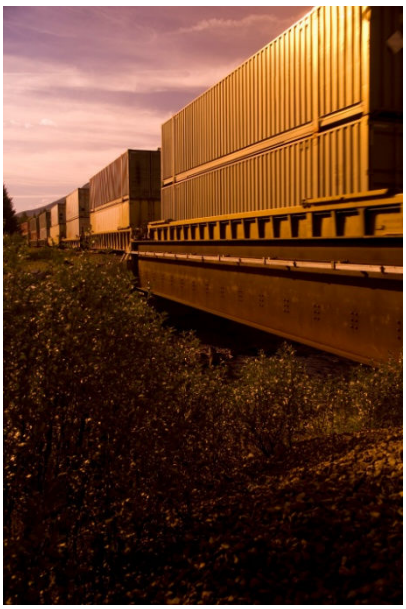
SIR-C Swedish Intermodal Transport Research Centre

UTVÄRDERING AV INTERMODALA TRANSPORTKEDJOR

- Riskanalys av transportkedjor

2009-06-09

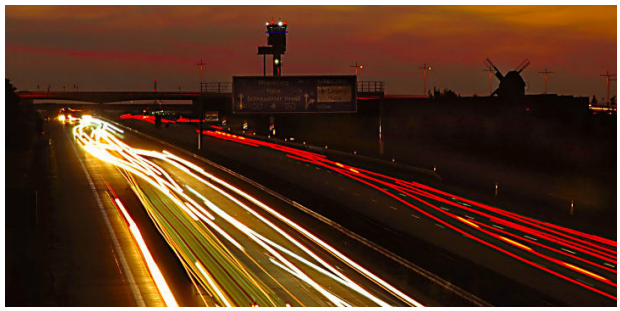




KTH VETENSKAP OCH KONST

Avdelningen för trafik och logistik





tfk *Ett institut för transport- och logistikforskning*

MariTerm

Förord

MariTerm AB har tillsammans KTH och TFK tagit fram en metod för att analysera ett antal riskkategorier som kan påverka transportkvaliteten i en transportkedja. Under delar av detta arbete deltog även Lars Ahlstedt, European Rail Consulting. Den framtagna metoden har sedan använts för att genomföra riskanalys på två av de transportkedjorna som ingått som fallstudier i projektet.

Metodens olika delar går att ladda ned på www.sir-c.se eller MariTerm ABs hemsida www.mariterm.se.

Rapporten levererades 2009-06-09 och har redigerats i samband med sammanställning av huvudprojektets slutrapportering i April 2010.

Nils Andersson

MariTerm AB

Tel. +46 (0)42 33 31 00
Fax. +46 (0)42 33 31 02

P.O. Box 74
SE-263 21 Höganäs
SWEDEN

www.mariterm.se

Innehållsförteckning

FÖRORD

SAMMANFATTNING 1

1 INLEDNING 7

1.1 BAKGRUND 7
1.2 MÅL OCH SYFTE 7
1.3 AVGRÄNSNINGAR 7

2 METOD 10

2.1 VAL AV MODELL FÖR RISKANALYS 10
2.2 ARBETSSTEG OCH METODER 11

3 GRUNDMODELL FÖR RISKANALYS AV INTERMODALA TRANSPORTKEDJOR 13

3.1 VAL AV HÄNDELSEGRUPPER SOM SKA ANALYSERAS 13
3.2 IDENTIFIERA HÄNDELSER 16
3.3 SKALOR FÖR AV FREKVENS OCH KONSEKVENS AV EN HÄNDELSE 21
3.4 FAKTORER SOM PÅVERKAR FREKVENSEN OCH KONSEKVENSEN 23
3.5 RIKTVÄRDEN FÖR KONSEKVENSER OCH FREKVENSER 25
3.6 UNDERLAG TILL RISKANALYS - GRUNDMODELL 27
3.7 RISKMATRISER 28

4 RISKANALYS AV FALLSTUDIE 1 – STORAENSO FORS 56

4.1 BESKRIVNING AV TRANSPORTKEDJAN 56
4.2 UNDERLAG TILL RISKANALYS FALLSTUDIE 1 60
4.3 RISKMATRISER FALLSTUDIE 1 69

5 RISKANALYS AV FALLSTUDIE 8 - ICA 72

5.1 SAMLAD RISKBEDÖMNING AV ICA:S KOMBITRANSPORTER AV DRYCKER 72
5.2 INGÅENDE LÄNKAR I FALLSTUDIE 8 73
5.3 SAMLAD RISKBEDÖMNING 74
5.4 RISKMATRISER FALLSTUDIE 8 76

