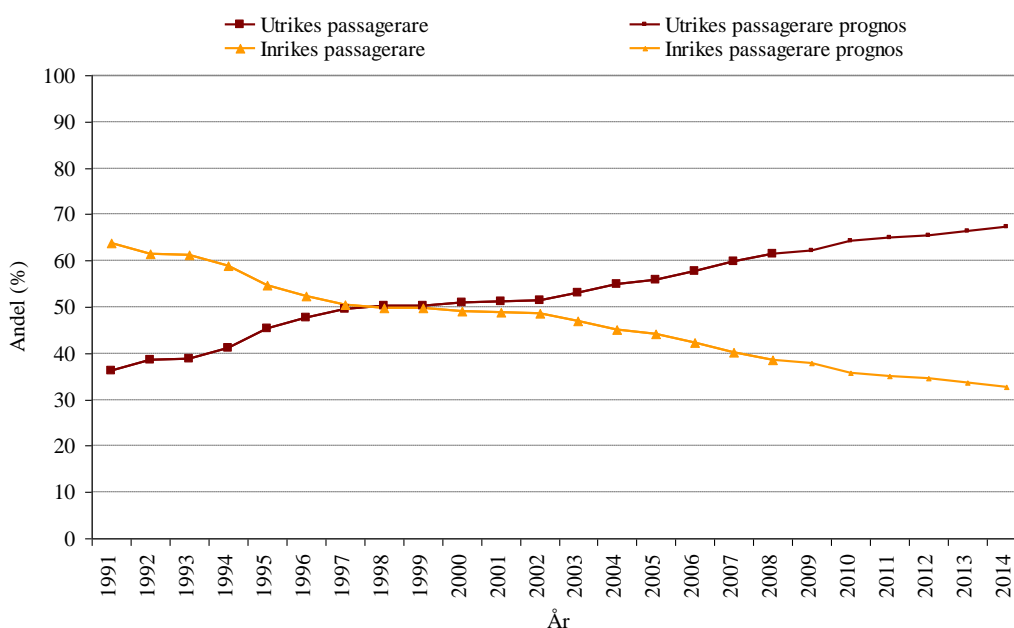
AVRPAX = Antal avresande passagerare i tidpunkten τ .
 BNPm = medelvärdet av BNP-utvecklingen i Sverige och OECD i tidpunkten τ .
 v_τ = korrigerig av den autokorrelation (tidsberoende) som finns i modellen.

Tabell 2. Avresande passagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	17 426 538	
2009	15 498 552	-11,1%
2010	14 742 233	-4,9%
2011	15 253 841	3,5%
2012	15 865 294	4,0%
2013	16 562 477	4,4%
2014	17 201 323	3,9%
delta 2008-2014	-225 215	-1,3%
Genomsnitt per år	-37 536	-0,2%

6.2 Inrikes och utrikes avresande passagerare

Som framgår av figur 1 står avresande i utrikestrafiken för ökningen av totalt antal avresande passagerare sedan 1991 medan avresande i inrikestrafiken har minskat något. Detta innebär att fördelningen mellan andel avresande passagerare inrikes respektive utrikes har förändrats under perioden. Andelarna har förändrats relativt trendmässigt. Fördelningen skattas genom att prognostisera antal utrikes avresande passagerare och därefter estimeras antal inrikes passagerare genom att beräkna differensen mellan totalt antal avresande passagerare och utrikes avresande passagerare.



Figur 3. Andel inrikes respektive utrikes avresande passagerare, 1991–2008 samt prognos till 2014.

En skattning av trenden för andelen inrikes avresande passagerare ger följande utveckling av antal avresande inrikes- respektive utrikespassagerare.

