

Processtörningar och deras orsaker vid lastning och lossning av flygplan på Sturups flygplats

Mattias Hallberg



Examensarbete

Avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi
Institutionen för Designvetenskaper

Lunds Tekniska Högskola



“We cannot change the human conditions. People will always make errors and commit violations. But we can change the conditions under which they work to make these unsafe acts less likely”

James Reason

Summary

The ground handling at airports is a part of the aviation flight cycle upon which the safety and efficiency of aviation operations depend. The ground handling at Sturup airport, Malmö Sweden, serves almost 13.000 aircrafts annually, and loading and unloading baggage and freight is one important activity during an aircrafts turnaround between landing and departure.

This report describes an analysis made on the loading and unloading process of SAS aircrafts at Sturup airport. The aim was to identify disturbances which cause delays in the aircrafts turnaround time or damage to the fuselage or baggage. Disturbances that cause errors in the sorting process of baggage (baggage sent to wrong destinations) were also analysed. Latent failures that make the disturbances possible were identified and possible safety barriers that might be able to prevent harmful system effect of the disturbances were looked for.

The analysis method used in this project was Disturbance-Effect-Barrier analysis (DEB-analysis). The method is proactive and focuses on the operators in the system.

Some latent failures have been found in the system. For example indistinct routines between check in and the ground handling, and some weaknesses in the design of material and equipment have been identified. Insufficiencies in the presentation of Load Message and some lack of information on Loading Instruction Report have been found. Some suggestions are given how the system can be more reliable after introducing new safety barriers in the system.

A discussion is made about the DEB-analysis method and experiences about the method have been obtained which should be useful in the preparation of a project with the aim to get knowledge for improvements of safety and maybe security at airport ground handling.

Sammanfattning

Stora krav ställs på att de tjänster som marktjänsten på flygplatser utför (under ett flygplans markuppehåll) utförs på ett säkert och effektivt sätt. Marktjänsten på Sturups flygplats, Malmö, betjänar närmare 13 000 flygplan årligen och lastning och lossning av flygplan utgör en stor del av verksamheten.

Denna rapport beskriver en studie av lastnings- och lossningsprocessen av SAS flygplan på Sturups flygplats. Med hjälp av en analysmetod har störningar som kan ge upphov till förseningar av flygplans markstopp, fellastning av gods eller skador på flygplan och last identifieras. De bakomliggande faktorerna till störningarna har analyserats och där det var möjligt belyses latent systemfel och brister i säkerhetsbarriärer.

Ett antal latent systemfel har identifierats. Dessa har exempelvis varit av typen oklara rutiner mellan incheckning och ramppersonal samt brister i utformning av material och utrustning såsom bandlastare och ankomstband. Även brister i placeringen av s.k. Load Message och information om vissa kollityper på s.k. Loading Instruction Report har belysts. Det förs ett resonemang över vilka positiva effekter som införandet av nya säkerhetsbarriärer kan medföra bl.a. i form av mer lätthanterligt gods och torrare bagagevagnar.

Som analysverktyg användes SEB-analys (Störning-Effekt-Barriär-analys). Ett resonemang kring själva analysmetoden har gjorts och erfarenheter kring själva analysmetodiken har inskaffats med tanke på planering av ett större projekt.

Förord

Detta examensarbete beskriver ett projekt där störningar i lastnings- och lossningsprocessen på Sturups flygplats studerats. Ett bakomliggande motiv till projektet är att resultatet ska kunna utnyttjas till förbättringar. Ett annat motiv har varit att skaffa erfarenheter av en analysmetodik för fortsatta studier som omfattar alla verksamheter på rampen av betydelse för säkerhet och effektivitet och då inte specifikt för Sturups flygplats.

Initiativet till satsningen på projektområdet kan härledas till Luftfartsverket och Svenskt centrum för flygforskning. Centrum för flygforskning är ett centrum vid Lunds Universitet för forskning av vikt för flygverksamhet och som grundats och stöds av Luftfartsverket och Lunds Universitet. Ett förprojekt genomförs av LFV Sturup med flygplatschef Staffan Karlsson som ansvarig. Motparten vid Lunds Universitet är Change@Work, ett flerdisciplinärt centrum för förändringsforskning. I projektet deltar forskare från Institutionen för Psykologi och från Avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi vid Institutionen för Designvetenskaper, LTH.

Detta examensarbete, som utfördes under perioden våren till hösten 2001, ingår som ett avslutande moment i civilingenjörsutbildningen i Maskinteknik på Lunds Tekniska Högskola. Omfattningen av examensarbetet är 20 högskolepoäng vilket ungefär motsvarar 20 veckors heltidsarbete.

Examensarbetet hade inte kunnat genomföras utan det stora stöd och engagemang från en mängd personer. Stort tack till alla flygplatsmän på ramptjänsten Sturup som under sommaren 2001 har utstått undertecknads "tjat" om latent systemfel och säkerhetsbarriärer. Ett stort tack även till ramptjänstchefen Henning Jönsson. Tack till mina två handledare på Lunds Tekniska Högskola professor Roland Akselsson och doktorand Sven Ternov för er förstklassiga handledning. Det finns även en mängd andra personer på SAS incheckning, Jet Pak, Sturup Handling AB och Luftfartsverket som inte är nämnda vid namn här, men vars hjälp har varit mycket värdefull.

Lund den 17 december 2001

Mattias Hallberg

Innehållsförteckning

Använda förkortningar och uttryck	1
1 Inledning	2
1.1 Bakgrund	2
1.2 Problemformulering	2
1.3 Målsättningar	3
1.4 Avgränsningar	3
1.5 Metodik	3
1.6 Luftfartsverket och Sturups flygplats	4
2 Sturup Handling AB och dess ramptjänst.....	5
2.1 Företagets organisation	5
2.2 Ramptjänsten	5
2.3 Lastning och lossning av flygplan	6
2.4 Styrande dokument för lastnings- och lossningsprocessen	7
3 Störning-Effekt-Barriäranalys.....	9
3.1 Introduktion till analysmetoden	9
3.2 Latenta systemfel.....	9
3.3 Säkerhetsbarriärer.....	10
3.4 Genomförande av en SEB-analys.....	10
3.5 Målsättning med en SEB-analys.....	12
4 SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen.....	13
4.1 Genomförande	13
4.2 Resultat.....	14
4.3 Summering av systemsvagheter.....	27
5 Slutsatser	28
5.1 Diskussion av resultatet från SEB-analysen	28
5.2 Diskussion av analysmetoden.....	29
5.3 Utökning av SEB-analysen	30
Referenslista.....	32
Bilagor.....	
SEB-analys (analysprotokoll).....	Bilaga 1
Styrande dokument lastning och lossning.....	Bilaga 2

Använda förkortningar och uttryck

BCL	Bestämmelser för Civil Luftfart
CLC	Centralised Load Control. SAS central för lastberäkningar i Stockholm
Fpl	Flygplan
HEA	Heavy Item. Tungt kolli >150 kg
Kol	Kolumn
LDM	Load Message. Lastbesked som visar mängd och typ av last som skall lossas
LF	Latenta systemfel
LIR	Loading Instruction Report. Lastbesked som visar last som skall lastas
LM	Load Master. Flygplatsman med ansvar för lastning och lossning
SB	Säkerhetsbarriär. Teknisk eller administrativ barriär
ULD	Unit Load Device. Last som är placerad på eller i lastbärare

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Säkerhet, effektivitet och kundtillfredsställelse är viktiga faktorer för den civila flygverksamheten. Detta innebär bl.a. krav på att flygplanens markstopp, turnaroundsnitt, minimeras och att markpersonalen, flygplatsmännen, betjänar flygplanen på ett säkert och snabbt sätt.

För ramptjänsten utgör lastning och lossning en stor del av verksamheten. Ett flygplan skall under markstoppet först lossas på gods för att sedan återigen lastas med nytt. Många flygplatsmän är involverade under lastnings- och lossningsprocessen och mänskligt felagerande kan vara en av orsakerna till att en processtörning* uppkommer. Svagheter i systemet i form av latent systemfel kan provocera fram en mänsklig felhandling eller vara med och skapa en olämplig miljö för människan där stort utrymme ges för mänskliga fel. Olämpliga arbetsrutiner, olämplig utrustning, olämpliga gränssnitt mellan människa och maskin är några exempel på latent systemfel.

För att förhindra eller fånga upp mänskliga felagerande innan någon negativ effekt på systemet fås, byggs olika typer av skyddsfunktioner eller säkerhetsbarriärer in i systemet. Barriärer kan ex. vara varningslampor, skyddsplåtar eller dubbelcheck av två personer. Genom att bygga in barriärer i systemet blir alltså processen mer okänslig för störningar.

1.2 Problemformulering

Störningar under lastnings- och lossningsprocessen kan ge effekter i form av skador på flygplan, utrustning och bagage. Även förseningar av ett flygplans markstopp kan förekomma liksom felsortering och fellastning av gods. Alla dessa produktionsavvikelser är i slutändan kostsamma och resenärernas förtroende kan minska för flyget (badwill). Vissa produktionsavvikelser kan även påverka flygsäkerheten. Om de bakomliggande faktorerna till störningarna kan identifieras kan en säkrare och mer tillförlitlig produktion erhållas.

* Med processtörning avses en avvikelse i den tänkta processen. En processtörning kan, om den inte hindras, skapa en negativ effekt på systemet i form av ex. skador på flygplan eller bagage.

1.3 Målsättningar

Målsättningen med detta examensarbete är att för lastnings- och lossningsprocessen, med avgränsningar givna under rubrik 1.4, identifiera störningar som kan ge en negativ effekt på systemet. Orsakerna till dessa störningar skall närmare analyseras för att om möjligt kunna härleda dessa till systemsvagheter i form av latent systemfel och bristfälliga säkerhetsbarriärer. Om möjligt skall förslag ges på förbättrade eller nya säkerhetsbarriärer. Som analysverktyg används den s.k. SEB-metoden (presenteras i kapitel 3).

En annan målsättning är att få erfarenheter av SEB-metoden använd på rampverksamheten, som kan användas vid planeringen av ett större nationellt projekt.

1.4 Avgränsningar

Analysen kommer att behandla störningar i lastnings- och lossningsprocessen, på Sturups flygplats, som kan ge följande effekter på systemet:

- Förseningar i lastnings- och lossningsprocessen
- Skador på last eller flygplan
- Felsortering eller fellastning av last

Fysiska avgränsningar för analysen är:

- Gate 1 och gate 3. Används för SAS flygplan.
- Inrikes ankomstband (bagageband där passagerare hämtar sitt bagage)
- I viss mån även SAS incheckning samt Jet Pak (fraktföretag på Sturup)

Analysen kommer inte att behandla arbetsskador eller skador på rampens utrustning/installationer.

Analysen kommer att avse bulklastning (lastning för hand av ex. koffertar och väskor) och inte ULD-lastning (Unit Load Device där last är samlad på eller i lastbärare).

1.5 Metodik

Som analysmetod används SEB-analys (Störning-Effekt-Barriäranalys). Metoden är tillämpbar då en process innefattas av många beslut och åtgärder från operatörer (i detta fall flygplatsmännen).

I SEB-analysens begynnelsefas gjordes en grundlig analys av flygplatsmännens olika arbetsmoment vid lastning och lossning av flygplan. Författaren har under ett antal besök studerat hur flygplatsmännen arbetar vid lastnings- och lossningsförfarandet. Undervisningsmaterial och styrande dokumentation har studerats liksom

incidentrapporter och olycksstatistik. För att verifiera störningar och deras bidragande orsaker har intervjuer gjorts med flygplatsmännen. Även personer inom Sturup Handling AB, SAS-incheckning och Jet Pak har intervjuats.

1.6 Luftfartsverket och Sturups flygplats

Luftfartsverket (LFV) är ett affärsdrivande statligt verk, med drygt 4 000 anställda, med ansvar för flygplatser, flygtrafikledning (civil- och militär trafik) och flygsäkerhet. Verket har sin koncernledning i Norrköping. Luftfartsinspektionen (Inspektionen) är en del av Luftfartsverket. Luftfartsinspektionens uppgifter är att skriva flygsäkerhetsregler och se till att dessa efterlevs.

År 2000 ankom och avreste totalt 31 miljoner passagerare på LFVs 19 flygplatser. Sturups flygplats är en av dem. Flygplatsen är Sveriges tredje största med ett årligt passagerarantal på 2.1 miljoner (år 2000). Enligt EU-lag och svensk lagstiftning skall marktjänsten på en flygplats konkurrensutsättas vid fler än 2 miljoner passagerare. För Sturups del innebär detta att år 2000 bildades ett marktjänstbolag som heter Sturup Handling AB (presenteras i kapitel 2). Bolaget ägs av Luftfartsverket.

Flygsektorn är expansiv och enligt prognoserna kommer flygtrafiken att dubblas på 10-15 års sikt. Sturup, som öppnades 1972, har idag ca 25 000 starter per år (70 st/dag). Ett 20-tal flygbolag, reguljära och charter, opererar på flygplatsen. (www.lfv.se)

2 Sturup Handling AB och dess ramptjänst

2.1 Företagets organisation

Sturup Handling AB svarar för marktjänsten på Sturups flygplats. Företagets arbetsuppgifter består av att utföra de tjänster som erfordras under luftfartygs markuppehåll och för handhavandet av passagerare, bagage och gods (BCL-F 3.5 2000 s. 3). År 2002 Beräknar Sturup Handling med att betjäna närmare 13 000 flygplan på Sturup. Organisationen, med dess 100 anställda, delas in i fyra nyckelfunktioner. Dessa är ramp-, expeditions-, administrations- samt avtalstjänst.