BILAGA A – FAKTORER SOM PÅVERKAR FREKVENSEN AV OLIKA HÄNDELSER 79

A FAKTORER SOM STYR FREKVENSEN AV OLIKA HÄNDELSER SOM PÅVERKAR FÖRSENING 79
B FAKTORER SOM STYR FREKVENSEN AV OLIKA HÄNDELSER SOM PÅVERKAR RISKEN FÖR GODSSKADOR 107
C FAKTORER SOM STYR FREKVENSEN AV OLIKA HÄNDELSER SOM PÅVERKAR RISKEN FÖR GODSSKADOR 130

BILAGA B - UNDERLAG TILL RISKANALYS (GRUNDMODELL) 143

BILAGA C – ANALYS GODSSKADOR FALLSTUDIE 1 205

Sammanfattning

Metod för riskanalys av en transportkedja

En användbar metod för att genomföra en riskanalys av godtyckliga transportkedjor har utarbetats. Metoden bygger på att ta fram underlag för ett antal riskkategorier som påverkar kvaliteten i en transportkedja. En grundmodell för insamling av detta underlag är framtaget och samlat i en word-fil som kan laddas ned.

Det finns ett stort antal tänkbara riskkategorier men inom projektet har endast följande tre kategorier analyserats:

A – Risk för förseningar
B – Risk för godsskador
C – Risk för skador på lastbärare

I denna rapport ses begreppet ”risk” som en funktion av frekvens och en konsekvens av att en händelse uppstår.

Modellen är uppdelad i nio länkar som kan ingår i en intermodal transportkedja:

1. Avsändare
2. Landsvägstransport
3. Järnvägsterminal - kombi
4. Järnvägsterminal - vagnslast
5. Järnvägstransport - kombi
6. Järnvägstransport - vagnslast
7. Hamnterminal
8. Sjötransport
9. Mottagare

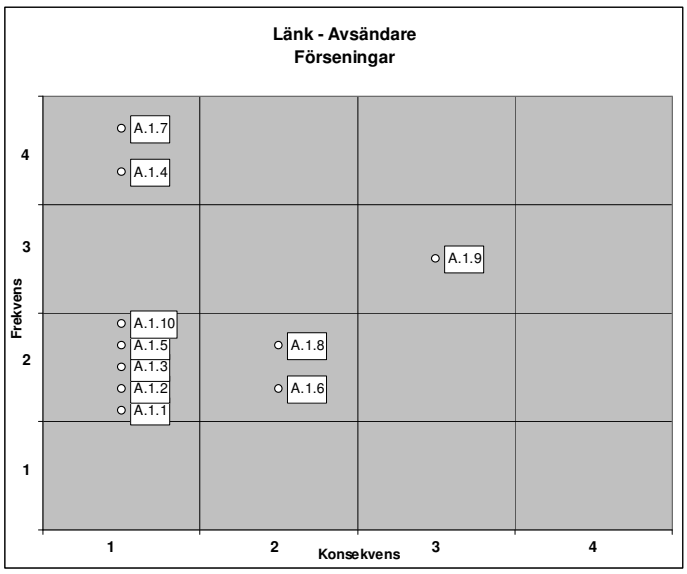
Underlaget i grundmodellen bygger på att ett antal händelser som kan inträffa i varje länk har tagits fram och analyserats. En skala för frekvensen samt konsekvensen av varje riskkategori har utarbetats samt generella riktvärden för de olika ingående händelserna. Olika faktorer som påverkar frekvensen och konsekvensen är också framtagna för att underlätta en bedömning av en aktuell transportkedja, se exempel på en händelse nedan. Tanken är att denna grundmodell ska vara en hjälp för att få fram ett underlag till en riskanalys av en godtycklig transportkedja. Vid analys av en transportkedja får värdena för frekvensen och konsekvensen av de olika händelserna korrigeras efter den aktuella transportkedjans förutsättningar.