Tabell 3. Avresande inrikespassagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	6 734 220	
2009	5 848 844	-13,1%
2010	5 258 185	-10,1%
2011	5 356 276	1,9%
2012	5 489 179	2,5%
2013	5 575 672	1,6%
2014	5 642 358	1,2%
delta 2008-2014	-1 091 862	-16,2%
Genomsnitt per år	-181 977	-2,9%

Tabell 4. Avresande utrikespassagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	10 692 318	
2009	9 649 708	-9,8%
2010	9 484 048	-1,7%
2011	9 897 564	4,4%
2012	10 376 114	4,8%
2013	10 986 805	5,9%
2014	11 558 966	5,2%
delta 2008-2014	866 648	8,1%
Genomsnitt per år	144 441	1,3%

6.3 Faktureringsbara passagerare

Ett av prognosernas syfte är att ge underlag för hur avgift ska tas ut för GAS- och myndighetsavgift, därför tas en prognos fram över faktureringsbara passagerare.

Faktureringsbara passagerare är Avresande passagerare minus: Transfers, Barn under 2 år, Passagerare på flygplan med mindre än 20 säten samt Passagerare på flygningar som inte har status Normal (d.v.s. exkl. flygningar med status VIP, STATE, TRET osv.). Definitionen av GAS-passagerarna var avresande passagerare minus antal transferpassagerare.

Eftersom det inte finns någon historisk information över antal faktureringsbara passagerare 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 för 2008 och första kvartalet 2009 använts.

Modellen för utvecklingen av avresande passagerare exklusive transfers ser ut som följer:

$$\ln \text{Avr exkl Transfers}_\tau = 9,0 + 1,03 * \ln \text{BNPm}_\tau + v_\tau$$

(9,70) (7,86)

$$v_\tau = -0,61 * v_{\tau-1} + e_\tau \quad R^2 = 0,945 \quad DW = 1,36$$

(-3,01)

$\ln \text{Avr exkl Transfers}_\tau$ = Antal avresande passagerare exklusive transfers i tidpunkten τ .
 BNPm = medelvärdet av BNP-utvecklingen i Sverige och OECD i tidpunkten τ .
 v_τ = korrigering av den autokorrelation (tidsberoende) som finns i modellen.

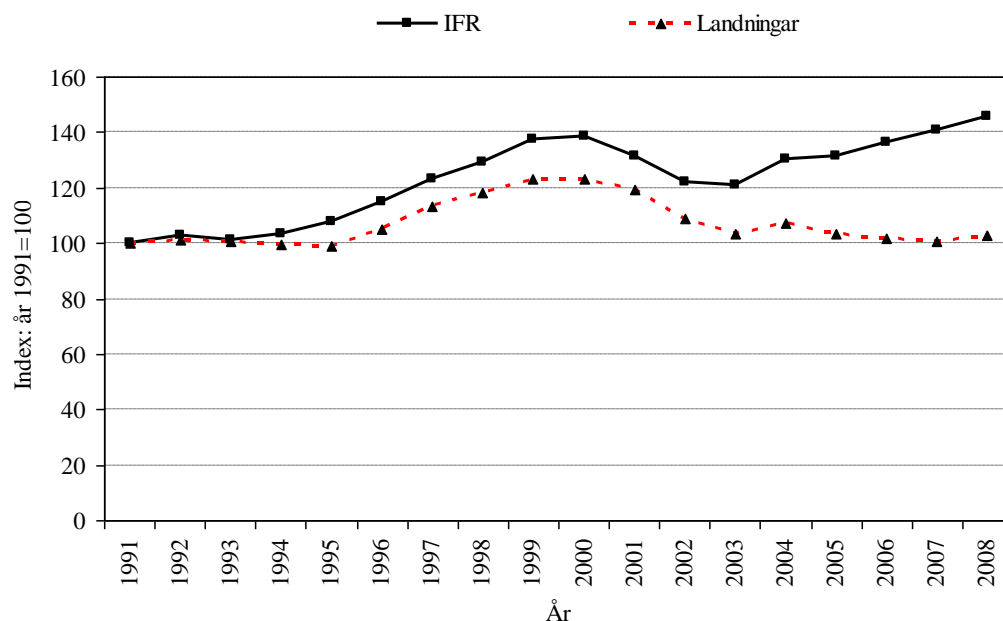
Följande utveckling fås för faktureringsbara passagerare med de tidigare givna beräkningsförutsättningarna:

Tabell 5. Faktureringsbara passagerare

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	15 993 377	
2009	14 317 046	-10,5%
2010	13 803 313	-3,6%
2011	14 247 606	3,2%
2012	14 782 251	3,8%
2013	15 400 755	4,2%
2014	15 968 126	3,7%
delta 2008-2014	-25 251	-0,2%
Genomsnitt per år	-4 208	0,0%

7 PROGNOIS 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 samband är att antalet landningar på de svenska flygplatserna relativt väl följer utvecklingen av antalet IFR-rörelser (se figur 4 nedan). Detta är i och för sig föga förvånande eftersom landningarna utgör en ganska stor delmängd av IFR-rörelserna.



Figur 4. Antal IFR-rörelser och landningar, 1991–2008.

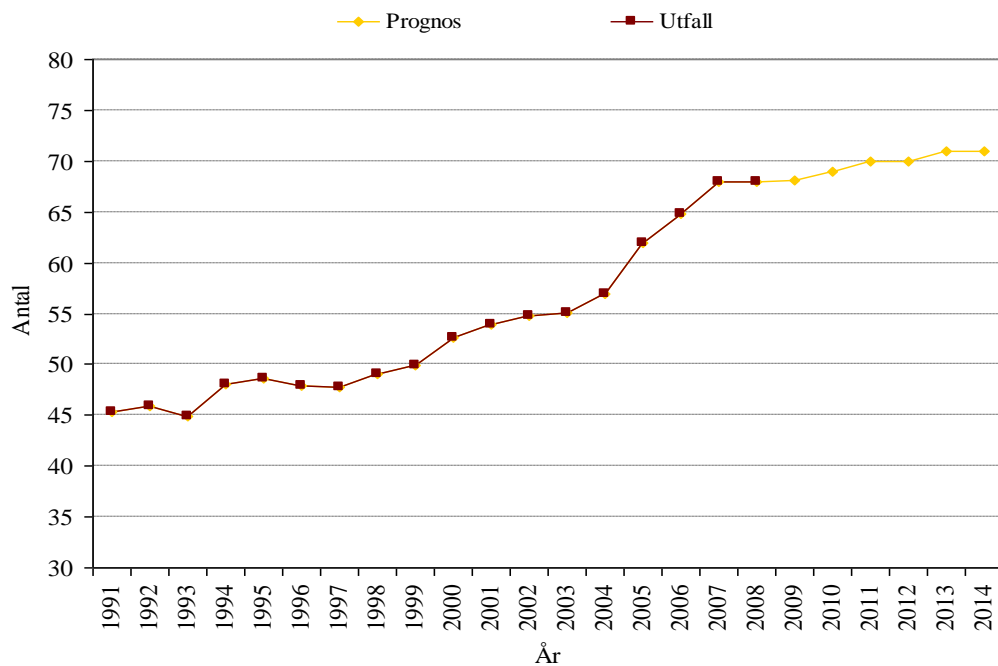
7.1 Landningar

Antalet landningar i linjefart och chartertrafik på svenska flygplatser används som underlag för framtagning av prognos över antal IFR-rörelser. Den metod som används är att göra en prognos över hur antalet passagerare per landning kan tänkas utvecklas och sedan sätts detta i relation till passagerarutvecklingen.

Antalet passagerare per landning har ökat trendmässigt sedan 1991. Emellanåt har utvecklingen varit något högre än den långsiktiga trenden men har därefter följts av perioder med lägre utvecklingstakt. Från 2003 till och med 2007 har ökningarna varit ovanligt stora, tidigare perioder som har liknande ökning har följts av år med stigande utveckling men i en betydligt lägre takt. Under 2008 ser utvecklingen ut att gå in i sådan fas av betydligt lägre tillväxttakt.

Antal passagerare per landning den kommande prognosperioden förväntas ha en svag utvecklingstakt med omväxlande minskande och ökande antal i slutet av perioden.