Ramptjänsten, med ca 70 anställda, utför ett antal arbetsuppgifter under ett flygplans markstopp. Dessa kan bl.a. bestå av tankning, flygplansbogsering eller lastning och lossning av flygplan. Då detta examensarbete fokuserar på ramptjänsten med dess lastnings- och lossningsprocess kommer en mer ingående beskrivning av denna verksamhet att göras i avsnitten 2.2 till 2.4.

Expeditionstjänsten har 25 anställda som tar hand om flygplanspassagerarna genom att kontrollera färdhandlingar och mottaga deras bagage. De expedierar även inkommande/utgående frakt och post. Tjänsten utfärdar lastningsinstruktioner till ramptjänsten samt utför vikt- och balansberäkningar. Expeditionstjänsten förmedlar också beställningar från flygplanets befälhavare i form av olika tjänster som t.ex. tankning eller väderprognos. SAS och Malmö Aviation sköter själv sina expeditionstjänster på Sturups flygplats (BCL-F 3.5 2000 s. 5).

Tre personer på administrationstjänsten arbetar med löner samt personaluppföljning.

En person arbetar på avtalstjänsten vars uppgift är att upprätta avtal med flygbolag och se till att dessa efterlevs.

2.2 Ramptjänsten

Ramptjänstens organisation består av en ramptjänstchef som ansvarar för den administrativa verksamheten. Till sin hjälp har han en personalplanerare samt en utbildningsansvarig. För den operativa verksamheten finns åtta ordinarie driftsledare, fyra vikarierande driftsledare, 50 flygplasmän samt fyra personer som arbetar med bagagehantering i bagagekällarna s.k. källargubbar. Dessutom tillkommer personer som jobbar i fordonsverkstaden samt med drivmedelshanteringen.

Arbetsuppgifterna liksom arbetsbelastningen för flygplasmännen varierar under året. Arbetsmoment som avisning och flygplansuppvärmning tillkommer under de kalla månaderna. Under sommarmånaderna går flygplanen mer sällan men i gengäld

är de ofta fulla med passagerare och last. Väderleken under sommaren anses behaglig och flygplatsmännen menar att sommaren är mindre stressig än övriga månader.

Under ett arbetspass en vardag (måndagen den 7 maj 2001) är personalfördelningen i den operativa enheten denna:

- Två driftsledare, driftsledare inne respektive driftsledare ute. Driftsledarnas uppgifter är att koordinera och styra det operativa arbetet på rampen. Arbetet fördelas till flygplatsmännen på de olika arbetsskiften i förhållande till deras utbildning/kompetens. Eftersom förändringar lätt uppstår i flygtrafikschemat så ändras oftast det dagsschema som sätts upp inför varje dag. Driftledaren ute befinner sig, som namnet säger ute, och är en extra resurs som med kort varsel kan sättas in på en arbetsuppgift.
- Ett tjugotal flygplatsmän betjänar flygplanen efter driftledarnas önskemål. Av dessa flygplatsmän finns ett antal Load Masters (LM) med huvudansvar under lastnings- och lossningsprocessen.
- En person, en s.k. källargubbe, arbetar med bagagehanteringen i bagagekällarna, dvs. tar hand om det incheckade bagaget och placerar detta på lämpliga bagagevagnar.

2.3 Lastning och lossning av flygplan

En lastgrupp med 3-5 flygplatsmän inklusive en Load Master tjänstgör under lastningen och lossningen av ett flygplan. Av Load Message (LDM) framgår hur mycket last och vilken typ av last som skall tömmas från flygplanet. Utifrån Load Message, som printas ut i driftledarrummet, planeras vilken typ och mängd av utrustning som behövs i form av bandlastare, dragtruckar och bagagevagnar. När ett flygplan är lossat på last körs bagaget upp till ankomstbandet för avlastning och eventuell fraktlast körs iväg till fraktterminalen.

Incheckningen i gaten initierar själva lastningsprocessen genom att sända ned bagage till bagagekällaren där det tas omhand av en källargubbe. När incheckningen har stängt körs bagaget ut till flygplanet och lastas. Den lastmängd som har lastats i flygplanet noteras på en Loading Instruction Report (LIR) som dels ligger till grund för flygplanets tyngdpunktsberäkningar, dels bildar ett nytt Load Message på ankomstdestinationen. Under de ca 30 minuter, som ett normalt markstopp för ett SAS-plan varar, skall Load Mastern se till att lastningen och lossningen utförs på ett korrekt sätt.

Arbetsmomenten för flygplatsmännen är bitvis mycket fysiskt ansträngande med ergonomiskt dåliga arbetsställningar. Arbetet utförs under tidspress då flygbolagen ställer krav på punktliga avgångar. Flygplatsmännen jobbar oskyddat och exponeras

för väder och vind. Det är under krävande arbetsförhållanden som flygplatsmännen skall lösa sina uppgifter dag som natt. Dessutom är det viktigt att arbetsuppgifterna utförs på ett korrekt sätt eftersom felhandlingar kan få allvarliga konsekvenser.

2.4 Styrande dokument för lastnings- och lossningsprocessen

Arbetet och verksamheten på Sturup bestäms av regler som finns i BCL (Bestämmelser för Civil Luftfart). Sturup Handling har med BCL till grund formulerat styrande dokument som på ett ingående sätt beskriver hur de olika arbetsuppgifterna i verksamheten skall utföras. Dessa styrande dokument bildar en drifthandbok. I drifthandboken står även vilka kvalitetskrav som ställs på de olika arbetsuppgifternas utförande.

Sturup Handling knyter olika avtal med sina kunder dvs. flygbolagen. I drifthandboken kan för lastnings- och lossningsprocessen läsas ”All lastning och lossning av gods i flygplanet inklusive transporter till/från flygplanet sker i den omfattning och, under normala förhållanden, inom den tidsram som avtalats med flygbolagen” (Månsson 1995 s. 11.1.1).

Sturup Handling har för lastnings- och lossningsprocessen ställt upp interna servicemål. Dessa servicemål kan ur ett tidsperspektiv innebära krav på hur lång tid det får ta tills första väskan är på ankomstbandet efter ett flygplans blockning, dvs. parkerats vid gate (Månsson 1995 s. 2.0.7). Ett annat tids-servicemål är hur stor andel av antalet totala flygförseningar som får orsakas av Sturup Handlings personal (Månsson 1995 s. 2.0.8).

I drifthandboken finns även krav på hur godset skall hanteras så att det inte skadas (Månsson 1995 s. 11.2.1). Godset skall även sorteras korrekt (Månsson 1995 s. 16.1.1) med servicemål om max andel fellastade väskor (Månsson 1995 s. 2.0.7).

- Regler för hur anslutning och dockning av utrustning till flygplanets lastrum skall ske, så att skada på flygplan inte uppstår, finns även upptagna i drifthandboken (Månsson 1995 s. 11.6.1).

Ovanstående exempel är endast en del av alla de mål och standarder som Sturup Handling har satt upp för lastnings- och lossningsprocessen. Det finns styrande dokument som även reglerar bl.a. arbetsskador och skador på rampens utrustning.



Figur 2.1 Lastning av bagage i bakre lastrum på en Boeing 737. Flygplatsmannen placerar gods på bandlastaren. I förgrunden syns även en dragtruck med en bagagevagn.

3 Störning-Effekt-Barriäranalys

3.1 Introduktion till analysmetoden

I samband med olyckor förklaras ofta att orsaken till olyckan berodde på den mänskliga faktorn. Människan som råkar utlösa olyckan ställs till ansvar. Den skyldige måste skärpa sig eller tänka efter. Vid en närmare utredning av incidenter av denna typ kan det ofta identifieras en rad bakomliggande faktorer till olyckan. Yttre faktorer kan ha påverkat människan, processoperatören, till att begå ett felagerande. Dessutom kan systemet sakna effektiva säkerhetsbarriärer som fångar upp felhandlingar. En mänsklig felhandling, som inte beror på uppenbar nonchalans eller avsiktlighet, bör inte betraktas som orsaken till olyckan utan endast som en utlösande faktor.

Med hjälp av Störning-Effekt-Barriäranalys, SEB-analys, identifieras störningar som kan ge negativa effekter på systemet. Analysen fokuserar på människan och felagerande av denna som bidragande orsak till störningarna. Genom att identifiera orsakerna till dessa störningar i form av latent systemfel och bristande säkerhetsbarriärer kan ett mer tillförlitligt system fås genom att eliminera respektive förstärka dessa.

SEB-analysen är proaktiv. Förutom att identifiera historiskt förekommande störningar försöker man även finna orsaker till potentiella störningar som skulle kunna ske i en framtid. Syftet är alltså att försöka ligga ”steget” före olyckan. SEB-metoden bygger på två andra analysmetoder ”Failure Mode and Effekt Analysis” och ”Action error analysis”, men det finns även inslag av Människa-Teknik-Organisation (MTO) analysens terminologi (Ternov 1999a s. 4).

3.2 Latenta systemfel

Latenta systemfel kan påverka systemet på en rad sätt. De kan provocera människan till att begå ett misstag eller att fatta ett felaktigt beslut. De kan också ligga till grund för skapandet av en rörig arbetssituation för individen. Som exempel på latenta systemfel kan nämnas olämplig eller feldesignad utrustning, bristfällig utbildning av personal, dåliga arbetsrutiner eller olämpliga gränssnitt mellan människa-maskin. Dessa systemfel kan ligga latent i en organisation under en lång tid och samma latenta systemfel kan ligga till grund för att antal olika typer av olyckor. Systemfelen skapas oftast av personer högre upp i en organisation genom deras beslut om regler eller design/konstruktion av utrustning (Reason 1997 s. 10).

Några tankvärda ord i sammanhanget är ”Människors felhandlande är som mygg – vi kan slå ihjäl dem en efter en men det kommer alltid nya. Den enda effektiva åtgärden är att dränera kärren där de utvecklas” (James Reason). Genom att dränera kärren (eliminera de latenta systemfelen) försvinner alltså den negativa påverkan som de latenta systemfelen utgjorde på systemet.

3.3 Säkerhetsbarriärer

Tyvärr går det aldrig att identifiera eller eliminera alla riskkällor som finns inbyggda i ett system. Människan är inte perfekt och kommer aldrig att kunna arbeta helt felfritt. Det går aldrig att förutspå hur alla individer tänker och handlar i olika situationer. Minnesblackout drabbar alla och det är lätt hänt att någon gång glömma att utföra ett viktigt arbetsmoment. Dessutom kan medvetet förbjudna genvägar utföras (ex. köra under flygplansvinge) med syfte att t.ex. vinna tid. Avvikelse från normal eller önskad process kommer alltid att förekomma. För att förhindra att felhandlingar leder till allvarliga konsekvenser för ett system införs olika typer av säkerhetsbarriärer. Säkerhetsbarriärer definieras som "tekniska och administrativa skydd för att förhindra felhandlingar eller fånga upp (buffra) felhandlingar innan de får konsekvenser" (Ternov 1998 s. 169).

Som framgår av föregående citat delas barriärer in i tekniska barriärer samt administrativa barriärer. Ett exempel på den förstnämnda kan vara olika typer av tekniska system som utför funktioner då en störning detekteras i systemet. En teknisk barriär kan exempelvis bestå av ett bromssystem som automatiskt bromsar ett fordon om detta körs in på ett förbjudet område, exempelvis under en flygplansvinge.

En administrativ barriär är av mer mänsklig karaktär. Ett exempel på en administrativ barriär kan vara att en viktig besiktning av ett flygplan utförs av två oberoende personer efter varandra, dubbelcheck. Ofta utgör människan en väsentlig barriär mot olyckor eller andra avvikelser. Genom hennes kunskap om processen agerar hon och "korrigerar" processen om någonting är på väg att gå fel (Fredholm 2001 s. 18). Tekniska barriärer respektive administrativa barriärer kan även kallas för hårda respektive mjuka barriärer (Reason 1997 s. 8).

3.4 Genomförande av en SEB-analys

Innan en SEB-analys genomförs måste uppgiften definieras. Omfattningen av analysen bestäms i form av dels vilken typ av störningar som avses behandlas, dels lämpliga avgränsningar av systemet. I SEB-analysen ligger det analyserade företagets styrande dokumentation till grund.

Själva analysen startar med att den analyserade processen bryts ned i ett antal mindre delprocesser. I varje delprocess görs sedan en noggrann genomgång av operatörens olika aktiviteter/handlingar. Detta moment kallas arbetsanalys eller taskanalys. Det är operatörens aktiviteter under "normal" processdrift som studeras. Detta görs genom att på arbetsplatsen registrera operatörens olika arbetsmoment och handlingar. Ibland finns arbetssekvenserna beskrivna i form av arbetsinstruktioner eller regler som styr hur arbetsuppgiften skall utföras. Dessa styrande dokument studeras. Incidentrapporter och olycksstatistik kan med fördel betraktas för att få kunskap om vilken typ av olyckor som historiskt sett har förekommit i processen.