Risk-kate-gori	A – Försening	Länk	1 – Avsändare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
A.1.1	***Lastbärare ej på plats vid tid för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Daglig eller enstaka trafik - Chaufförer som återkommer - Storlek på åkeri Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	1		

Exempel på hur underlaget ser ut för en händelse

Underlaget i grundmodellen används sedan till att ta fram riskmatriser för de länkar, transportkedjor etc. som ska studeras. För detta ändamål har en excel-fil per riskkategori tagits fram som hjälpmedel att skapa riskmatriser.

Riskmatrisen byggs upp genom att värden för aktuella händelser sammanställs i en graf, se exempel nedan.



Exempel påriskmatirs

De händelser som placeras högt längs båda axlarna, dvs. är förknippade med en hög risk, är de händelser som utgör transportsystemets svaga länkar.

Med grundmodellen som utgångspunkt har riskmatriser för två av de tio fallstudierna från projektet tagits fram som underlag till en analys av svaga länkar i en senare fas i projektet.

Fallstudie 1 – STORA ENSO FORS

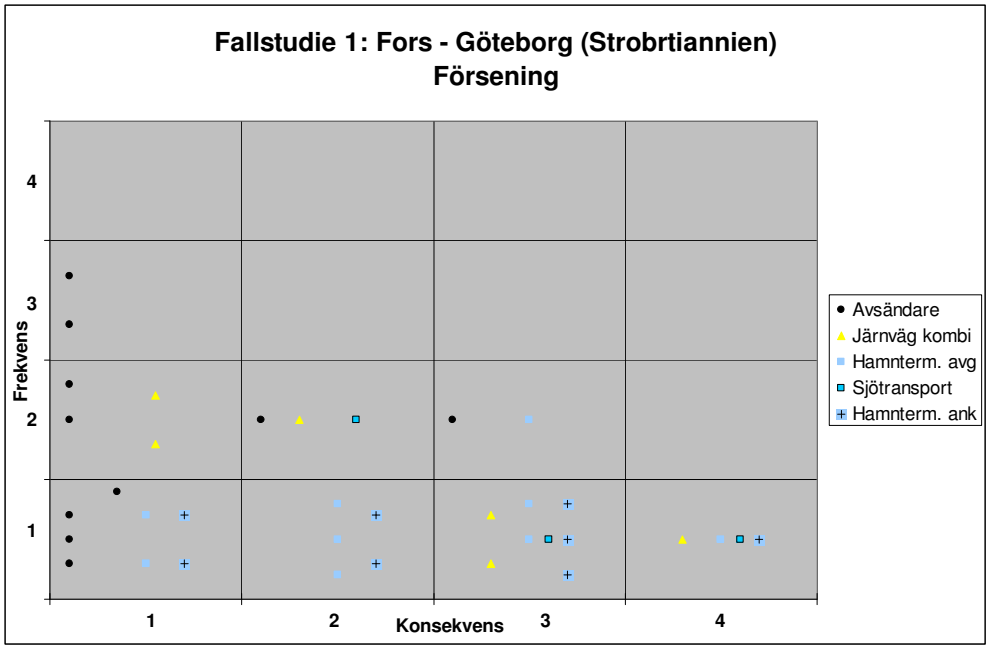
Fallstudien behandlar gods till England som transporters från Stora Ensos bruk i Fors till hamnen i Göteborg för vidare transport till England. I fallstudie 1 ingår följande 5 länkar:

Länk nr	Beskrivning	Kommentar
1	Avsändare	Utlastning i SECU-boxar på StoraEnso Fors
5	Järnvägstransport, kombi	Transport Fors – Göteborg via Borlänge
7	Hamnterminal, avg	Göteborgs hamn. Omlastning av SECU-boxar från järnväg till fartyg.
8	Sjötransport	Göteborg – Tilbury eller Immingham
7	Hamnterminal, ank	Omlastning i Tilbury eller Immingham av gods från SECU box till trailer eller container.

Efter genomgång av grundmodellen har värden för konsekvenser och frekvenser korrigerats efter den aktuella transportkedjan. En djupanalys av godsskadestatistiken som genomförts i projektfas 4 har inkluderats i dessa värden. En kortare presentation av denna analys finns i bilaga C fullständig rapport finns som heter ”Djupanalys av skadestatistik från Stora-Enso Fors”.