I den följande figuren visas hur antalet passagerare per landning i linjefart och chartertrafik på de svenska flygplatserna utvecklats mellan 1991 och 2008 samt en prognos för perioden fram till år 2014.



Figur 5. Antal passagerare per landning i linjefart och charter på svenska flygplatser, 1991–2008 samt prognos till 2014.

Följande utveckling uppskattas fram till 2014 utifrån ovanstående antaganden.

Tabell 6. Antal passagerare per landning i linjefart och charter

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	67,9	
2009	68,1	0,3%
2010	68,9	1,1%
2011	70,0	1,5%
2012	69,9	-0,1%
2013	71,0	1,6%
2014	70,9	-0,2%
delta 2008-2014	3,0	4,4%
Genomsnitt per år	0,5	0,7%

7.1.1

Antal landningar

Med utvecklingen av antalet passagerare per landning enligt tabell 6 ovan och prognosen över utvecklingen av antalet avresande passagerare fås följande utveckling av antalet landningar.

Tabell 7. Antal landningar i linjefart och charter på svenska flygplatser

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	256 606	
2009	227 445	-1,8%
2010	213 929	0,6%
2011	217 995	1,8%
2012	226 933	1,5%
2013	233 142	1,2%
2014	242 574	1,0%
delta 2008–2014	-14 032	-5,5%
Genomsnitt per år	-2 339	-0,9%

7.2 Prognos över IFR-rörelser

Det skattade sambandet mellan IFR-rörelser och landningar ser ut enligt nedan.

$$\text{IFR}_\tau = 2,17 * \text{Landningar}_\tau + v_\tau$$

(6,36)

$$v_\tau = -0,99 * v_{\tau-1} + e_\tau$$

(-16,27)

IFR = IFR-rörelser i svenskt luftrum i tidpunkten τ .

Landningar = Antalet landningar på svenska flygplatser i tidpunkten τ .

v_τ = korrigering av den autokorrelation (tidsberoende) som finns i modellen.

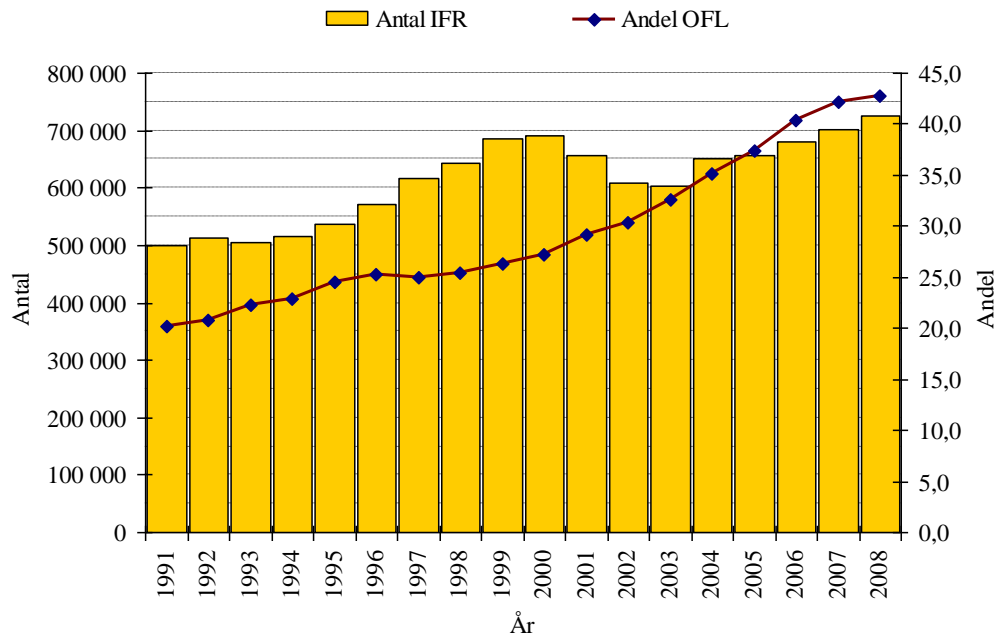
Vid antagandet om att antalet landningar kommer att öka enligt prognosen ovan, fås nedanstående prognos.

