

# LURT

# Slutrapport

med DARSA årsrapport 2000



*Luftfart och Samhälle*  
*Rapport 2001:4*

<b>1</b>	<b>INLEDNING .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PROJEKTBEKRIVNING .....</b>	<b>2</b>
2.1	BAKGRUND .....	2
2.2	SYFTE .....	3
2.3	MÅLUPPFYLLELSE .....	3
2.4	BUDGETMÅL .....	3
2.5	PROJEKTORGANISATION .....	4
<b>3</b>	<b>TRAFIKUTVECKLINGEN .....</b>	<b>5</b>
3.1	DEN INTERNATIONELLA TRAFIKUTVECKLINGEN .....	5
3.2	SVENSK UTBLICK .....	5
3.3	STOCKHOLMSREGIONENS TRAFIKPROGNOS, SAMMANFATTNING .....	6
3.4	ANTAL FLYGRÖRELSER UNDER 2000 OCH PROGNOSEN FÖR 2010 .....	6
<b>4</b>	<b>MODELL FÖR UPPFÖLJNING AV FÖRSENINGAR PÅ ARLANDA .....</b>	<b>6</b>
4.1	UPPFÖLJNINGSMODELL .....	6
4.2	FÖRSENINGSDERINITIONER ENLIGT VEDERTAGEN MODELL .....	7
4.3	MÅLUPPFYLLNAD .....	7
<b>5</b>	<b>SAMMANFATTNING AV PROJEKTRESULTATET .....</b>	<b>7</b>
5.1	GENOMFÖRANDE .....	7
5.2	STRATEGIER .....	7
5.3	NY ANVÄNDARGRUPP DARSA .....	8
5.4	STATISTIK, ANALYS OCH RAPPORTERING .....	8
5.5	FRAMTID .....	8

## Bilaga 1

DARSA Årsrapport 2000

## 1 INLEDNING

Arbetsgruppen inom projekt LURT (Luftfartsverkets Uppföljning av Regeringens Transportkvalitetsmål) överlämnar härmed sin slutrapport. Tidigare har en delrapport redovisats (1999-12-13). Huvuddelen i denna rapport beskriver implementeringen och driftsättningen av DARSA System. DARSA (Delay Analysis Report at Swedish Airports) är ett av LFV utvecklat datainformationssystem vars syfte är att mäta punktligheten i flygtransportsystemet. I och med denna rapport avslutas projekt LURT och förvaltningen av DARSA System överlämnas till DARSA förvaltningsorganisation med Koncernstab Produktion och Teknik (Kt) som systemägare.

## 2 PROJEKTBESKRIVNING

### 2.1 Bakgrund

Hösten 1998 fick Statens Institut för KommunikationsAnalys (SIKA) regeringens uppdrag att tillsammans med trafikverken utveckla metoder och mått för att precisera och följa upp *etappmål till de transportpolitiska delmålen*.

I regeringens transportpolitiska proposition 1997/98:56 konstaterar regeringen att transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i landet. Detta mål preciseras i fem långsiktiga delmål;

- Ett tillgängligt transportsystem
- En hög transportkvalitet
- En säker trafik
- En god miljö
- En positiv regional utveckling

Regeringen definierar delmålet 'en hög transportkvalitet' enligt följande:

*Transportsystemets utformning och funktion skall medge en hög transportkvalitet för näringslivet. SIKA's målsättning har varit att kunna föreslå nya etappmål som kan komplettera och bredda delmålet 'en hög transportkvalitet'. Detta blev också Luftfartsverkets målsättning genom att etappmål för delmålet transportkvalitet skulle fokusera på begreppen tillförlitlighet och flexibilitet och utgå från konsumentperspektivet.*

Det konstaterades att flygets viktigaste mätbara och uppföljningsbara transportkvalitetsfaktor ur ett konsumentperspektiv var *punktlighet* och att detta gäller för både passagerarflyg och fraktflyg. Punktligheten är således en kvalitetsmätare som berör infrastrukturhållarens kvalitetsarbete, flygbolagens förmåga att genomföra sin produktion och resenärernas upplevelser av luftfartens transportkvalitet. Valet av punktlighet som den tydligaste indikatorn på transportkvalitet har bekräftats av både sektorföretädare och flygbolag. Flygbolagen har punktlighet som en framträdande strategi för att nå framgång med sin produkt hos kunderna.