När arbetsanalysen är gjord görs en störningsanalys. I störningsanalysen ställs frågan om det kan ske en avvikelse från det förutbestämde arbetssättet då ett arbetsmoment utförs. Vad händer om operatören påverkar systemet mer än det var tänkt, mindre än det var tänkt, felaktigt eller inte alls? Förfarandet kan liknas vid brainstorming. På detta sätt erhålls ett antal störningshypoteser.

I nästa steg av analysen verifieras, med operatörerna, om störningarna skulle kunna få, eller någon gång har fått, effekt på systemet. På detta sätt sällas ett antal störningar bort och kvar fås ett antal möjliga störningar som har inträffat eller skulle kunna inträffa. De eventuella bakomliggande faktorerna, latent systemfel, som kan ligga till grund för störningens uppkomst diskuteras liksom förekomsten eller avsaknaden av eventuella barriärer i systemet.

SEB-analysen protokollförs med fördel i en tabell. Nedan ges en sammanfattning och de rubriker, rader, som kan ingå i en SEB-analys (Ternov 1999b s. 133).

- **Delprocess**
Den för analysen valda processen bryts ned i en mängd delprocesser.
- **Handling**
Delprocessen bryts ned i ett antal arbetsmoment/handlingar som utförs av operatören. Handlingssekvenserna bokförs i kronologisk ordning efter operatörens aktiviteter.
- **Dokumenterad rutin**
Ibland finns en dokumenterad rutin över hur ett arbetsmoment skall utföras. Den dokumenterade rutinen kan vara till hjälp vid störningsanalysen då en störning kan innebära att den dokumenterade rutinen inte efterlevs.
- **Möjlig störning**
Störningar som enligt operatörerna har inträffat eller skulle kunna inträffa.
- **Effekt på systemet**
Den eventuella effekt på systemet som en möjlig störning kan få.
- **Sannolikhet för störning**
Förekomsten av störningen historiskt, byggande på dokumentation av avvikelserapporteringen. Även de anställdas uppfattning och erfarenheter av störningens förekomst, således ett försök till kvantifiering av störningen.
- **Latenta systemfel**
Eventuella latent systemfel som kan ligga till grund för uppkomsten av en störning.

- **Barriärer**

Befintliga barriärer i systemet som förhindrar att störningen leder till systempåverkan.

3.5 Målsättning med en SEB-analys

Med hjälp av SEB-analysen belyses störningar som kan ge oönskade effekter på systemet. Bidragande orsaker till dessa störningar identifieras i form av latent systemfel och bristfälliga barriärer. En förbättringspotential erhålles genom att reducera eller ännu bättre eliminera de latent systemfelens inverkan på systemet. För att kunna åstadkomma detta krävs ofta olika typer av åtgärder såsom förändringar av rutiner eller modifiering av utrustning, gränssnitt människa-maskin eller utbildning.

Bristfälliga barriärer förbättras genom att exempelvis säkerhetssystem och larmanordningar uppdateras eller moderniseras. Nya administrativa eller tekniska barriärer behöver kanske införas för att göra systemet mer tillförlitligt. Försiktighet måste dock iakttas vid införandet och modifieringar av säkerhetsbarriärer i ett system. I samband med att system blir allt mer invecklade kan införandet av barriärer göra att systemet blir allt svårare att förstå för operatören (Reason 1997 s. 59). Operatören får kanske inte den direkta feedback från systemet som han fick innan. Ett annat problem kan vara att operatören tenderar till att bli mer slarvig eller passiv i utförandet av sina arbetsmoment. Tillit läggs till att systemet rättar till alla eventuellt uppkomna operatörsfel och att systemet plötsligt upplevs som väldigt säkert att arbeta med. Följden kan då bli att andra typer av störningar uppstår som man inte har tänkt på tidigare (Reason 1997 s. 52).

För att eliminera latent systemfel och förstärka bristande barriärer krävs, som tidigare nämnts, olika typer av åtgärder. Ofta kostar dessa "åtgärds paket" pengar och en avvägning måste göras mellan kapitalinsats och de positiva effekter som fås av ett mer tillförlitligt system. Sannolikhetsberäkningar av hur ofta en störning kan förväntas förekomma liksom analyser av storleken av konsekvenserna av störningen, ligger lämpligen till grund för värdering och prioritering av lämpliga "åtgärds paket". En störning som kan ge en stor konsekvens kan kanske vara acceptabel om sannolikheten för att störningen skall inträffa är liten. Med liknade resonemang tolereras kanske en frekvent förekommande störning om konsekvenserna av störningen är liten.

4 SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen

4.1 Genomförande

Från och med detta avsnitt kommer ett antal hänvisningar att göras till bilaga 1, som är ett blockschema i excelformat med införda data från SEB-analysen. För resultat och utvärdering av SEB-analysen hänvisas till avsnitt 4.2 Resultat.

I analysens begynnelsefas studerades Sturup Handlings kvalitetsmål och styrande dokumentation för lastnings- och lossningsprocessen. Syftet var att bestämma omfattningen av analysen i form av vilka störningar som avsågs att behandlas. I avsnitt 2.4 kan läsas om denna dokumentation. Det kan vara på sin plats att repetera de avgränsningar som gäller för SEB-analysen.

Analysen kommer att behandla störningar i lastnings- och lossningsprocessen som kan ge följande effekter på systemet:

- Förseningar i lastnings- och lossningsprocessen
- Skador på last eller flygplan
- Felsortering eller fellastning av last

De fysiska avgränsningarna för analysen är:

- Gate 1 och gate 3. Används för SAS flygplan.
- Inrikes ankomstband
- I viss mån även incheckning SAS samt Jet Pak

Lastnings- och lossningsprocessen bröts ned i ett antal delprocesser (planering, lossning av flygplan, lossning vid ankomstband... osv.). I varje delprocess noterades flygplatsmännens olika arbetsmoment i SEB-analysens blockschema (bilaga 1; Handling). Kunskaperna inhämtades då författaren följde med ett antal Load Masters, under deras ordinarie skiftgång, och grundade sig på iakttagelser och frågor till personalen.

Litteratur och styrande dokumentation i form av utbildningsmaterial och drift-handböcker studerades. De regler som bestämmer hur vissa arbetsmoment, handlingar, skall utföras dokumenterades (bilaga 2) för att senare vara till hjälp vid störningsanalysen (Bilaga 1; Dokumenterad rutin).

Genom att studera avvikelserapporter erhöles en uppfattning om vilka störningar som historiskt har förekommit i processen samt hur ofta dessa har förekommit. Eftersom inte alla avvikelser rapporteras och därmed bokförs frågades även flygplatsmännen om de kunde försöka värdera förekomsten av vissa störningar. (Bilaga 1; Sannolikhet för störning)

När arbetsanalysen var färdig började nästa fas i analysarbetet dvs. störningsanalysen. För varje arbetsmoment, handling, hade författaren genererat ett antal hypotetiska störningar. Med hjälp av flygplatsmännen sållades störningar bort som inte har hänt eller inte ansågs skulle kunna inträffa. Även nya störningar som framkom under diskussion med flygplatsmännen noterades. Kvar fanns alltså ett antal möjliga störningar som historiskt sett har förekommit eller som i en framtid skulle kunna uppstå (Bilaga 1; Möjliga störningar).

De möjliga störningarna analyserades, tillsammans med flygplatsmännen, för att få fram vilken effekt på systemet dessa störningar skulle kunna få eller har fått (Bilaga 1; Effekt på systemet). Vidare diskuterades eventuella orsaker till störningarna i form av latent systemfel (Bilaga 1; Latent systemfel) samt eventuella befintliga barriärer inbyggda i systemet (Bilaga 1; Barriärer) som hindrar att störningarna ger systempåverkan.

När ett antal flygplatsmän hade intervjuats och svaren började bli de samma ansåg utredaren att datainsamlingen var tillräcklig för utredningen. Vid valet av intervjupersoner utsågs personer med olika anställningslängd, ålder och kompetensbehörighet (olika nivå på behörighet för att utföra olika arbetsuppgifter). Detta gjordes för att få större bredd på kunskapsinhämtningen.

Intervjuförfarandet var av två typer. Vid den ena typen gjordes intervjuerna i ett avskilt rum tillsammans med författaren. Författaren redogjorde kortfattat om analysens syfte och mål och förklarade förekommande begrepp (latent systemfel och barriärer). Hela analysen arbetades sedan igenom tillsammans med flygplatsmännen. Totalt fem personer utfrågades på detta sätt.

Vid den andra typen av intervjuer ställdes frågor till flygplatsmännen när de arbetade ute på rampen. Ett större antal personer tillfrågas på detta sätt. En mer omfattande diskussion om intervju metoderna görs i avsnitt 5.2.

4.2 Resultat

I detta avsnitt genomgås SEB-analysen (Bilaga 1) kolumnvis i arbetsmomentens ordning. Eftersom innehållet i vissa kolumner hör ihop har dessa valts att utredas samtidigt. För den valda kolumnen eller de valda kolumnerna förs resonemang över vilka identifierade eller förmodade latent systemfel som kan ligga till grund för störningarnas uppkomst. I vissa fall har inte några latent systemfel kunnat identifieras och då har endast en diskussion gjorts omkring störningarna och möjliga orsaker till dess uppkomst. Eventuella skyddsbarriärer som har identifierats diskuteras. Om möjligt ges förslag till hur systemet skall kunna göras mer tillförlitligt genom att förbättra bristfälliga barriärer eller införa nya.

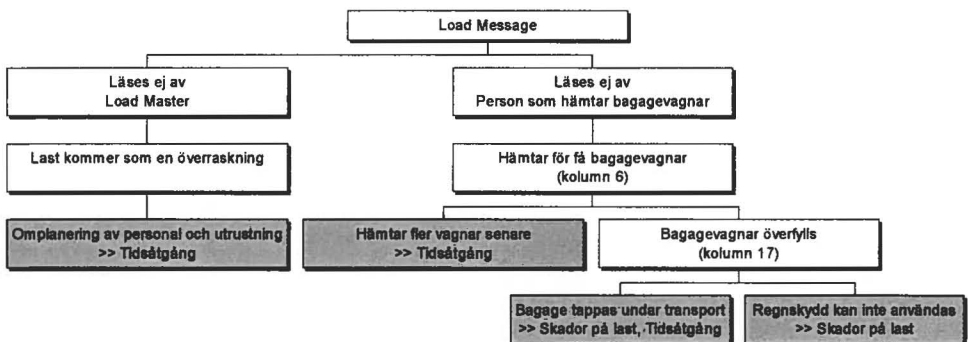
Efter varje utvärdering av en kolumn, eller flera, återges en kort sammanfattning av resultatet i form av identifierade latent systemfel (LF) och säkerhetsbarriärer. Alla hänvisningar till kolumner i detta avsnitt syftar på bilaga 1 om inget annat sägs (ex. kolumn 4 hänvisar till kolumn 4 i Bilaga 1).

Kolumn 4; Load Message studeras

Load Message (LDM) är ett viktigt dokument som ligger till grund för att lossningsförfarandet av ett flygplan kommer att utföras på ett effektivt sätt. På LDM kan bl.a. utläsas det ankommande planets typ av last, lastvikt och lastfördelning på respektive lastrum.

Läses inte LDM av flygplatsmannen som skall hämta dragtruck med bagagevagnar och flygplanet som skall lossas har mer last än ”normalt” finns risk att för få bagagevagnar blir hämtade. Konsekvenserna av detta kan då bli att vagnarna överfylls under lossningsprocessen (kol 17) och risken för att last skall tappas och skadas under körning ökar. Flygplatsmännen kan emellertid alltid hämta fler vagnar senare under lossningsprocessen men det finns ett motstånd till detta eftersom det tar tid och upplevs som ”jobbigt”. Resonemang som ”det brukar räcka med två vagnar” stämmer kanske i 9 av 10 fall. Men för det 10e fallet fås en onödig störning. Då ett flygplan skall lossas finns krav från flygbolagen på hur lång tid det får ta från att flygplanets blockas till första bagage är på ankomstbandet. Med detta tidskrav kan det därmed vara en onödig tidsåtgång att hämta fler vagnar senare då lossningen redan är påbörjad.

Läses inte LDM av Load Master finns risk för att flygplanslastens mängd eller art kommer som en överraskning för honom. En eventuell omplanering av resurser (personal eller utrustning) måste då göras. Last som djur, rullstolar, HEA (tungt kolli) eller fraktlast kräver ofta speciell hantering men står samtliga på LDM. I figur 4.1 framgår vilken effekt på systemet som kan erhållas om LDM inte läses.



Figur 4.1 Konsekvenser (skuggade rutor) som kan fås då LDM inte läses av LM eller av personen som skall hämta bagagevagnar och flygplanet har mer last än ”vanligt”.

LDM printas ut och arbetsledaren fäster papperslapparna på en stälpinne. Lapparna fästs i kronologisk ordning, varefter de blir utprintade, med den senaste överst. Ofta befinner sig många personer kring det bord i rampkontoret där LDM-högen är placerad. Det kan upplevas som "bökigt" att tränga sig fram och bläddra i en pappershög med LDM. Dessutom upplevs det svårt att läsa all information på LDM och bläddra i en hög med papper när en pinne finns i mitten. Det är lätt hänt att flygplatsmännen inte läser LDM med motiveringen "Det brukar vara standardlossning".