Med de korrigerade värdena erhölls följande riskmatriser för de tre riskkategorierna:

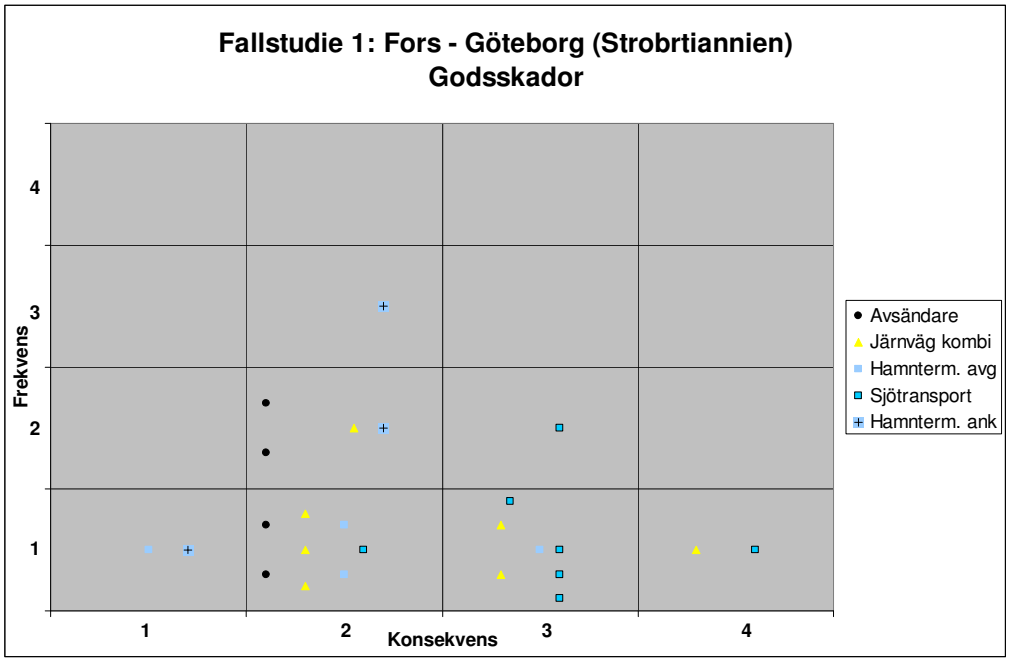
Fallstudie 1 - Försening



Kommentar

- Högst risk för försening är risken för att produktionen inte är färdig eller att det är strejk i Göteborgs hamn.

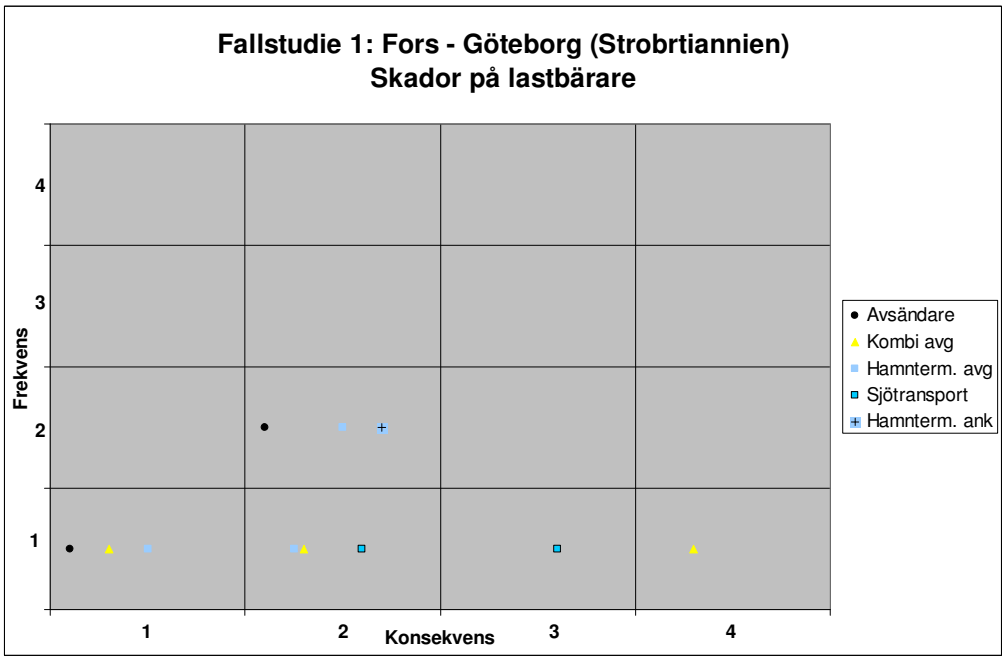
Fallstudie 1 - Godsskador



Kommentar

- Högst risk för godsskador är det vid omlastningar från en lastbärare till en annan. I detta fall sker det främst i ankommande hamnterminal.