Tabell 8. Antal IFR-rörelser

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	726 195	
2009	662 879	-8,7%
2010	633 425	-4,4%
2011	640 395	1,1%
2012	657 985	2,7%
2013	669 659	1,8%
2014	688 366	2,8%
delta 2008-2014	-37 829	-5,2%
Genomsnitt per år	-6 305	-0,9%

8 PROGNOIS ÖVER UTVECKLINGEN AV ANTALET ÖVERFLYGNINGAR (OFL)

Överflygningarna har ökat betydligt snabbare än övriga IFR-rörelser. Detta illustreras tydligt av att dess relativa andel ökat från 20 procent under 1991 till 43 procent under 2008. Utvecklingen framgår av följande figur.



Figur 6. Antal passagerare per landning i linjefart och charter på svenska flygplatser, 1991–2008.

Någon väl fungerande modell för överflygningarna har varit svår att finna. Dock torde det faktum att dess andel av de totala rörelserna ökat trendmässigt under lång tid kunna utnyttjas. En aning problematiskt, ur prognossynpunkt, är emellertid att andelen under de senaste åren ökat snabbare än den långsiktiga trend som var fram till 2000. Detta beror på att flertalet andra länder haft en snabbare trafik tillväxt än Sverige. En avgörande fråga är huruvida detta är ett genuint trendbrott eller inte. Nu verkar det som att Sverige är på väg att nå ungefär samma trafik tillväxt som omvärlden. Detta skulle i så fall tala för att ökningstakten av andel överflygningar skulle komma att avta en aning. Att det enbart rör sig om en "aning" förklaras av att en stor del av den globala trafik tillväxten sker mellan Europa och fjärran Östern, vars flöden till stor del berör det svenska luftrummet. Detta kan komma att förstärkas när det ryska luftrummet successivt blir alltmer tillgängligt. Mot denna bakgrund erhålls följande prognos av antalet överflygningar.

Tabell 9. Antal överflygningar

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	310 361	
2009	291 958	-5,9%
2010	287 359	-1,6%
2011	299 084	4,1%
2012	316 182	5,7%
2013	330 892	4,7%
2014	349 559	5,6%
delta 2008-2014	39 198	12,6%
Genomsnitt per år	6 533	2,0%

Detta innebär att antal IFR-rörelser fördelas enligt följande:

Tabell 10. Fördelning av IFR-rörelser

År	Överflygningar	Inrikes	Utrikes
2008	42,7%	21,6%	35,6%
2009	44,0%	20,4%	35,6%
2010	45,4%	19,1%	35,5%
2011	46,7%	17,8%	35,5%
2012	48,1%	16,4%	35,5%
2013	49,4%	15,1%	35,5%
2014	50,8%	13,7%	35,5%

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.

$$\textit{Service units} = \textit{Avståndsfaktor} * \textit{Viktfaktor}$$

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 metrisk ton i luftfartygets högsta godkända startvikt med femtio (50).

$$\textit{Viktfaktor } n = \sqrt{\frac{\textit{Max.startvikt}}{50}}$$

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 till antal överflygare och övriga IFR-rörelser i svenskt luftrum. Det skattade sambanden ser ut enligt nedan.

$$SU_{\tau} = 8,05 * OFL_{\tau} + 1,84 * IFR_{\text{övriga}\tau}$$

(44,42) (19,66)

SU = 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 .

$$SU_{\tau} = 8,06 * OFL_{\tau} + 1,80 * IFR_{\text{övriga}\tau}$$

(45,70) (19,93)

SU = 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 överflygare och IFR-rörelser enligt prognoserna ovan har utveckling av service units beräknats.