En annan orsak till att personen som skall hämta bagagevagnarna inte läst på LDM kan vara att då han lämnade rampkontoret visste han inte om att han skulle få denna uppgift. Arbetsuppgifterna ger sig "naturligt" när flygplatsmännen väl kommit ut på rampen. Någon hämtar bandlastaren och en annan tar en trappa. Personen som hämtar en dragtruck med bagagevagnarna har kanske inte p.g.a. den "informella arbetsfördelning" ute på rampen studerat LDM.

Om personen som skall hämta truck med bagagevagnarna hade känt att han skulle få denna arbetsuppgift innan han gick ut på rampen skulle han ha möjlighet att läsa LDM för att veta hur många vagnar som behövs. En annan möjlig lösning kunde vara att samtliga personer i lastgruppen studerar LDM. Då skulle vem som helst kunna hämta en dragtruck och ett tillräckligt antal bagagevagnar. Arbetsstaten skulle kanske modifieras med en extra kolumn där det stod vem som skulle hämta bagagevagnarna? Liksom det idag står vem som skall vara i bagagekällaren.

Informationen på LDM bör presenteras på ett enklare och mer lättåtkomligt sätt. Delar av innehållet från LDM såsom total lastvikt, last i bakre respektive främre utrymme skulle kanske konsekvent föras över på arbetsstaten (görs ibland). Arbetsstaten skulle kunna modifieras med extra rutor för informationen. Frågan är om de personer som inte läser på LDM skulle läsa på arbetsstaten istället? LDM kunde delas upp på fler mindre högar och fästordningen kunde modifieras. Exempelvis kunde LDM från SAS sättas på en ställning, LDM från Malmö Aviation på en annan osv.

Sammanfattning

LF: Oklar rutin vem som skall hämta dragtruck och bagagevagnar inverkar på läsningen av LDM.

LF: Brister i placering och utformning av LDM gör informationen svåråtkomlig.

Kolumn 6-7; Hämtning av dragtruck, bandlastare samt bagagevagnar

Dragtruckarna är parkerade vid uppställningsplatsen utanför rampkontoret. Under arbetstoppar finns ibland brist på truckar. Flygplatsmännen får då gå runt och leta efter truckar (tidsåtgång) och låna av varandra. Ibland finns upp till fyra dragtruckar vid ett flygplan under lastning och lossning. Normalt sett skulle det räcka med två. Detta kan delvis bero på att personalen använder truckarna för persontransport till flygplanen för att slippa gå. Några flygplatsmän menar att det finns för få truckar andra menar att begränsningar om max antal truckar per plan skulle hjälpa.

Motsvarande resonemang gäller för bandlastare. Ibland får flygplan lossas för hand för att ingen bandlastare finns att tillgå.

Vid nederbörd, regn eller snö, försöker personalen finna torra vagnar (tidsåtgång). Last som läggs på ett fuktigt bagagevagnsgolv kan bli fuktskadat. Dessutom blir blöt last mer svärgreppad. Ett fuktlager på en bagagevagn kan vid köldgrader bli halkigt, vilket kan vara farligt om personal befinner sig på vagnen. Vagnarna är utrustade med ett kapell som skall fällas över vid regn. Men ingen går ut och fäller över regnskyddet om det plötsligt skulle börja falla nederbörd. En regel som säger att regnskydd alltid skall användas då bagagevagnarna är uppställda under de blöta årstiderna skulle garantera torrare vagnar. Uppställning av vagnar under tak skulle vara den bästa lösningen.

Om flygplatsmannen hämtar ett för litet antal bagagevagnar i förhållande till den lastmängd som skall lossas från flygplanet kan en rad negativa konsekvenser uppstå. Detta diskuterades under kolumn 4.

Sammanfattning

LF: Brister i planeringen avseende tillgängligheten av dragtruckar och bandlastare.

LF: Bagagevagnar står ute och exponeras för nederbörd.

Förslag på barriär: Vagnar som står parkerade bör alltid vara övertäckta med vagnens regnskydd under årets mest blöta månader.

Kolumn 9 och 41; Manövrering av bandlastaren

Bandlastaren används för att underlätta i lastnings- och lossningsförfarandet då ett flygplans lastutrymme befinner sig högt upp. Vid all dockning av utrustning mot flygplan finns risk för skada på flygplanskroppen. Denna typ av skada (flygsäkerhetsstörning) är allvarliga då de kan påverka flygsäkerheten. Dessutom blir reparationskostnaderna ofta stora.

När ett lastrum skall tömmas på last placeras bandlastarens band i jämnhöjd med nederkanten av lastrumströskeln (figur 4.2). Stötupptagande gummiytor på bandlastarens framkant bildar en barriär mot att bandlastarens oavsiktligt körs in i flygplanskroppen.

Bandet får inte placeras för nära flygplanskroppen eftersom flygplanets sättning då kan göra kontakt med det roterande bandet som i värsta fall kan matas in under flygplanskroppen och skada denna. Det måste alltså finnas en luftspalt mellan band och flygplan. Det är upp till operatören att se till att detta avstånd är tillräckligt stort. Operatören kan på vissa flygplanstyper, där lastluckan är högt placerad, ha svårt att från förarplatsen se och därmed bedöma lagom avstånd mellan band och flygplan. Ibland används en kollega till hjälp som vinkar in bandlastaren till lagom avstånd mot flygplanskroppen. Ny typ av bandlastare kan manövreras i en stående ställning vilket underlättar avståndsbedömningen.

Skulle bandlastaren kunna modifieras så att operatören har bättre sikt vid dockning av bandlastare mot flygplanskroppen? Om inte, skulle en teknisk barriär som "hjälp" operatören med avståndsbedömningen och/eller något system som hindrar att kontakt uppstår mellan flygplan (vid sättning) och bandlastarens band vara önskvärt.

Det är viktigt att vid utbildning av bandlastförare poängtera problemen med ett plans sättningar och vilka konsekvenser som kan fås. Den uppfattning som författaren har fått är att flygplatsmännens kunskaper i detta varierar.

Sammanfattning

LF: Svårt för bandlastföraren att bedöma avståndet mellan bandlastares band och flygplanskroppen.



Figur 4.2 Vid lossning av gods från flygplanets lastutrymme placeras bandlastarens band i jämnhöjd med nederkanten av lastrumströskeln. Avståndet mellan band och flygplanskropp måste vara tillräckligt stort för att kontakt inte skall fås vid sättningar av planet.

Kolumn 14 och 42; Bagage på bandlastare

Då ett flygplans lastutrymme skall tömmas på last placerar lossaren i flygplanet gods på bandlastarens band. Omvänt gäller då flygplanet skall lastas, då är det personen på marken som placerar gods på bandet. I båda fallen kan personerna placera lasten på ett sådant sätt att godset strax efter glider över kanten på bandlastarens och faller till marken. Godset kan då skadas särskilt om fallhöjden är ett par meter.

Flygplatsmännen har högt tempo vid hanteringen av godset. Krav från flygbolagen finns på hur lång tid bagagehanteringen får ta. En del flygplatsmän menar dock att tidspresen inte inverkar negativt på hantering utan att bagageskadorna istället uppkommer av allmänt "slarvig hantering". Skyddsräcken för att hindra last från att glida av bandet har provats. Räckena, som var placerade på sidan av bandlastaren, togs dock bort då det visade sig att påkörningsolyckorna ökade. Idag finns alltså inga starka barriärer som hindrar last från att glida över bandlastarens kant. Några menar att inåtlutande eller bredare band skulle kunna hindra last från att glida över kanten.

Gods med många löst hängande remmar (ex. ryggsäckar) samt dåligt stängda väskor fastnar ibland i bandlastaren. Remmar kan fastna i plåtövergångar eller kanter på bandlastaren. Gods som fastnar på detta vis skadas ofta. Flygplatsmännen måste dessutom ofta stänga av bandet för att kunna lösgöra godset och det åtgår därmed tid (figur 4.3).



Figur 4.3 En rem till en ryggsäck har fastnat i bandlastaren. Flygplatsmannen pekar på en olämplig utformad plåt där bagage lätt fastnar.

Resenärer skulle i incheckning uppmanas att tejpa ihop lösa remmar på ex. ryggsäckar innan bagagenedsläpp (figur 4.4). Detta skulle kunna göras genom informationsskyltar i incheckning samt tejprullar i dess närhet. Väskor som inte går att stänga på ett tillfredsställande sätt skulle även kunna tejpas igen. Godset skulle också kunna läggas i en plastpåse.

Sammanfattning

LF: Brister i utformning av kanter och plåtövergångar på bandlastare.

Förslag på barriär: Informationsskylt i incheckning som uppmanar resenärer att säkra gods innan nedsläpp till bagagekällaren. Tillhandahållande av tejprulle och/eller plastpåse.



Figur 4.4 Bild till vänster visar en väska med många lösa remmar som därmed är extra jobbig att hantera. Genom att uppmana resenärer att tejpa ihop remmarna, bild till höger, skulle skador på väskor samt tidsåtgången, för ramppersonalen, för losstagnung av väskor reduceras.

Kolumn 15, 17 och 19; Last på bagagevagnar

Det förekommer att last glider av bagagevagnarna under transport. Kolli som faller till marken kan skadas, speciellt om den bakomvarande vagnens hjul kör över lasten. Förutom skada på lasten åtgår även tid för dragtrucksföraren som måste stanna för att plocka upp kollit.

Orsaker till att last tappas, under transport, kan vara:

- Last är dåligt stuvad på bagagevagn
- Överfull bagagevagn

Ovanstående två faktorer i kombination med ojämnheter i marken, snäva kurvor samt att föraren kör fort leder ofta till att kolli tappas. Flygplatsmännen är väl medvetna om problemet. Genom att regelbundet vända sig om och titta bakåt kontrolleras så att inga kollin har fallit till marken. Genom detta kontrollförfarande uppkommer dock en fara i att uppmärksamheten framåt minskas och risken för påkörningsolyckor ökar.

Vad kan då vara orsakerna till att last blir dåligt stuvat på bagagevagnen? (kolumn 15) Under lossningsförfarandet av ett flygplan befinner sig en mottagare på marken och tar emot last som kommer på bandlastarens band. Lasten lyfts sedan över till bagagevagnen. Ju mer last på vagnen desto mer ”planering” krävs det av mottagaren för att placera nästkommande kolli på vagnen. Kollit måste packas och fixeras på ett sätt så att det inte glider av under körningen. Arbetsmomentet kan bitvis vara stressande. Om bagaget kommer med hög intensitet hinner inte mottagaren stuva bagaget ordentligt på vagnen med följden att bagaget ”kastats” upp i bagagehögen.

Det förekommer även att bagage trillar ned på marken efter bandets slut, vid mottagarens fötter, därför att mottagaren inte hinner greppa det på bandet ankommande kollit eftersom han är upptagen med att stuva ett annat kolli på vagnen.

Lossaren i flygplanet strävar efter att lägga bagage på bandet i en lagom takt för att mottagaren på marken skall hinna med (visuell kommunikation). Bandlastarens band kan även regleras eller stoppas från marken eller i flygplanet. Det kan emellertid vara svårt för mottagaren att snabbt nå manöverpanelen och reglera bandets hastighet. Skulle last på bagagevagnarna bli bättre stuvat om flygplatsmannen på ett enklare sätt kunde starta och stoppa bandet?

Den andra faktorn som kan påverka att last glider av under körning är att vagnarna ibland blir överfulla (kolumn 17). Rekommendationer finns att lasta maximalt 40 kollin eller ca 500 kg på en bagagevagn. Det är viktigt att flygplatsmannen som hämtar dragtruck och bagagevagnar (kolumn 6) hämtar tillräckligt antal bagagevagnar. Motstånd finns till att gå och hämta fler vagnar under lossningens gång. Följden blir att man försöker få med all last på de befintliga vagnarna med risk för överlastning som följd. Återigen belyses vikten av att läsa på LDM dels för personen som skall hämta bagagevagnarna, dels för mottagaren som skall stuva gods på bagagevagnarna eftersom han då, utefter den teoretiska lastvikten, kan fördela lämplig mängd last på respektive vagn.

Vid nederbörd skall regnskydd fällas över vagnarna så att lasten inte skadas av väta. Vid användande av kapellet upplevs klämrisk som stor. Dessutom öppnar sig kapellet lätt vid svängar. Då en vagn är överfull med kolli kan inte regnskyddet fällas över.

Sammanfattning

LF: Brister i utformningen av vagnars regnskydd.



Figur 4.5 Bagagevagn.

Kolumn 20 och 21; Inrikes ankomstband

Flygpassagerarnas bagage körs på bagagevagnar upp till inrikes ankomstband. Dragtruckföraren gör en sväng strax innan ankomstbandet för att vagnarna skall komma parallellt med bandet. Truckföraren strävar efter att få vagnarna nära ankomstbandet för att avlastningen av gods då går lättare. Det förekommer att bagagevagnarna då kommer för nära jalsierna med bl.a. skada på utstickande bagage som följd. En del flygplatsmän menar att hela systemet att närma sig ankomstbandet skulle göras om. Att föraren är tvungen att svänga i närheten av avlastningsstället anses inte som bra. Genom att tvingas köra rakt fram istället (som en korridor med ankomstband parallellt korridoren) skulle många påkörningsolyckor kunna undvikas.