Fallstudie 1 – Skador på lastbärare



Kommentar

- Högst risk för skador på lastbärare utgör ovarsam hantering hos avsändare eller på någon av hamnterminalerna.

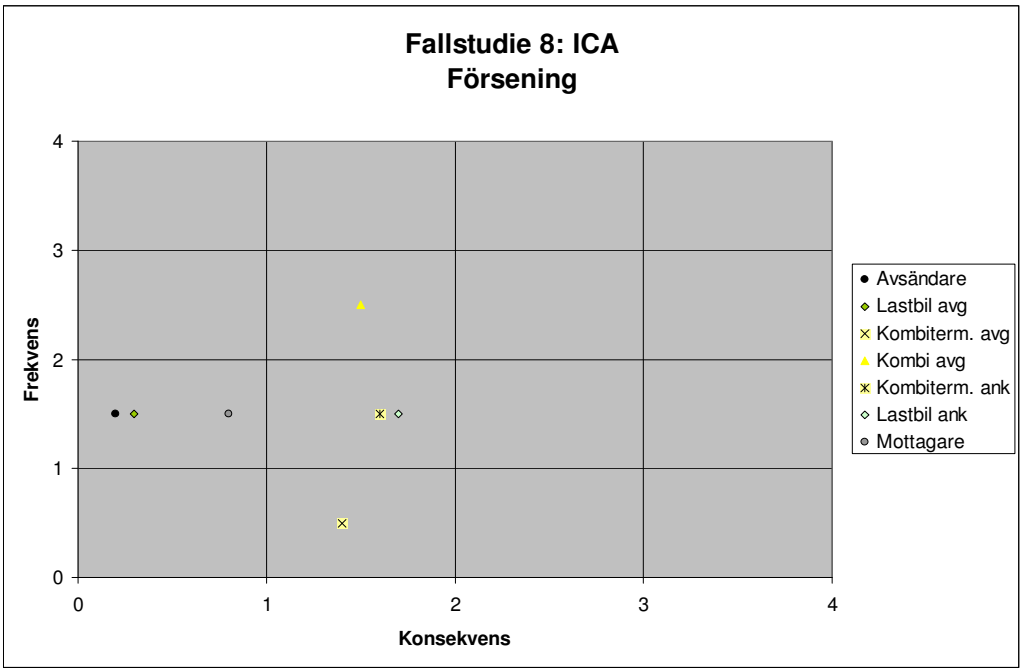
Fallstudie 8 – ICA

Fallstudien behandlar dryckesleveranser från Falkenberg respektive Stockholm till ICA:s lager i Stockholm respektive Kungälv. Det längre transportarbetet sker på kombi. I fallstudie 8 ingår följande 7 länkar:

Länk nr	Beskrivning	Kommentar
1	Avsändare	Lastning hos dryckesleverantörerna i Falkenberg och Stockholm
2	Lastbilstransport, avs	Lastbilstransport till närmaste kombiterminal
3	Kombiterminal, avg	Falkenbergs hamn respektive Årsta
5	Järnvägstransport, kombi	Järnvägstransport i Green Cargos vagnlasttåg. Vagnsgruppsrangering i Göteborg respektive Hallsberg
3	Kombiterminal, ank	Årsta respektive Green Cargos terminal i Göteborg
2	Lastbilstransport, mott	Lastbilstransport från närmaste kombiterminal
9	Mottagare	Lossning på ICA:s lager i Stockholm respektive Kungälv

Efter en enklare genomgång av grundmodellen där värden för konsekvenser och frekvenser korrigerats efter den aktuella transportkedjan erhölls följande riskmatriser för de tre riskkategorierna:

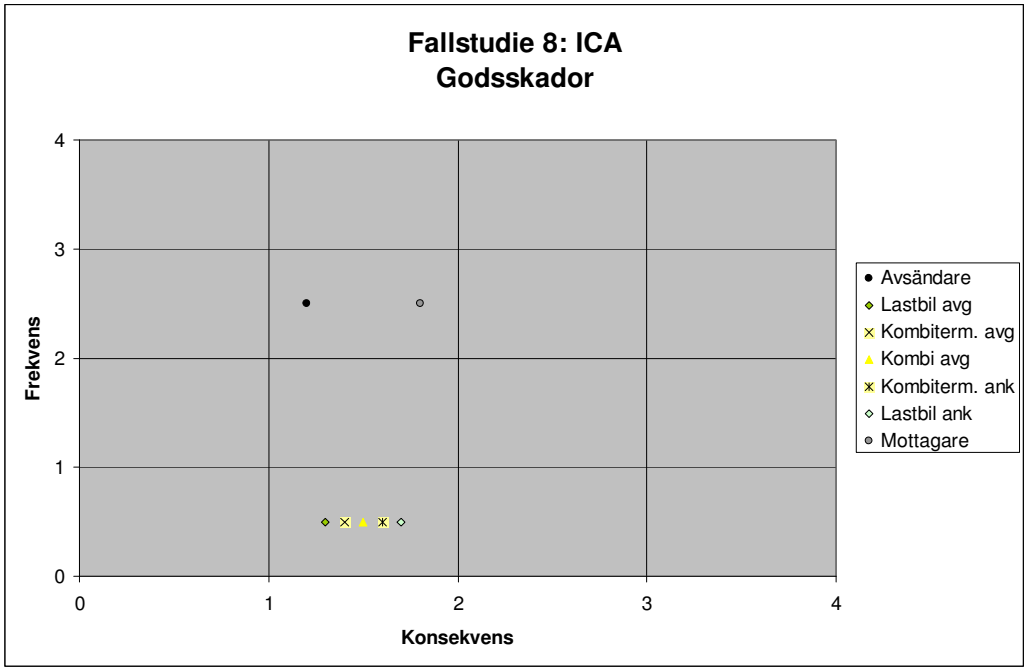
Fallstudie 8 - Försening



Kommentar

- Högst risk för försening är det under transporten på järnväg

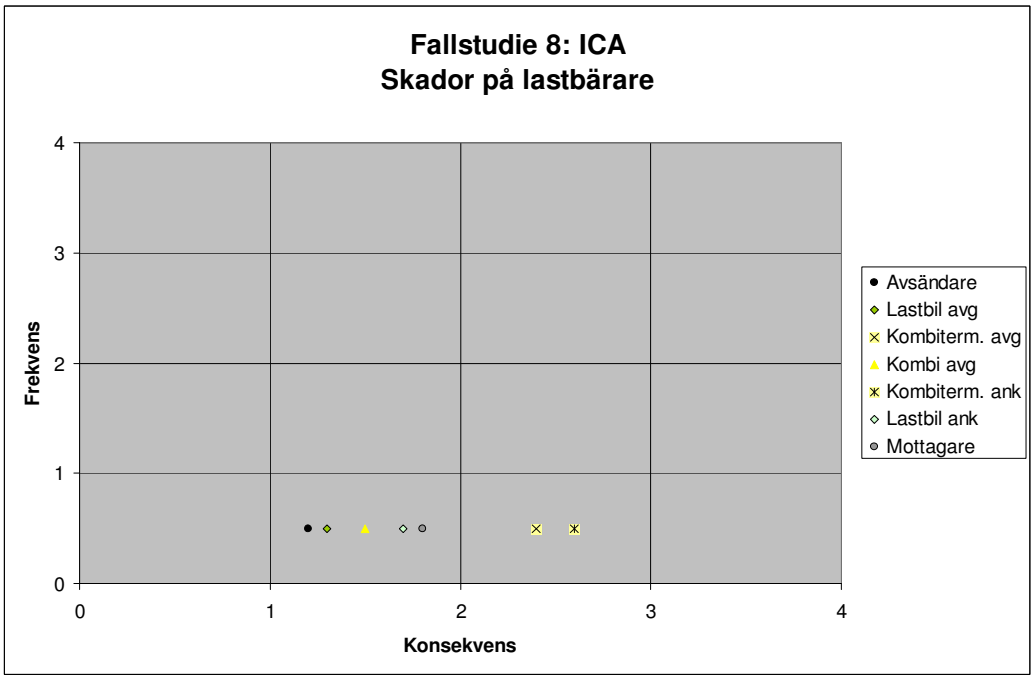
Fallstudie 8 – Godsskador



Kommentar

- Högst risk för godsskador är det vid lastning och lossning hos avsändare respektive mottagare.