Tabell 11. Totalt antal Service units

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	3 269 279	
2009	3 003 436	-8,1%
2010	2 921 534	-2,7%
2011	3 006 402	2,9%
2012	3 143 670	4,6%
2013	3 255 470	3,6%
2014	3 404 428	4,6%
delta 2008-2014	135 149	4,1%
Genomsnitt per år	22 525	0,7%

Tabell 12. Antal faktureringsbara Service units

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	3 260 073	
2009	2 993 936	-8,2%
2010	2 912 810	-2,7%
2011	2 997 943	2,9%
2012	3 135 354	4,6%
2013	3 247 391	3,6%
2014	3 396 521	4,6%
delta 2008-2014	136 448	4,2%
Genomsnitt per år	22 741	0,7%

Tabell 13. Antal undantagna Service units

År	Undantagna SU
2008	9 206
2009	9 500
2010	8 724
2011	8 459
2012	8 316
2013	8 079
2014	7 907

10 PROGNOS ÖVER ANTAL TERMINALTJÄNSTEENHETER (TSU)

Terminaltjänstenheter (Terminal service units) ska användas för att beräkna terminalavgifter för en flygning inom en specifik avgiftszon. Terminalavgifter kommer att tas ut med början 1 januari 2010. Avgiften omfattar i dagsläget flygplatserna Stockholm - Arlanda och Göteborg - Landvetter.

En terminaltjänstenhet motsvarar ifrågavarande flygplans viktfaktor vilken beräknas med hjälp av flygplanets maximala startvikt (MTOW) dividerat med 50. Denna kvot upphöjs därefter med 0.7 enligt formeln nedan.

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

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

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

Vid modellframtagningen har ett stort antal tänkbara förklaringsvariabler prövats, bland annat antal landningar, antal passagerarenheter och genomsnittlig maximal startvikt. I passagerarenheter ingår både passagerare, samt frakt och post varför denna variabel teoretiskt kan ses som ett bra val. Emellertid visar det sig att variabeln antal avresande passagerare har lika hög förklaringsgrad för att förklara antal 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. Avresande passagerare utgör dessutom omkring 90 procent av totalt antal passagerarenheter.

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

10.1 Prognos för Stockholm – Arlanda

$$TSU(A)_\tau = 0,0297 * AVRPA(X)(A)_\tau + v_\tau$$

(11,57)

$$v_\tau = -0,9259 * v_{\tau-1} + e_\tau$$

(-7,94)

TSU(A) = Totalt antal terminal service units på Arlanda i tidpunkten τ .
 AVRPA(X)(A) = Från Arlanda avresande passagerare i tidpunkten τ .
 v_τ = korrigering av den autokorrelation (tidsberoende) som finns i modellen.

Tabell 14. Antal Terminal service units, Arlanda

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	252 210	
2009	227 334	-9,9%
2010	215 776	-5,1%
2011	224 012	3,8%
2012	233 656	4,3%
2013	244 481	4,6%
2014	254 245	4,0%
delta 2008-2014	2 035	0,8%
Genomsnitt per år	339	0,1%

10.2
Prognos för Göteborg – Landvetter

$$TSU(L)_\tau = 14351 + 0,0254 * AVRPA(X(L))_\tau + v_\tau$$

(2,23) (7,31)

$$v_\tau = -0,6459 * v_{\tau-1} + e_\tau$$

(-2,95)

TSU(L) = Totalt antal terminal service units på Landvetter i tidpunkten τ .
 AVRPA(X(L)) = Från Landvetter avresande passagerare i tidpunkten τ .
 v_τ = korrigering av den autokorrelation (tidsberoende) som finns i modellen.

Tabell 15. Antal Terminal service units, Landvetter

År	Antal	Årlig förändring, %
2008	65 625	
2009	61 284	-6,6%
2010	59 880	-2,3%
2011	62 235	3,9%
2012	64 756	4,1%
2013	67 464	4,2%
2014	69 931	3,7%
delta 2008-2014	4 306	6,6%
Genomsnitt per år	718	1,1%

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.