Från bagagevagnarna slängs lasten över till ankomstbandet. Det förekommer att bagage skadas under hanteringen. Somliga menar att det är den dåliga arbetsställningen som provocerar fram den "hårda" hanteringen av godset. "Det är lättare om man kastar över godset på bandet". Bandet är placerat en bit in bakom de uppdragna jalsierna vilket gör det svårt för flygplatsmannen att komma tillräckligt nära bandet. Det går inte heller att få in fötterna under "bandet" vilket skulle underlätta för bättre ballans. Gummimatta på ankomstbandet dämpar fallet för bagaget men hela ankomstbandet skulle kanske vara något fjädrande.

Sammanfattning

LF: Brister i placering och utformning av inrikes ankomstband.

Kolumn 28-29; Incheckning öppnar

SAS incheckning öppnar gate 45-60 min innan flygavgång. Personal uppe i incheckningen trycker på en knapp och därmed startas bagagebandet. En röd lampa som är placerad i anslutning till rampkontoret lyser när bagagebandet är på. En lampa med samma funktion är även placerad på väggen i bagagekällaren.

En källargubbe skall befinna sig i bagagekällaren när gaten är öppen för att kunna ta emot det anländande bagaget. Om ingen källargubbe befinner sig i källaren när bagage ankommer bildas en hög av kolli på bandet i källaren. Kolli kan då glida över bandkanten och falla till marken och eventuellt skadas. Optiska lägesgivare aktiverar en varningslampa på utsidan av bagagekällaren samt stoppar bandet då för mycket kollin finns på bagagebandet. Är varningslampan optimalt placerad?

Vem som skall vara källargubbe för den aktuella flighten framgår av arbetsschemat. I vissa fall är detta dock inte förutbestämt. Det är då upp till LM att bestämma vem som skall axla den arbetsuppgiften. Utses ingen källargubbe finns risk för att ingen befinner sig i källaren då gaten är öppen. Detta kan bero på oklar arbetsfördelning från LM (kol 2).

Ibland meddelar incheckningen på radio att gaten öppnas eller så trycker de endast på bandstartsknappen utan förvarning. Några bestämda rutiner mellan incheckning och bagagekällaren vid öppnande verkar inte finnas. När författaren gjorde besök under en incheckning hos SAS incheckning kallade deras personal tre ggr på källargubben, via radio, och skulle meddela att incheckningen hade öppnat, dock erhöles ingen radiorespons från rampen och incheckningspersonalen gav upp. Behövs detta radioanrop? Behövs två typer av barriärer för att göra källargubben varse på att det är dags att gå ut (radioanrop samt röd varningslampa på husfasad)?

Kolli med många lösa remmar kan fastna i rullarna i bagagekällaren. Genom att uppmana resenärer till att säkra godset innan nedsläpp på bagagebandet skulle skador på bagage kunna minska. Se resonemang under kol 14.

Sammanfattning

LF: Oklara rutiner mellan incheckning och källargubbe vid öppnandet av gate (bandstart).

Kolumn 30; Källargubbe avläser tagg på bagage.

Källargubben avläser taggen på bagaget och placerar sedan bagaget på lämplig vagn. Finns många taggar på kollit kan dessa distrahera källargubben från att läsa på rätt tagg. Kollit kan då placeras på felaktig bagagevagn med eventuell fellastning som följd.

På skyltar vid bagagenedsläppen i incheckningen uppmanas resenärer att ta bort gamla bagagetaggar från kollit. Dessa skyltar finns dock inte vid varje bagagenedsläpp.

Sammanfattning

LF: Informationsskylt vad gäller taggrensning på bagage finns inte vid varje bagagenedsläpp i incheckning.

Kolumn 35-36; Incheckning stänger

Incheckningen stänger av bagagebandet omkring 10 minuter innan flygets avgång. Det förekommer dock att bandet stängs ännu senare. Flygplatsmännen kan då få det stressigt med att hantera det sent inkommande bagaget, särskilt om kollit måste specialhanteras (kolumn 48).

Incheckningen meddelar ibland på radio att sista kollit är på bagagebandet. Ibland fås inget radioanrop utan incheckningen stänger av bandet direkt och en röd lampa i bagagekällaren släcks. Flygplatsmännen är ibland osäkra om det kommer mer bagage eller inte. Rutinerna mellan incheckning och bagagekällare är oklara vad gäller stängning av bagagebandet.

Det förekommer att incheckningen, efter att ha stoppat bagagebandet, återigen skickar ned mer bagage. Incheckningen kallar på radion för att få bekräftat att det är okej att skicka ner bagaget. Radioanropet görs dock inte alltid och har flygplatsmännen lämnat bagagekällaren blir godset, som skickades ned, liggande i källaren. Godset kan upptäckas senare och måste då specialhanteras för att komma med på den tänkta flighten (tidsåtgång). Även i detta fall, då gods skickas ned efter bandstängning, är rutinerna mellan incheckning och bagagekällare oklara. Det är viktigt att incheckningen får sitt radioanrop bekräftat av källaren då incheckningen skickar ned mer gods.

Det skulle vara positivt om incheckningens kunskaper om vad som händer på rampen då incheckningen trycker på bandstartsknappen (i form av varningslampor och placering av dessa) förbättrades. Detta för att få ökad förståelse för verksamheten på rampen.

Sammanfattning

LF: Oklara rutiner mellan incheckning och bagagekällare vid stängning av gate (stopp av bagageband).

LF: Oklara rutiner mellan incheckning och bagagekällare vid återstart av band efter stängning.

Kolumn 43; Person i flygplan tar emot bagage

Personen i flygplanet tar bagage från bandlastaren och stuvor godset på lämpligt ställe i lastrummet. Om bagage kommer med hög intensitet på bandlastaren kan stuvaren få svårt att hinna hantera bagaget i den takt som det kommer. En hög med bagage kan då bildas i lastrummet och det finns risk för att bagaget kläms mellan lastrumsgolv och band med skada på bagage till följd. Stuvaren behöver snabbt kunna komma åt manöverpanelen på bandlastaren vilket ibland upplevs som svårt. Stuvaren i flygplanet skulle kunna utrustas med en start och stoppknapp på armen (liknande personlarm som äldre kan ha).

Personen på marken bör lägga godset på bandlastaren i en takt sådan att stuvaren i flygplanet hinner hantera detta. Det kan dock ibland vara svårt för personen att förutsäga hur lastsituationen ser ut inne i lastutrymmet.

Sammanfattning:

LF: Brister i placering och utformning av manöverpanel, på bandlastarens framsida, gör det svårt att snabbt nå denna för person i lastutrymme.

Kolumn 47; Flygplatsmännen hämtar gods i gate

Efter intervju med personal i incheckning visade det sig att de skulle checka in bagage som inte ens skulle gå in genom flygplanets lastrumsöppningar. Det medför onödig tidsåtgång för flygplatsmännen att hämta ett ”för stort” bagage i incheckningen och bära ned det till flygplanet, för att där konstatera att kollit inte går in i lastrum.

Sammanfattning

LF: Incheckning SAS har brister i dokumentation / kunskap gällande ett flygplans lastrumsbegränsningar.

Kolumn 48; Lastning av det hämtade bagaget

En del gods måste p.g.a. sin vikt understötas. Med hjälp av plankor fördelas vikten över en större area på lastrumsgolvet. Då ett kolli understötas skall det också surras fast. Surringen görs med rep eller ”straps” som fästes med ett låssystem i lastutrymmets golv. Ofta samlas grus och smuts i låsspåren vilket försvårar effektiv låsning. Dessa spår skulle enligt flygplatsmännen behöva dammsugas oftare.

Handikappade resenärer som skall transportera sin rullstol måste föränmäla detta innan avfärd till SAS. Rullstolar syns dock inte alltid på Loading Instruction Report (LIR). Incheckningen kallar på LM och meddelar att en rullstol är incheckad. Det kan vara svårt att hinna hantera en rullstol, speciellt en tung elrullstol, om denna

kommer strax innan flygets avgång. Risk för försening föreligger då. Rullstolar är dessutom ofta otympliga och kräver stort lastutrymme. LM kan inte själv lägga in rullstol i LIR utan måste kontakta CLC (SAS i Stockholm) via telefon som utför detta moment.

Sammanfattning

LF: Brister i rutiner för städning av lastutrymme.

LF: Brister i LIR vad gäller rullstolskolli (förvarning och avrapportering).

4.3 Summering av systemsvagheter

I detta avsnitt redovisas de systemsvagheter, som diskuterades i avsnitt 4.2, i punktform.

Identifierade latent systemfel:

- Oklar rutin vem som skall hämta dragtruck och bagagevagnar inverkar på läsning av LDM (s. 15).
- Brister i placering och utformning av LDM gör informationen svåråtkomlig (s. 15).
- Brister i planeringen avseende tillgängligheten av dragtruckar och bandlastare (s. 17).
- Bagagevagnar står ute och exponeras för nederbörd (s. 17).
- Svårt för bandlastföraren att bedöma avståndet mellan bandlastares band och flygplanskroppen (s.17).
- Brister i utformning av kanter och plätövergångar på bandlastare (s. 19).
- Brister i utformningen av vagnars regnskydd (s. 20).
- Brister i placering och utformning av inrikes ankomstband (s. 22).
- Oklara rutiner mellan incheckning och källargubbe vid öppnande av gate, bandstart (s. 23).
- Informationsskylt vad gäller taggrensning på bagage finns inte vid varje bagagenedsläpp i incheckning (s. 23).
- Oklara rutiner mellan incheckning och bagagekällare vid stängning av gate, stopp av bagageband (s. 24).
- Oklara rutiner mellan incheckning och bagagekällare vid återstart av band efter stängning (s. 24).
- Brister i placering och utformning av manöverpanel, på bandlastarens framsida, gör det svårt att snabbt nå denna för person i lastutrymme (s. 25).
- Incheckning SAS har brister i dokumentation/kunskap gällande ett flygplans lastrumsbegränsningar (s. 25).
- Brister i rutiner för städning av lastutrymme (s. 25).
- Brister i LIR vad gäller rullstolskolli, förvarning och avrapportering (s. 25).

Förslag på barriär:

- Vagnar som står parkerade bör alltid vara övertäckta med vagnens regnskydd under årets mest blöta månader (s.17)
- Informationsskylt i incheckning som uppmanar resenärer att säkra gods innan nedsläpp till bagagekällaren. Tillhandahållande av tejpulle och/eller plastpåse (s. 19).

5 Slutsatser

5.1 Diskussion av resultatet från SEB-analysen

I resultatavsnitt 4.2 har ett antal kolumner i SEB-analysen utvärderats. Störningarna som finns med i analysen har en potential att åstadkomma effekter på systemet i form av förseningar, skador eller fellastningar. Alla resultat i resultatdelen bygger dels på de intervjuer som har gjorts med flygplatsmännen och incheckningspersonal, dels på författarens iakttagelser på rampen.

Datainsamlingen gjordes under några sommarmånader år 2001. Flygplatsmännen menar att sommaren är "lugn" med färre flygplan att lasta och lossa och med mer behaglig väderlek. Om datainsamlingen, med samma avgränsningar, utförts under annan period än under sommaren skulle förmodligen andra typer av störningar identifieras. Speciellt störningar relaterade till tidsjakt och brist på utrustning vid arbetstoppar.

Någon djupare konsekvensbedömning har inom ramen för detta arbete inte gjorts. Dvs. omfattningen av konsekvenserna som störningarna ger upphov till har inte vidare analyserats. Exempelvis kan skador på bagage vara av olika storlek, beroende på om bagaget skadats vid fall från bandlastare, placering på ankomstband eller vid transport. Det är upp till Sturup Handling att bedöma storleken av konsekvenserna för att tillsammans med sannolikhetsbedömningar värdera och prioritera lämpliga åtgärder som eliminerar systemsvagheter och förstärker barriärer. Kostnaden av dessa åtgärdspaket måste vägas mot nyttan av ett mer tillförlitligt system. Detta resonemang gäller exempelvis det önskemål flygplatsmännen har om införskaffande av fler dragtruckar där det gäller att hitta en acceptabel tillgänglighetsnivå av truckar i systemet.

En tidskonsumerande störning som uppkommer i början av lastnings- och lossningsprocessen kan oftast arbetas igen och någon försening av flygplanets markstopp fås sällan. Ju senare i lastnings- och lossningsprocessen störningen uppkommer desto svårare blir det för flygplatsmännen att arbeta ifatt en uppkommen tidsstörning och risken ökar då för att flygplanet inte kan gå på avtalad tid. Under ett SAS-flygplans markstopp, som varar i ca 30 minuter, är det således under de sista minuterarna en oönskad tidskonsumerande störning inte bör uppstå. Det är därför viktigt att rutinerna med SAS incheckning vid stängning av gate (bandstopp) fungerar tillfredställande liksom själva lastningsprocessen av det incheckade bagaget.

Det kan tyckas av resonemanget i förgående stycke att tidskonsumerande störningar som uppkommer i lastnings- och lossningsförfarandets begynnelsefas är "ofarliga" för systemet eftersom de lätt kan arbetas ifatt. Detta stämmer kanske för någon enstaka störning men skulle störningarna bli fler kan dessa bli omöjliga att

arbeta ifatt med en försening av markstoppet till följd. Dessutom kan störningar orsakade i början av processen ge synergieffekter i form av stress för flygplatsmännen och då kan sannolikheten för andra typer av störningar öka.