Inom LFV utvecklas produktionsrollens processarbete. Det centrala i processarbetet är att mäta, sammanställa, analysera, värdera och föreslå förbättringar i processen. Processarbetet fokuserar på nyckeltal som redovisar tydliga resultat av produktionsinsatserna. Mätning och värdering av punktlighet kan utvecklas till ett centralt nyckeltal.

Regeringens regleringsbrev till LFV för verksamhetsåret 2000 och 2001 ställer krav på att LFV årligen åiterrapporterar till regeringen hur förseningssituationen i svensk flygtrafik utvecklas, tillsammans med en översiktlig orsaksbeskrivning.

## 2.2 Syfte

Arbetet har inriktats på att skapa en uppföljningsmodell som mäter punktligheten i flygtransportsystemet till/från samt inom Sverige med Arlanda flygplats som fallstudie. Därefter skall modellen kunna utvecklas och användas på andra flygplatser inom LFV flygplatssystem. Modellen skall dessutom medge förutsättningar för att utveckla en orsaks- och konsekvensanalys av förseningar. I samband med samordnar LFV arbetet med pågående utveckling av processarbetet inom produktionsrollen. Syftet med att utveckla en uppföljningsmodell kan dessutom uppfylla de åiterrapporteringskrav som fastställts i regeringens regleringsbrev till LFV år 2000 och 2001.

## 2.3 Måluppfyllelse

Genom driftsättandet av DARSA System kan målet att skapa en uppföljningsmodell som mäter punktligheten i flygtransportsystemet anses vara uppfyllt.

### 2.3.1 Strategier som använts för att uppnå projekt LURT syfte och mål

- Genom att integrera produktionskompetens, processkompetens och sektorkompetens i valet av projektdeltagare har projektet säkerställt ett helhetsperspektiv.
- Genom att förankra angreppssätt och vision av uppföljningsmodell med externa kunder (SAS, Skyways, Britannia och andra flygbolag) har projektet försäkrat sig om att modellen har en giltighet och ett värde hos kunden.
- Genom att söka lösningar baserade på befintliga data samt genom att dela upp projektet i tre faser; Kartläggning, Verifiering och Implementering, har projektet säkerställt att lösningarna har varit kostnadseffektiva och genomförbara inom existerande system (flygplatsinformationssystemet SAFIR (Swedish Airports Flight Information Resources) och trafikfaktureringsystemet TRISS (TRaffic Invoice Statistics System).
- Genom att genomföra modelleringsseminarier och genom att ta in synpunkter från en särskild referensgrupp (se nedan) har projektet försäkrat sig om att förankra utvecklingsarbetet av DARSA System inom LFV och tillsammans med kunderna.
- Genom att anlita expertis i datamodellering och kravspecifikation (SEMA Group) har projektet utnyttjat tillgänglig kompetens för att på snabbast möjligaste sätt få fram en fungerande och kvalitetskontrollerad produkt.

## 2.4 Budgetmål

Projektet har genomförts inom angivna budgetramar.

## 2.5 Projektorganisation

Uppdragsgivare : Generaldirektören

Styrgrupp; C S (ordf, tillika uppdragsansvarig)  
C Kt  
C Km  
C ANS  
C Division Stockholm

Arbetsgrupp: Anna Wennerberg, SAO (projektledare fr.o.m. 01-2000)  
Olle Sundin, SAO (projektledare t.om. 01-2000)  
Johan Holmér, Su  
Marina Molnar, ATS Arlanda  
Claes Hagström, Kt  
Patrik Branting, SAO  
Mats Åhlgren, Rlp

Arbetsgruppen har därutöver knutit till sig både interna och externa konsulter för att utveckla DARSA System.

Delprojektansvarig för genomförandet av del-LURT, DARSA System, har varit Kristina Forsberg, SEMA Group.

### 2.5.1 Rapportering

Arbetsgruppens avrapportering till styrgruppen har genomförts vid följande tillfällen:

1999-12-13, LURT rapport 1 (delrapport)  
2000-02-14, Stockholm  
2000-05-25, per capsulam  
2000-06-09, Stockholm  
2000-10-10, Stockholm  
2001-01-16, Stockholm

2.5.2 Referensgruppen för utvecklandet av DARSA har bestått av följande personer:

Olle Stenström, Kt  
Anders Österlund, ATM,  
Per Limrell, SAS  
Olle Sundin, SAO  
Lotta Malm, LFV IT  
Mats Limnefelt, Km  
Per Walldén, Kt  
Kristina Laurin, VIT  
Åke Roos, Skyways

### **3 TRAFIKUTVECKLINGEN**

#### **3.1 Den internationella trafikutvecklingen**

Den internationella flygtrafiken ökade, enligt Boeing, med knappt 6 procent RPK (Revenue Passenger Kilometers) under år 1999. Även för år 2000 är tillväxten god. Ett avgörande kriterium för tillväxt är BNP-utvecklingen, vilken i genomsnitt beräknas bli 3 procent per år i världen under den kommande tjugoårsperioden.