Tabell 16. Avresande passagerare

År	Min	Prognos	Max
2008		17 426 538	
2009	14 330 346	15 498 552	16 761 990
2010	13 617 614	14 742 233	15 959 730
2011	13 934 544	15 253 841	16 698 046
2012	14 383 701	15 865 294	17 499 498
2013	14 917 544	16 562 477	18 388 794
2014	15 408 424	17 201 323	19 202 841
delta 2008-2014	-2 018 114	-225 215	1 776 303
delta % 2008-2014	-11,6%	-1,3%	10,2%
delta % per år 2008-2014	-2,0%	-0,2%	1,6%

Tabell 17. Faktureringsbara passagerare

År	Min	Prognos	Max
2008		15 993 377	
2009	13 390 248	14 317 046	15 306 690
2010	12 900 870	13 803 313	14 767 601
2011	13 200 951	14 247 606	15 375 547
2012	13 628 860	14 782 251	16 031 242
2013	14 139 073	15 400 755	16 772 693
2014	14 606 326	15 968 126	17 454 256
delta 2008-2014	-1 387 051	-25 251	1 460 879
delta % 2008-2014	-8,7%	-0,2%	9,1%
delta % per år 2008-2014	-1,5%	0,0%	1,5%

Tabell 18. IFR-rörelser

År	Min	Prognos	Max
2008		726 195	
2009	556 270	662 879	769 488
2010	532 805	633 425	734 045
2011	535 136	640 395	745 653
2012	546 257	657 985	769 713
2013	552 864	669 659	786 455
2014	565 379	688 366	811 353
delta 2008-2014	-160 816	-37 829	85 158
delta % 2008-2014	-22,1%	-5,2%	11,7%
delta % per år 2008-2014	-4,1%	-0,9%	1,9%

Tabell 19. Service units, totalt

År	Min	Prognos	Max
2008		3 269 279	
2009	2 933 756	3 003 436	3 073 116
2010	2 851 301	2 921 534	2 991 767
2011	2 934 719	3 006 402	3 078 086
2012	3 070 029	3 143 670	3 217 311
2013	3 179 808	3 255 470	3 331 132
2014	3 326 231	3 404 428	3 482 625
delta 2008-2014	56 952	135 149	213 346
delta % 2008-2014	1,7%	4,1%	6,5%
delta % per år 2008-2014	0,3%	0,7%	1,1%

Tabell 20. Service units, faktureringsbara

År	Min	Prognos	Max
2008		3 260 073	
2009	2 926 441	2 993 936	3 061 431
2010	2 844 780	2 912 810	2 980 840
2011	2 928 508	2 997 943	3 067 379
2012	3 064 023	3 135 354	3 206 686
2013	3 174 101	3 247 391	3 320 680
2014	3 320 777	3 396 521	3 472 265
delta 2008-2014	60 704	136 448	212 192
delta % 2008-2014	1,9%	4,2%	6,5%
delta % per år 2008-2014	0,3%	0,7%	1,1%

Tabell 21. Terminal service units, Arlanda

År	Min	Prognos	Max
2008		252 210	
2009	206 949	227 334	247 719
2010	193 444	215 776	238 109
2011	200 532	224 012	247 492
2012	209 339	233 656	257 972
2013	219 222	244 481	269 740
2014	227 983	254 245	280 508
delta 2008-2014	-24 227	2 035	28 298
delta % 2008-2014	-9,6%	0,8%	11,2%
delta % per år 2008-2014	-1,7%	0,1%	1,8%

Tabell 22. Terminal service units, Landvetter

År	Min	Prognos	Max
2008		65 625	
2009	55 789	61 284	66 780
2010	53 682	59 880	66 077
2011	55 712	62 235	68 758
2012	58 017	64 756	71 495
2013	60 494	67 464	74 435
2014	62 708	69 931	77 155
delta 2008-2014	-2 917	4 306	11 530
delta % 2008-2014	-4,4%	6,6%	17,6%
delta % per år 2008-2014	-0,8%	1,1%	2,7%