5.2 Diskussion av analysmetoden

SEB-analys är en kraftfull metod för att identifiera systemsvagheter i form av latent systemfel och bristfälliga säkerhetsbarriärer. På ett systematiskt sätt bryts processen ned i dess beståndsdelar och en förståelse fås för de bakomliggande orsakerna till störningarna. Förutom att titta på historiska störningar används även det proaktiva tankesättet där störningar som skulle kunna uppstå i en framtid identifieras. SEB-analysen tar tid att genomföra men i gengäld anser jag att den är en effektiv metod för att uppnå sitt syfte. Genom dess höga ”verkningsgrad” är det därmed klart motiverat att använda metoden på processer med många operatörsaktiviteter.

Utredaren tillämpade två olika intervjumetoder med flygplatsmännen. I den ena metoden diskuterades störningar med flygplatsmännen under arbetets gång, i processen, medan lastningen och lossningen av ett flygplan fortgick. Endast mindre avgränsade bitar av analysen kunde diskuteras i pauser då flygplatsmännen var tillgängliga. Flygplatsmännen kunde på plats visa systemsvagheter (ex olämpliga plåtkanter eller brister på manöverpaneler) eller visa säkerhetsbarriärer (ex. varningslampor, lägesbrytare). Den andra metoden grundade sig på att intervjuerna skedde i ett avskilt rum bortom processen. Utredaren kunde i lugn och ro gå igenom hela SEB-analysen i kronologisk ordning. I denna miljö var det lättare för utredaren att föra anteckningar och ett större ”djup” gavs i diskussionen där flygplatsmännen lättare såg till helheten och pekade på samband. Utredarens erfarenhet var att båda dessa metoder var bra då de gav olika output. Jag anser dock att fokusering bör ske på den sistnämnda metoden.

En iakttagelse som utredaren gjorde var att flygplatsmännen pratade väldigt öppet om situationen på rampen. Detta är naturligtvis positivt för analysen. En extern utredare har nog ett företräde gentemot en utredare som kommer från den egna organisationen. Flygplatsmännen kan anförtro känslig information till en extern utredare som de kanske inte gjort till någon internt. Detta förutsätter att den externa utredaren får en bra relation till personalen. Vidare måste flygplatsmännen vara motiverade att svara t.ex. genom att de förstår att undersökningen är viktig och att deras svar är mycket betydelsefulla för analysen.

En stor del av tiden för en SEB-analys åtgår för utredaren till att sätta sig in i den studerade processen och operatörens arbetsmoment. För att få en effektivare analysmetodik kunde utredaren tillsammans med ett antal operatörer bilda en grupp som utförde själva analysarbetet tillsammans. Utredarens roll i gruppen skulle vara att hålla i själva uppläggnings av analysen och att styra in gruppen på rätt

tankesätt. Utredaren skulle ha de teoretiska kunskaperna om analysmetoden och operatörerna skulle ha kunskaperna om processen. Arbetsgruppen skulle tillsammans genomföra hela SEB-analysen från start till slutskede. Jag är övertygad om att utredarens okunskap om processen och hans sätt att "utifrån" studera processen kan tillföra nya tankar och idéer vilket bör beaktas i ex. störningsanalysen. Vid val av medlemmar till en arbetsgrupp skulle det vara viktigt att finna kreativa personer med intresse för förändringsarbete.

En medelväg till analysgruppen kunde vara att utredaren hade en medhjälpare i form av en erfaren operatör. Operatörens kunskap om processen skulle hjälpa utredaren att formulera arbetsanalysen. Operatören kunde även vara med på de intervjuer där utredaren validerar störningar med processägarna.

Slutligen ges några tips som utredaren skulle anamma nästa gång en SEB-analys utförs. Operatörerna skulle användas i större utsträckning för att klassificera riskerna i ett system. De skulle kunna försöka gradera sannolikheter för störningar (ex. på en tregradig skala). Detsamma skulle kunna gälla för konsekvenserna (effekt på systemet) där storleken av dessa kunde uppskattas (även på en skala). Videoinspelningsutrustning skulle vara till stor hjälp speciellt där en extra noggrann analys av arbetsmoment skall göras. Videon kunde användas vid arbets- och störningsanalysen.

5.3 Utökning av SEB-analysen

Denna rapport beskriver störningar under lastning och lossning av SAS-flygplan på gate 1 och gate 3. Kan likadana störningar förväntas att uppkomma vid lastning och lossning av andra flygplan och på andra gater än 1 och 3? Skulle analysen behöva kompletteras för att gälla lastning och lossning av flygplan på hela Sturup.

Det finns likheter men också olikheter i lastnings- och lossningsprocessen beroende på vilka flygplan och vid vilka gater lastning och lossning sker. På Sturups flygplats är det Sturup Handling som ansvarar för hela flygplatsens ramp-verksamhet. De organisatoriska grund faktorerna såsom riskmedvetande och mentaliteter bland flygplatsmännens är alltså densamma oavsett om flygplatsmännen betjänar ett inrikesflygplan eller ett utrikesflygplan. Liknade utrustning såsom dragtruckar, bagagevagnar och bandlastare används vid samtliga gater och lasthanteringen sker bitvis på motsvarande sätt.

Dock finns några fundamentala skillnader i lasthanteringen vid gate 1 och 3 med övriga gater:

- Ett större urval av olika flygplanstyper gör att lastrummen skiljer i utformning och placering. Vissa flygplanstyper anses som lättare att betjäna än andra. Exempelvis upplevs det olika riskfyllt att docka utrustning såsom bandlastare mot olika flygplanskroppar.

- Totalt finns 3 bagagekällare på Sturup. Samtliga tre är olika utformade och vid hanteringen av utrikes bagage är det extra viktigt att räkna bagaget så att rätt antal bagage blir lastat (risk föreligger annars för tidskrävande utpekning).
- ULD-lastning (Unit Load Device) har inte alls berörts i denna rapport men lastningsförfarandet är av en vanlig typ på utrikes- och fraktplan. En del flygplatsmän menar att förbättringar skulle kunna göras inom ULD-hanteringen.
- Olika expeditionstjänster (incheckningar) betjänar gaterna och dessa organisationer har olika rutiner och kommunikation med flygplatsmännen.

Variationer i lastnings- och lossningsprocessen förekommer alltså beroende på var på flygplatsen denna utförs. För att få en mer täckande analys av lastnings- och lossningsprocesserna på Sturup bör en större undersökning genomföras som täcker all verksamhet med anknytning till lastning och lossning. En utvidgning så att så att de totala rampverksamheterna inkluderas under olika förhållanden torde också vara motiverad. SEB-analys kan utgöra en grundpelare i en sådan undersökning. Då säkerhetskraven på flygplatser blir allt större, speciellt efter terrordåden i USA den 11 september 2001, torde även security störningar vara intressanta att behandla i framtida analyser av detta slag.

Referenslista

Akselsson, Roland (2001), *Kurspärm för MTOR*, avdelningen för Ergonomi och Aerosolteknologi, LTH, Lund

BCL-F (2000), *Bestämmelser för Civil Luftfart*, Luftfartsverket

Carlsson, Lars-Ove (1996), *Att arbeta på flygplats Del 1*, LFV Resurs-Utveckling, Norrköping

Fredholm, Owe (2001), *Riskhantering 3-Tekniska riskanalysmetoder*, Kemikontoret, Stockholm

Harms-Ringdahl, Lars (1987), *Säkerhetsanalys i skyddsarbetet*, Folksam, Stockholm

McDonald, Nicholas (1996), Human factors and safety training in aircraft ground handling. In Brown Jr and H.W. Hendrick, *Human factors in organizational Design and Management*, Elsevier Science B.V., s. 667-672

Månsson, Olle (1995), *Drifthandbok Ramptjänsten Sturup Handling*, Luftfartsverket

Nilsson, Mats (1992a), *Orientering om ramptjänstens olika arbetsuppgifter*, Luftfartsverket LFV resurs, Norrköping

Nilsson, Mats (1992b), *Lastning och lossning av flygplan*, Luftfartsverket LFV resurs, Norrköping

Rasmussen, Jens – Svedung, Inge (2000), *Proactive risk management in a dynamic society*, Räddningsverket, Karlstad.

Reason, James (1997), *Managing the risks of organizational accidents*, Ashgate, Hampshire.

Ternov, Sven (1998), *Människor och misstag i sjukvården*, Studentlitteratur, Lund

Ternov, Sven (1999a), *Analys av processförlitlighet av flygledning vid områdeskontroll*, Institutionen för designvetenskaper, Lunds Tekniska Högskola, Lund

Ternov, Sven (1999b), The role of MTO analysis in error management. *Error reduction in health care*, ISBN 1-55648-27-X

www.lfv.se, Luftfartsverkets hemsida (2001-09-06)

Bilaga 1 SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Planering			
Kolumn	1	2	3	4
Handling	Arbets schemat studeras	LM klargör för arbetsuppgifterna	Ankomstmonitor studeras	Load Message studeras
Kommentar	Flygplatsmännen studerar ett excelblad där de flygplan de skall betjäna under dagen står skrivet. Arbets schemat ger även inf. om ank/avg gate, LM samt ev. källargubbe. Ett schema finns tillgängligt (Om två scheman skulle finnas kanske inte ev. uppdateringar komma med på det ena?)	LM ser på Arbets schemat vem som ingår i lastgruppen. Arbetsuppgifterna klargörs och delas ut. Ofta sägs inget p.g.a. standard lastning/lossning och rutinerad personal. Se även kol 4.	Lastgruppen kan se när "deras" flygplan beräknas att anlända samt gate för denna.	LDM-papperslapparna fästs på en stålpinne (risk för hål där siffror står?, svårighet att bläddra)
Dokumenterad rutin				
Möjlig störning		Någon ur arbetsgruppen missförstår / missar sin arbetsuppgift.		Inte standardlossning. Flygplanet har mer last än vanligt. LDM läses inte av: 1) LM. 2) Personen som skall hämta bagagevagnarna.
Effekt på systemet		Fel person på fel ställe, ingen utrustning >> Försening		1) Felplanering av personal eller utrustning >> Försening 2) Kommer att hämta för få bagagevagnar >> kol 6.
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel		Oklar arbetsfördelning. Svårt för LM att samla gruppen. Brist rutin för kommunikation mellan LM och gruppen.		- Oklar ansvarsfördelning vem som skall läsa LDM. - Dålig läsbarhet av LDM. - Bristfällig placering av dokument - Bristfällig utformning av LDM.
Barriärer		LM vet om någon i lastgruppen är mindre rutinerad och håller koll på denne.		Oftast har en i arbetslaget tittat efter och man kan fråga denne om lastmängd (ej 100 %)

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Förberedelse inför lossning av fpl			
Kolumn	5	6	7	8
Handling	Strippmonitorn studeras	En person hämtar dragtruck och bagagevagnar	En person hämtar bandlastare	Lastgruppen väntar på att planets antikollisionsljus skall släckas
Kommentar	För att veta när det är dags att gå ut tittar flygplatsmännen på strippmonitorn. Här kan ses när planet, som man skall betjäna, är under inflygning	Dragtruckarna hämtas vid uppställningsområdet. Bagagevagnarna står på ett antal ställen och närmsta bästa hämtas. Rekommenderat 500 kg last på en bagagevagn. Begränsningar vad gäller max antal vagnar efter truck finns (2-3 st.)	Bandlastarna skall stå vid uppställningsområdena. Principen först till kvarn gäller. Vid mindre lastmängd finns motstånd till att använda bandlastaren. Bökit, tar för lång tid. Grupstryck.	Lossningen av fpl får inte starta förrän antikollisionsljuset på fpl släckts. Antikollisionsljuset indikerar när fpl.s motorerna är igång. Kraftigt sug och blås från motorerna.
Dokumenterad rutin				
Möjlig störning		1) Finner ingen körduglig dragtruck. 2) Hämtar för få bagagevagnar. 3) Vid nederbörd; Letar efter torra vagnar. 4) Vid nederbörd; hämtar blöta vagnar.	Finner ingen bandlastare	
Effekt på systemet		1) Tidsåtgång för att finna körduglig dragtruck. 2) Risk för överlastning >> Tappar last >> Skada på last. 3) Tidsåtgång för att finna torra vagnar. 4) Fuktskador på last (ex Tygväskor). Svarare och tyngre hantering av blöt last.	Tidsåtgång för att finna bandlastare	
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel		1) Bristfällig planering av tillgänglighet av dragtruckar (ibland tas 4st till ett fpl). 2) Se LF kol 4 3-4) Vagnarna exponeras för nederbörd. Bristfälliga rutiner för användning av vagnars regnskydd vid uppställning.	Bristfällig planering vad gäller tillgänglighet av bandlastare	
Barriärer		1) - 2) Längre fram i processen kan fler vagnar hämtas 3) Regnkapell skyddar vagnar från att bli blöta 4) -		