Tioårsprognoser från Boeing och Airbus visar att passagerarflyget i världen bedöms öka med cirka 5 procent per år i genomsnitt, medan fraktflyget ökar med ungefär 6 procent per år i genomsnitt. Världens flotta av jetflygplan > 70 säten beräknas av Boeing att öka från 13 700 stycken år 1999 till cirka 20 500 år 2009, en ökning med 50 procent. En förklaring till den kraftiga ökningen är att flygbolagen förväntas investera i mindre flygplan (< 170 stolar) för att anpassa sig till en ökad efterfrågan på frekvens och direktrafik.

Med tanke på att det redan idag råder stora kapacitetsproblem som leder till förseningar, krävs en tydlig politisk vilja att lösa flaskhalsarna i infrastrukturen. Utan betydande nyinvesteringar i flygplatser och flygtrafiktjänst kan en stor konflikt komma att uppstå mellan efterfrågan och tillgängligt kapacitetsutbud.

#### **3.2 Svensk utblick**

Den svenska BNP-tillväxten beräknas bli drygt 2 % per år fram till 2010 enligt Långtidsutredningen 1999/2000.

För närvarande finns det cirka 200 svenskregistrerade flygplan med fler än 19 säten. Med en tillväxt på 4 % årligen, samma som Boeing beräknar, består den svenska flottan av cirka 300 plan år 2010.

### 3.3 Stockholmsregionens trafikprognos, sammanfattning

För att hantera den passagerarmängd som prognosticeras bedöms Stockholmsregionen trafikeras av följande antal flygplansrörelser. Prognosen för antal rörelser bygger på antaganden om genomsnittliga flygplansstorlekar.

### 3.4 Antal flygrörelser under 2000 och prognos för 2010

År	2000	2010
Inrikes trafik	144 550	177 200
Utrikes linjetrafik	140 000	203 100
Utrikes ej regelbunden trafik	16 550	19 260
Summa	301 100	399 560
Ändring procent		+32,7 %
Ändring procent per år		+2,9 %

## 4 MODELL FÖR UPPFÖLJNING AV FÖRSENINGAR PÅ ARLANDA

### 4.1 Uppföljningsmodell

Flygbolag har bäst möjlighet att påverka, följa upp och mäta händelseförlopp före en påbörjad flygning, såsom incheckning, embarkering, lastning, städning, tankning, planering av flygningen, klargörandet av flygplanet och planering av personal och besättning med mera. Därför följer flygbolag upp förseningsorsaker och förseningstider i första hand i relation till tidtabellsenlig avgångstid. Detta gör man enligt en internationellt vedertagen metod. Projekt LURT använder samma definitioner för försening som flygbolagen som utgångspunkt för uppföljningsmodellen. LURT uppföljningsmodell, numera DARSA System, följer även upp förseningar som uppstår i förhållande till tidtabellsenlig ankomsttid. Det finns, med föreslagen utvecklad mätmetod, stora möjligheter att i framtiden kunna följa upp och utvärdera förseningspåverkan från infrastrukturen såsom, bankapacitet, flygtrafikledning, antal parkeringsplatser för flygplan med mera. Uppföljning enligt denna modell kompletterar den punktlighetsuppföljning som flygbolagen gör. Systemet sammanför data från flygplatssystemet SAFIR (Swedish Airports Flight Information Resources) och data från Luftfartsverkets koncerngemensamma fakturerings- och trafikstatistiksystem TRISS (TRaffic Invoice Statistic System). Analysarbetet görs med hjälp av, bland annat, flygtrafikledningens dagrapporter, Eurocontrol-data från CODA (Central Office for Delay Analysis) och flygbolagens förseningsorsaker.