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lossning av fpl			
Kolumn	9	10	11	12
Handling	Bandlastaren dockas mot flygplanets kropp	Lastrumsdörren bakre öppnas	Alt 1 Dragtrucken med vagnar körs fram till bandlastaren	Alt 2 Dragtrucken med vagnar körs fram till lastrum
Kommentar	Föraren av bandlastaren kör fram denna mot flygplanet så att bandet kommer i jämnhöjd med nederkanten av lastrumströskeln. Ny bandlastare kan manövreras stående (underlättar avståndsbedömning).	En person öppnar upp lastrumsluckan (på vissa flygplanstyper måste luckan säkras för att inte falla ned)	Föraren till dragtrucken kör fram vagnarna så att dessa kommer bakom bandlastaren (parallellt flygplanskroppen)	Då ingen bandlastare används parkerar dragtrucksföraren vagnarna direkt bredvid (parallellt) flygplanskroppen i anslutning till lastrumsluckorna. SAS har säkerhetsavstånd 1,2 m (dragtruck-fpl.kropp). Internt 2m. Vad gäller?
Dokumenterad rutin	4,11			12
Möjlig störning	1) Bandet körs in i flygplanskroppen. 2) Planets sättning gör kontakt med band.			
Effekt på systemet	>> Skador på flygplanet.			
Sannolikhet för störning	Maj 2001 Sturup. Ett antal incidenter på andra flygplatser.			
Latenta systemfel	- Svårighet att avståndsbedöma bandlastare mot flygplanskroppen. Brister i utformning av bandlastaren? - Bristfälliga kunskaper vad gäller planets sättning/höjning (brist i utbildning)?			
Barriärer	-Stötupptagande gummiytor på framsida och undersida av bandlastare. -Kollega hjälper till med avståndsbedömningen (ej alltid)			

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lossning av fpl			
kolumn	13	14	15	16
Handling	Lastnät öppnas upp samt aktivering av ev. silder	Bulklast läggs på bandlastaren	Last lyfts från bandlastaren till bagagevagn	Bulklast lyfts direkt på bagagevagn
Kommentar	Personen som skall lossa gods från lastrummet utför momenten. Slider är till god hjälp i Lastnings-/lossningsförfarandet.	Personen i lastutrymmet (ibland 2 st. beroende på lastmängd och tillgång till slider) lossar bagage från utrymmet och placerar detta på bandlastarens band.	Person på marken tar emot lasten, som matas på bandet, och placerar denna på bagagevagnen. Ev. priority bagage samt barnvagnar specialhanteras. I proceduren ligger ibland ett tävlingsmoment mellan person på mark och lossaren i fpl.	Då ingen bandlastare används lossar personen i lastutrymmet lasten som sedan direkt ställs på bagagevagn med hjälp av kollega på/vid vagnen.
Dokumenterad rutin		6, 7	7	
Möjlig störning		Lossaren placerar gods ej mitt på bandet	Bandlastarens band matar last i snabb takt.	
Effekt på systemet		1) Last glider av band och kan skadas särskilt om fallhöjden är stor (fpl330). Tidsåtgång för att plocka upp nedfallen last. 2) Last fastnar i bandlastaren >> Skada på last samt tidsåtgång för att lösgöra godset.	- Last blir dåligt stuvad på bagagevagnen >> Last glider av under körning >> Skadad last - Mottagaren hinner inte ta emot last innan rullbanans slut >> Last hamnar på marken >> Skadad last	
Sannolikhet för störning		1,2 Ofta förekommande	Ofta förekommande	
Latenta systemfel		Otillräcklig tid avsatt för arbetsuppgiften, lossaren känner tidsjakt?	- Kommunikationsproblem mellan lossaren och person på mark. - Bristfällig personalfördelning (För lite personal på marken som tar emot last) - Brist i placering av manöverpanel på bandlastaren.	
Barriärer		1) Person på marken fångar last innan det har fallit till mark (ej 100 %). 2) Bristfällig info till resenärer ang. säkring av gods	Bandets hastighet kan regleras och stoppas av person på mark.	

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lossning av fpl		Lossning vid ankomstband	
Kolumn	17	18	19	20
Handling	Lastmottagaren fyller bagagevagnen	Lossaren tömt lastrum	Dragtruck med bagagevagnar körs till ankomstband	Dragtruck med bagagevagnarna parkeras vid ankomstband
Kommentar	Om en vagn blir full, stoppas bandet och dragtrucken körs fram så att en ny tom bagagevagn kommer i läge bakom bandlastaren. Lossningen startas igen genom ett tryck på bandstartknappen.	Visuellt tecken från person i lastrum till lastmottagaren bekräftar att all last är av. Personen lämnar utrymmet.	Föraren kör till ett av de två avlämningsställena för bagage (här inrikes)	Föraren av dragtrucken parkerar vagnarna parallellt ankomstbandet. Jalousierna in till bagagebandet öppnas upp.
Dokumenterad rutin	1		7, 8	
Möjlig störning	Bagagevagnen överfylls		Bagage tappas på vägen. 1) Upptäcks av föraren 2) Upptäcks inte av föraren 3) Nederbörd	Föraren kör för nära ankomstbandet.
Effekt på systemet	- Risk för att last tappas under köring >> Skador på last, tidsåtgång för att plocka upp last. - Går ej att täcka vagn med regnskydd >> Fuktskador på last.		1) Tidsåtgång för att plocka upp bagage (ev. skadat) 2) Bagaget upptäcks senare (ev. skadat) och plockas upp >> Tidsåtgång samt väntan för resenär. 3) Fuktskadad last.	Utsickande bagage gör kontakt med vägg >> Bagageskada.
Sannolikhet för störning	Förekommande		1) Förekommande	
Latenta systemfel	- Ingen ny tom bagagevagn finns i "tåget" (LF kol 4, 6). - Omständligt att hämta en till bagagevagn. Bristfällig tillgänglighet av vagnar. - Kommunikationsbrist mellan lossare och person på mark. Person på mark vet inte kvarvarande godsmängd.		1, 2) För mycket last på bagagevagn (LF kol 4, 6), dåligt stuvat (LF kol 15), (ojämnheter i mark, snäva svängar) 3) Bristfällig utformning av regnkapell (klämrisk, öppnar sig)	Olämplig placering av ankomstband. (P.g.a. arbetsställning försöker föraren få bagagevagnen nära avlämningsband. Avlämningsbandet är placerat långt in bakom jalousierna)
Barriärer			1,2) Visuell kontroll bakåt för att se om någon last börjar glida av. (en del uppmärksamhet bakåt >> Påkörningsrisk ökar) 3) Regnskydd	

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lossning vid ankomstband		Lossning av fpl	
Kolumn	21	22	23	24
Handling	Last slängs på ankomstbandet	Dragtruck och vagnar körs iväg	LM öppnar främre lastrumsdörren	LM finner last som skall till inrikes ankomst- band/hall
Kommentar	Personen tar bagage från bagagevagn och slänger över detta till ankomstbandet. Ev. Priority bagage samt barnvagnar slängs på först. Resenärerna i ankomsthallen kan se och höra bagagehanteringen.	Föraren kör iväg från ankomstbandet när all last är avlämnad och placerar bagagevagnarna på lämplig plats. Dragtrucken används senare i lastprocessen.	Beroende på flygplanstyp och lastkonfiguration sker tömning av det främre lastrummet på motsvarande sätt som bakre lastutrymme. Finns här mindre mängd last används inte bandlastaren eller bagagevagnar. Ibland finns här speciell frakt som skall köras iväg till Jet Pak.	Ex. djur eller priority bagage
Dokumenterad rutin				
Möjlig stöming	Bagage slängs på för hårt.			Dragtrucken med vagnar har redan kört iväg till ankomstbandet
Effekt på systemet	Skador på bagage.			Extra transport till ankomstbandet, omplanering av personal >> Tidsåtgång
Sannolikhet för stöming				
Latenta systemfel	Olämplig placering och utformning av ankomstband (tungt, dålig arbetsställning, går lättare att kasta över bagage från vagn till band. Bandets placering långt in. Hårt underlag). Tidsjakt?			LM ej läst LDM (kol 4)
Barriärer	Ankomstbandets gummimatta dämpar fallet för bagage			

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lossning av fpl		Lastning påbörjas	
Kolumn	25	26	27	28
Handling	LM finner last som skall till frakt	LM finner last som skall lämnas i gate	LM studerar Loading Instruction Report	Incheckningen startar bagageband
Kommentar	Ex. djur, blommor eller bildelar. Frakten körs iväg till Jet Pak. Ibland utnyttjas bara dragtruckens flak om det är mindre mängd last. Enskilda kollin över 50 kg syns på LDM (HEA, HER).	Rampen lossar eventuella rullstolar och placerar dessa på marken vid fpl. Annan personal tar sedan hand om rullstolarna. Rullstolar syns på LDM.	LM planerar i vilka lastrum last skall läggas. För SAS finns LIR i en papperskopia samt på PC. Papperskopian printas ut 40 min innan avgång. LIR ger bl. a. inf. om: - Flight nr / flygplanstyp - preliminärt antal / typ av last som skall lastas	Personal från incheckningen (SAS) startar bagagebandet. Ca 45 min innan fpl. avgång. Ljud och ljussignal indikerar bandstart i bagagekällare. (Högfrekvent och starkt ljud)
Dokumenterad rutin			19	
Möjlig störning	Finner ett tungt eller otympiga kolli (överraskning).			
Effekt på systemet	Ev. Omplanering av personal samt extra bagagevagn >> Tidsåtgång.			
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel	Dålig läsning av LDM (kol 4)			
Barriärer				

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Godshantering i bagagekällare			
Kolumn	29	30	31	32
Handling	Källargubbe tar bagage från band	Källargubbe avläser tagg på bagage	Källargubbe placerar bagage på bagagevagn	Källargubbe uppdaterar räknare på väggen
Kommentar	Bagaget har ingen viktbegränsning (>20Kg märkt HEAVY) däremot volymbegränsning (inkastets mått). Bagage med remmar kan fastna i rullbanans rullar. (3 ans band väsnas)	Typ av bagage ex B, BT och BP. Ingen tagg på lokalt bagage (B). Kolli med tagg är ex. BT eller BP. Incheckningen räknar inte antalet lokalbagage.	Här skiljs Lokalt och Transferbagage åt. Vid två bagagevagnar placeras B på första vagn (efter truck) och BT och BP på vagn nr 2. En mental bild skapas av kollits vikt bl.a. med hjälp av HEAVY - Tagg.	Två mekaniska räknare sitter på väggen. En för B och den andre för BT. Den främsta räknaren är för främre bagagevagn och den bakre räknaren är för bakre vagn (om inte omvänd ordning gäller, se kol 33). Står skrivet B resp. BT på vägg.
Dokumenterad rutin		3, 6	1, 2	
Möjlig störning	Ingen källargubbe tar hand om det ankommande bagaget.	1) Tagg läses fel 2) Tagg trillat av	Korrekt läst på tagg men ändå placeras bagage på fel bagagevagn.	1) Uppdaterar fel räknare 2) Räknare uppdateras inte
Effekt på systemet	- Buffert nere i bagagekällaren blir full, bandet stannar. Bagage kan hamna på marken >> Bagageskador. - >> Försening.	1) Bagage ställs på fel vagn >> Fellastning. 2) Bagage sorteras som lokalbagage >> Fellastning.	>> Fellastning	Påverkan av vikt och balans >> Felaktig LIR >> Felaktigt LDM på slutdestination.
Sannolikhet för störning	Förekommer			
Latenta systemfel	- Oklara rutiner vem som skall vara i bagagekällaren (kol 1, 2) - Bandstartslampor lämpligt placerade? - Bristfälliga rutiner mellan incheckning och källargubbe vid bandstart.	1a) Brister i information till resenärer vad gäller taggrensning. 1b) Olämpligt utformad tagg (assistansbagage taggas fast lokalt) 2) Olämplig utformad tagg för placering på barnvagnars plastemalage?	Bagagevagnar står i omvänd ordning (LF kol 33)	
Barriärer	- Incheckning hör av sig om bandet står stilla tid. - Varningslampor på bagagekällare indikerar om bandet står still (optimalt placerade?)	1) Stuvaren upptäcker om ett taggat bagage finns bland de otaggade (ej 100%). 2) Ingen barriär >> Fellastningen kommer inte att upptäckas förrän på slutdestinationen (ex. Arlanda)		

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Godshantering i bagagekällare			
Kolumn	33	34	35	36
Handling	Källargubbe hämtar ny tom lokalbagagevagn	Källargubbe hämtar ny tom transferbagagevagn	Incheckningen stänger av bagagebandet	Incheckningen startar åter band efter stängning
Kommentar	Två fall: - Både lokal och transfervagnarna dras fram ett steg. Lokal vagnen kopplas bort och transfer står nu främst. En ny tom lokalvagn kopplas på bakrefter (omvänd ordning) - Lokalvagn körs ut och ny tom vagn backas in (rätt ordning)	Ett fall: - Transfervagnen backas ut och en ny tom transfervagn puttas in (rätt ordning)	Källargubben får ett radiomeddelande från incheckningen eller ser på lampen som släcks att gaten har stängts. Normalt 10 min innan avgång. Bandet roterar några varv efter stängning.	LM har rätt att neka sent inkommande bagage. Incheckning strävar (?) efter att få kvittens på radio från källaren.
Dokumenterad rutin				
Möjlig störning	Omvänd ordning på bagagevagnar		Källargubben hör inget radiomeddelande.	Källargubbe har lämnat bagagekällaren och hör inte radioanrop från incheckning
Effekt på systemet	- Ökad risk för fellastning på vagnar. - En eventuell avlösare kan missa att vagnarna står i omvänd ordning >> Fellastning.		Flygplatsmännen väntar i bagagekällaren (i tron att incheckning är öppen) >> Försening	>> Specialhantering av last >> Tidsåtgång. Om fpl redan är lastat kan lastkonflikt uppstå >> Omlastning >> Tidsåtgång
Sannolikhet för störning			Förekommer	Förekommer att incheckning öppnar gate efter stängning
Latenta systemfel	Olika rutiner används vid full lokalbagagevagn		Oklara rutiner mellan incheckning och bagagekällaren vad gäller stängning av gate (stopp av bagageband)	Bristfälliga rutiner incheckning - bagagekällare. Radiorutiner. (LF kol 35)
Barriärer	- Taggar på bagage som redan finns på bagagevagnarna "signalerar" var ny last skall placeras (ej 100 %)		En röd lampa släcks när incheckning stängs.	

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Godshantering i bagagekällare		Lastning av fpl	
Kolumn	37	38	39	40
Handling	Källargubben meddelar LM om antal bagage	LM registrerar antalet bagage preliminärt i LIR	LM berättar för gruppen i vilka compartments last skall stuvas	Dragtruck med bagagevagnar körs ut till plan
Kommentar	Källargubben meddelar LM om antalet B, BT och BP	Antalet registreras preliminärt i PC. (Avvikelser på 5 i antal ok?)		Dragtrucksföraren kör till främre lastrum där den sista transfervagnen parkeras. Dragtrucken med lokalbagagevagnen kör sedan vidare till bakre lastrum där den stannar bakom bandlastaren (om denna används), (kant i asfalt vid port, smala portar)
Dokumenterad rutin			19	8
Möjlig störning			Alla i gruppen har inte blivit informerade.	
Effekt på systemet			>> Fellastning	
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel			Oklara rutiner vid ordergivning (svårt att samla gruppen, bullrigt)?	
Barriärer			Kommunikation inom gruppen. Man frågar om någonting är oklart eller tittar på LIR.	

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lastning av fpl			
Kolumn	41	42	43	44
Handling	Bandlastarens band höjs och skjuts in lastrum	Bagage läggs på bandlastaren	Person i flygplan tar emot bagage	Stuvaren får besked ingen mer last
Kommentar	Bandlastförelaren höjer bandets framdel över lastrumströskeln och skjuter sedan in bandet en bit i lastutrymmet för att underlätta för lastningen. Se motsvarande resonemang för ruta kol 9	Personen på marken lägger bagage med lämpligt intervall på bandet. Bagagets taggar studeras ibland medvetet eller omedvetet. Tävlingsmoment. Bandet kan regleras nedifrån eller uppifrån. Koffertar läggs oftast med handtag mot lastaren.	En eller två personer befinner sig i lastutrymmet beroende på flygplanstyp, lastmängd eller tillgång till slider. Bagage tas emot och stuvats i lastutrymmet. LIR beräkningarna bygger på utbredd last. Dock spelar det ingen roll om lastningen är för kompakt.	Visuell kontakt eller rop från person på mark till stuvaren i fpl att inget mer finns att lasta bak. Lastnät sätts upp. Personen/ema lämnar lastrummet
Dokumenterad rutin	4, 11	6, 7	5, 6, 7, 16, 17, 20	18
Möjlig störning	1) Bandlastaren kör in i fpl. 2) Fpl gör höjning.	kol 14	1) Stuvaren lastar för luftigt. 2) Bagage anländer snabbt	
Effekt på systemet	1) Skada på fpl. 2) Kontakt bandlastare - fpl >> Skada på fpl.	kol 14	1) Allt bagage får inte plats i det tänkta lastrummet >> Omlastning eller omplanering >> Tidsåtgång 2) Stuvaren hinner ej med "lasthög" bildas i fpl. Last kläms mellan golv och band.	
Sannolikhet för störning		Förekommer	1) Förekommer framförallt på charter då mycket gods finns.	
Latenta systemfel	LF kol 9	kol 14	1) Läst LDM, även volymparametrar? 2) Svårt att nå manöverpanel snabbt (brister i utformning). Dålig visuell kommunikation mellan person på mark och stuvare LF?	
Barriärer	Barriär kol 9. (tillräckligt med gummi på undersida av ny bandlastare?)	kol 14	2) Stuvaren kan reglera bandets hastighet.	

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Lastning av fpl			
Kolumn	45	46	47	48
Handling	LM planerar för fraktsens placering	Flygplatsmännen hämtar bagage i gate eller i ankomsthall	Flygplatsmännen hämtar bagage i gate eller i ankomsthall	Lastning av det hämtade bagaget
Kommentar	Frakten hämtas i frakterminalen. Frakt har lägre prioritet än bagage. Många regler för LM att hålla reda på vilken typ av last som får/inte får lastas tillsammans. Ex. grönsaker / frukt får inte vara i samma utrymme som blommor.	Last som står på LIR Ex anmält djur.	Last som inte står på LIR. Incheckningen kallar på radio och meddelar att gods är att hämta. En del last som inte kan transporteras ned på bagagebandet ex på grund av sin volym hämtas av flygplatsmännen uppe i incheckningen. (oanmält djurlast kan nekas)	LM ger direktiv var / hur lastkillarna skall placera lasten.
Dokumenterad rutin	19			9, 13, 16, 17, 20
Möjlig störning	1) Lasten kommer som en överraskning för LM 2) Last kan inte komma med p.g.a. platsbrist i fpl eller lastkonflikt med övrigt bagage.		1) Stort gods som inte kan skickas ned via band till bagagekällare. 2) Djurlast (oanmält)	1) Gods på hjul 2) Rullstol 3) Djurlast 4) HEA / tungt gods
Effekt på systemet	1) Omplanering av personal och utrustning >> Tidsåtgång 2) Får returnera last till JET PAK eller omlastning >> Tidsåtgång		1) 1-2 pers går upp till gate och hämtar >> Gods kanske inte går in i fpl >> Returnera >> Tidsåtgång 2) Kör och hämta >> Tidsåtgång	Tidsåtgång för surrning, understötning och ev. brädsågnning.
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel	1) Systemkonflikt (LIR släpps 40 min innan avgång. JET PAK måste slutgiltigt registrera sin last 30 min innan avgång. Sent registrerad last kommer alltså inte med på pappers LIR) 2) Bristfällig kunskap om volymparametrar (otillräcklig utbildning?).		1) Incheckning har bristfällig kunskap/dokumentation ang. Lastrumsbegränsningar. 2) Bristfällig utbildning för LM vilken last han kan vägra (av snällhet eller okunskap tar han med last) ?	1) Bristfällig rutin för fixering av hjulförsedda föremål? 2) Bristfälligt LIR (Rullstol syns ej, bökigt vid stor elrullstol) 1-4) Bristfällig rutin för städning i lastutrymme (grus i låsspår)
Barriärer	Uppdaterade LIR kan studeras i PC, bagagekällare		1) Flygplatsmännen gör en visuell bedömning (i gate) om lasten går in i lastutrymme.	2) Incheckning förvarar rampen (bristfällig barriär då detta kan ske 10 min innan avgång)

SEB-analys av lastnings- och lossningsprocessen på Sturup

Delprocess	Avslutning lastning av fpl			
Kolumn	49	50	51	52
Handling	Lastrumslucka främre / bakre stängs	Truck med vagnar körs iväg	Bandlastare körs iväg	LM registrerar antalet last slutgiltigt i LIR
Kommentar	När lastningen är klar i främre/bakre lastrum sätts separationsnät upp samt stängning av lastrumsluckorna.	Föraren av trucken kör iväg med de nu tomma vagnarna. Truck och vagnar parkeras på uppställningsplats.	En ur lastgruppen kör iväg bandlastaren och ställer denna på uppställningsplats. Nya bandlastarens band måste vara i ett indraget läge för att bandlastaren skall kunna backa.	LM skriver in den slutgiltiga antalet last i LIR och denna skickas till CLC för att via Stockholm nå befälhavaren i planet. 3 enheter gör release på LIR: - Incheckning - Tekniker - LM
Dokumenterad rutin	10, 18			14, 15
Möjlig störning				LM matar in fel värden i LIR.
Effekt på systemet				Effekt på systemet kol 32
Sannolikhet för störning				
Latenta systemfel				
Barriärer				- Systemet klagar på orimliga värden. - Siffervärden måste ligga inom vissa förutbestämda intervall. - Alla siffervärden som avviker från LIR måste bekräftas i datorn på ny skärmsida.

Bilaga 2 Styrande dokument lastning och lossning

Nedan redovisas paragrafer ur styrande dokumentation för lastnings- och lossningsprocessen på Sturup. I bilaga 1 raden dokumenterad rutin återfinns nummer som hänvisar till paragrafnummerna i denna bilaga.

Paragraferna är hämtade ur:

DHB - Drifthandbok för ramptjänsten Sturup Handling (Månsson 1995)

BCL – Bestämmelser för civil luftfart (Luftfartsverket 2000)

LL – Utbildningsmaterial för lastning och lossning av flygplan (Nilsson 1992b)

DHB 11.1.1 1:5

Bagagevagnarna är utrustade med en presenning som kan användas för att skydda bagage, frakt och post mot regn och snö. Maximalt 40 normalstora kollin bör lastas på en bagagevagn.

DHB 16.1.1 1:2

Incheckat bagage skall sorteras så att det kommer till rätt flygplan och till rätt destination.

DHB 16.1.1 1:3

Incheckat bagage skall alltid räknas

DHB 11.2.1 2:2

Den personal som utför lastning och lossning av gods i flygplanets lastutrymmen svarar för att framtransport och dockning av lastutrustningen till flygplanet utförs på ett korrekt sätt.

DHB 11.2.1 2:3

Den personal som utför lastning och lossning av gods i flygplanets lastutrymmen svarar för att

all lastning/stuvning av last i flygplanets lastrum/kabin utförs i enlighet med utarbetad lastinstruktion och efter loadmasters/rampagentens direktiv samt med beaktande av de regler och föreskrifter som gäller för flygplanstypen.

DHB 11.2.1 2:6

Den personal som utför lastning och lossning av gods i flygplanets lastutrymmen svarar för att kontrollera övrig märkning på lasten så att de speciella regler som gäller för hantering av de olika typer av bagage/frakt iakttas.

DHB 11.2.1 2:8

Den personal som utför lastning och lossning av gods i flygplanets lastutrymmen svarar för att transporter och lastning/lossning av godset utförs på ett sådant sätt att godset inte skadas.

DHB 11.5.1 5:5

Vid nederbörd skydda last på bagagevagnarna med väderskyddande presenning på bagagevagn.

DHB 11.5.1 5:8

Surring och understöttning av tunga kollin under ledning av en Loadmaster.

DHB 11.5.1 5:9

Uppsättning av separationsnät och stängning/låsning av lastrumsluckor.

DHB 11.6.1 6:4

Anslutning dockning av lastningsutrustning till flygplanets lastrum skall ske med stor försiktighet så att flygplanet inte skadas och vara korrekt utförd innan lastning/lossning får påbörjas.

DHB 11.6.2 6:11

Avståndet mellan dragtruck och flygplan vid lastning och lossning skall vara minst två meter för att minska risken för skador på flygplanet.

DHB 12.6.1 6:1

Utöver vikt och balanskraven i samband med lastning ska hänsyn alltid tas till flygplanets strukturella lastbegränsningar.

Följande faktorer får aldrig överskridas då detta kan medföra skador i flygplanets struktur:

Största tillåtna last i en sektor av flygplanskroppen (Combined Load)

Största tillåtna last i flygplanets längdriktning (Running Load)

Största tillåtna last per ytenhet i flygplans lastutrymmen (Max Area Load)

Största tillåtna last i flygplanets lastutrymmen.

DHB 12.7.1 7:1

Följande dokumentationskrav gäller för Loadmaster vid lastning/lossning av flygplan.

Vid lastning av bagage, frakt och post ska den verkliga lastningen dokumenteras i lastrapporten (LIR) i enlighet med föreskriven rutin och undertecknad lastrapport ska omgående efter slutförd lastning överlämnas till ansvarig rampagent.

DHB 12.7.1 7:2

Följande dokumentationskrav gäller för Loadmaster vid lastning/lossning av flygplan.

Alla avvikelser från lastinstruktionen som sker under lastning ska dokumenteras på föreskrivet sätt och rapporteras till ansvarig rampagent.

LL av fpl s.61 paragraf 6

Alla tunga kollin ska lastas närmast lastrumsgolvet och man ska vara observant på förpackningarnas hållbarhet.

LL av fpl s.62 paragraf 8

Man skall vara observant på om kollit är märkt med speciella instruktioner.

Lastning av sådana kollin ska utföras så att märkningen är synlig, dvs. kollits märkning får inte placeras mot en lastrumsvägg.

LL av fpl s.63 paragraf 13

Säkring av lasten mellan olika sektioner ska alltid ske med separationsnät när en sektion är färdiglastad.

BCL 3.5 9.2.3.4

Gods inklusive barlast skall fördelas på respektive lastrum i enlighet med vad som anges i lastnings eller lossningsinstruktionen.

BCL-D 1.8 3.1

Vid befordran av gods i luftfartyg skall godset stuvas, understöttas och fixeras så, att det inte genom förskjutning kan orsaka förändring av luftfartygets tyngdpunktsläge eller skada besättning eller passagerare eller delar av luftfartyget.