## 4.2 Förseningsdefinitioner enligt vedertagen modell

- En flygning anses påbörjad när flygplanet börjar röra sig från sin parkeringsplats (off-blocktid).
- En flygning anses avslutad när flygplanet slutat röra sig efter ankomsten till sin parkeringsplats (on-blocktid).
- Är flygningen mer än två minuter sen i jämförelse med tidtabellsenlig avgångs-/ankomsttid är flygningen att betrakta som försenad.
- Enligt internationell standard redovisas försenade flygningar inom tidsblocken

- I. 3-15 minuter,
- II. 16-30 minuter,
- III. 31-60 minuter och
- IV. mer än 60 minuter.

Projekt LURT har valt att använda samma redovisningsmodell för både ankomst- och avgångsförseining.

## 4.3 Måluppfyllnad

Projektmålet var att skapa en uppföljningsmodell som mäter punktligheten i flygtransportsystemet till/från samt inom Sverige. Förutsättningar skulle skapas för att göra det möjligt att använda och utveckla modellen för processarbete, orsaks- och konsekvensanalyser av förseningar etc. Projekt LURT menar att detta mål nu är uppfyllt genom driftsättningen av DARSA System. DARSA och dess resultat redovisas i den första årsrapporten "Delay Analysis Report 2000". Se bilaga 1.

## 5 SAMMANFATTNING AV PROJEKTRESULTATET

### 5.1 Genomförande

Projektet har till stora delar genomförts enligt tidplan och inom angivna budgetramar. Fördelar under projektets genomförande har varit det starka stödet från koncernledningen, de relativt låga kostnaderna för framtagningen av DARSA System, användandet av extern konsult, förankring via referensgruppen samt projektdeltagarnas kompetensbredd. Det bör också påpekas att hjälpmedel som bärbar dator i kombination med det valda presentationsprogrammet Qlikview bidragit till att vi har kunnat demonstrera DARSA System i drift. Därmed har det snabbt och enkelt varit möjligt att sprida information om DARSA System.

### 5.2 Strategier

Genom att anpassa strategierna till de olika faserna, har projektet lyckats väl med genomförandet. En bred förankring och riktad information både externt och internt, har bidragit till detta.



### 5.3 Ny användargrupp DARSA

För att utveckla, förvalta samt för att skapa de månads- och årsrapporter som LFV åtagit sig att leverera har en användar- och analysgrupp tillsatts.

I DARSA ingår:

- Anna Wennerberg, SAO
- Johan Holmér, Su
- Marina Molnar, ATS Arlanda
- Mats Åhlgren, Rlp
- John Rogberg SAO

### 5.4 Statistik, analys och rapportering

#### 5.4.1 Statistik

För varje flygning samlas en mängd data in. En del av dessa data väljs ut för att presenteras i applikationen Qlikview. I det datalager som nu finns på Arlanda kan ytterligare data enkelt kopplas ihop med befintligt DARSA System. Nya presentationsformer kan också utvecklas i Qlikview.

#### 5.4.2 Analys

Idag ingår ett antal element i analysarbetet. Månads- och årsrapporter från CODA (Central Office for Delay Analysis) granskas och sammanfattas. Särskild information om trafik till och från Arlanda samlas in från CODA och omvandlas till grafiska presentationer. I samarbete med några av de största flygbolagen på Arlanda granskas och kvalitetssäkras insamlade data. För utvärdering av dagar med förseningar över det normala söks förklaringar genom att bland annat kontrollera dagrapporter från flygtrafikledningen. Det finns goda möjligheter att DARSA System inom kort även kan samla in de förseningskoder som flygbolag och handlingbolag använder sig av.

#### 5.4.3 Rapportering

DARSA kommer att rapportera månadsvis och årsvis. Officiell publicering kommer att påbörjas i augusti 2001. Dock kommer hela år 2000 och 2001 att analyseras. Månadsrapporter utkommer cirka 15 dagar efter varje månadsslut och årsrapporter kommer att ges ut i slutet av februari påföljande år.

### 5.5 Framtid

Det kvarstår för analysgruppen DARSA att utveckla analysmetoderna och då fokusera på förseningsorsaker och kostnader förknippade med förseningar. Gruppen bör också medverka till att ytterligare utveckla kundsamverkan.

DARSA System öppnar nya möjligheter för att analysera och utveckla processerna. Det är därför av stor vikt att sådana data som idag finns tillgängliga, såsom landningsbana och verkliga start- och landningstider även i framtiden kommer att sparas i någon typ av databas. Sannolikt kommer användarnas kompetens att nyttjas för att även utveckla systemets processanalysmöjligheter. Intresset från övriga Europa för systemet kan komma att öka.