Fallstudie 8 – Skador på lastbärare



Kommentar

- Det är ingen hög risk för skador på lastbärare överhuvudtaget.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

MariTerm AB har tillsammans forskare från KTH och TFK tagit fram en grundmodell för att analysera ett antal risker som kan påverka transportkvaliteten i en transportkedja.

Riskanalysen är en del av projektet ”Utvärdering av intermodala transporter” inom ramen för det VFUD Sir-C (Virituellt Forsknings-, Utvecklings- och Demonstrationscentra, Swedish Intermodal Research Centre). Syftet med projektet är att identifiera svaga länkar inom intermodala transporter, vilka kan hindra överförandet av gods från landsväg till järnväg.

Denna rapport beskriver en grundmodell för en riskanalys av godtyckliga transportkedjor samt resultatet av riskanalyser genomförda på ett antal utvalda transportkedjor (fallstudier). Metodens ingående delar kan laddas ner från Sir-C:s hemsida www.sir-s.se eller MariTerms hemsida www.mariterm.se.

I denna rapport är ”risk” definierad som en funktion av frekvens och en konsekvens av att en händelse uppstår.

1.2 Mål och syfte

1.2.1 Mål

Målet med hela projektet är att utvärdera intermodala transportkedjor som innehåller kombitransporter för att identifiera svaga länkar för att sedan kunna föreslå åtgärder för att motverka dessa svaga länkar.

1.2.2 Syfte

Syftet med riskanalysen är att dels ta fram ett underlag för projektets nästa fas där de svaga länkarna i olika transportkedjor skall identifieras och djupare analyseras. Dels ta fram frågeställningar som bör beaktas vid intervjuer. Dessutom kommer en generell analysmodell erbjudas som kan användas vid planläggningen av framtida transportupplägg.

1.3 Avgränsningar

Avgränsning måste göras dels för vilka risker, fallstudier och länkar i transportkedjan som skall analyseras.

1.3.1 Riskkategorier

Det finns ett stort antal tänkbara kategorier av risker som påverkar kvaliteten i en transportkedja, både administrativa och fysiska, men inom projektet har endast följande tre riskkategorier analyserats:

A – Risk för förseningar
B – Risk för godsskador
C – Risk för skador på lastbärare

1.3.2 Fallstudier

Inom projektet har tio transportkedjor (fallstudier) valts ut för en djupare analys. Inom denna rapport kommer detaljerad riskanalys utföras på två av dess tio nämligen fallstudie (transportkedja) 1 och 8.

Fall-studie	Relation	Transport	Företag	Varuslag
1	Fors-Göteborg(-Storbritannien)	Tåg-båt	Stora-Enso	Papper
2	Gävle-Milano	Lastbil-tåg	Sandvik	Stål
3	Skåne – Bro	Tåg	Coop	Dagligvaror
4	Göteborg – Torsvik	Tåg-lastbil	IKEA	
5	Torsvik – Stockholm	Lastbil-tåg	IKEA	Porslin
6	Malmö – Stockholm	Lastbil	Schenker	Styckegods
7	Göteborg – Insjön	Lastbil-tåg(-båt)	Claes Ohlsson	Färdigvaror
8	Kungälv – Stockholm	Lastbil-tåg	ICA	Livsmedel
9	Göteborg – Falköping	Lastbil-tåg(-båt)	Falköping	
10	Narvik – Oslo	Lastbil-tåg	ARE	
11	Norrköping? – Herne	Lastbil-tåg	Hector Rail	
12	Malmö-Verona	Lastbil-tåg	Italo Express	

1.3.3 Länkar

Varje transportkedja består av ett antal länkar. Följande länkar består de aktuella fallstudierna av:

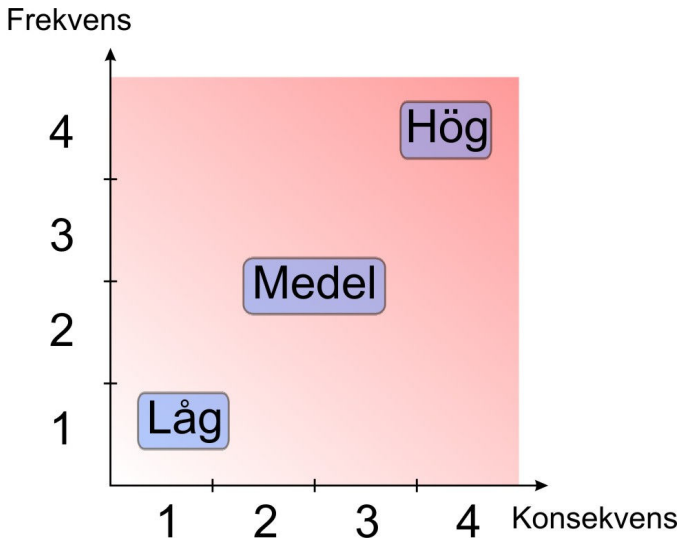
Länk	Fallstudie											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Avsändare	X	X	X	(X)	X	X	(X)	X	(X)	X	X	X
2. Lastbilstransport		X	X		X	X		X		X	X	X
3. Kombiterminal		X			X			X		X	X	X
4. Jvg-terminal			X									
5. Jvg - Kombi	X	X			X			X		X	X	X
6. Jvg - Vagnslast			X									
7. Hamnterminal	X	X		X			X		X			X
8. Sjötransport	X	X										X
7. Hamnterminal	X	X										X
5. Jvg - Kombi		X		X			X		X			X
6. Jvg - Vagnslast												
3. Kombiterminal		X		X	X		X	X	X	X	X	X
4. Jvg-terminal			X									
2. Lastbilstransport		X		X	X		X	X	X	X	X	X
9. Mottagare	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2 Metod

Definitionen av svag länk blir i detta arbete en händelse som är förenad med hög risk. Risk är, som tidigare nämnts, en funktion av en händelses frekvens och konsekvens i aktuell transportkedja.

2.1 Val av modell för riskanalys

Riskanalysen genomförs med hjälp av en tämligen enkel modell där en riskmatris tas fram för riskerna i varje länk. Riskmatrisen byggs upp genom att olika händelser som påverkar riskerna tas fram. Därefter graderas frekvensen (sannolikhet för förekomst) för händelserna längs en axel och nivån på konsekvensen om händelsen inträffar längs den andra axeln. Axlarna graderas med i fyra steg vardera (t.ex. Obetydlig, Mindre, Större och Oacceptabel för konsekvenserna).



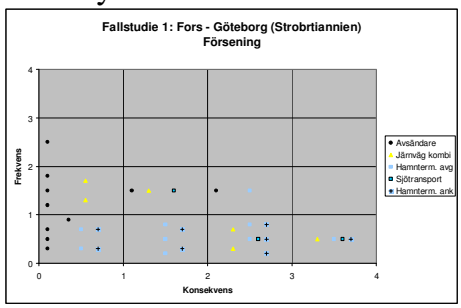
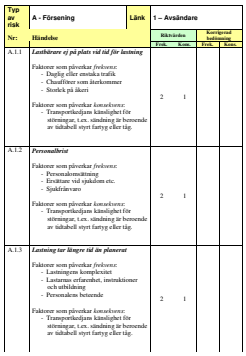
De händelser som placeras högt längs båda axlarna, dvs. är förknippade med en hög risk, är de händelser som utgör transportsystemets svaga länkar.

I projektet tas en grundmodell för riskanalys av transportkedjor fram. Därför har olika faktorer som kan påverka frekvensen och konsekvensen av händelser analyserats. Dessutom har riktvärden för de olika händelserna frekvens och konsekvens tagits fram. Dessa värden bygger mest på kvantitativ data (intervjuer och bedömningar) och till en mindre del av kvalitativ data (statistik och djupanalyser). Tanken är att riktvärdena skall bilda basen till en grundmodell som ska vara ett verktyg för den som vill göra riskanalyser av transportkedjor.

2.2 Arbetssteg och metoder

I projektet har följande arbetssteg och metoder använts för att ta fram en grundmodell för riskanalys av transportkedjor.

Arbetssteg i modellen	Metoder
1. Avgränsa modellen genom att bestämma - vilka riskkategorier ska analyseras - vilka länkar ska analyseras	Beslut i projektgruppen Se vidare avsnitt 3.1
2. Identifiera händelser som kan påverkar de olika riskerna för de olika länkarna	Brainstorming i en arbetsgrupp Se vidare avsnitt 3.2
3. Ta fram en beskrivning av frekvensen av händelser som bygger på en skala från 1 – 4 där 1 = mycket låg sannolikhet 2 = låg sannolikhet 3 = hög sannolikhet och 4 = mycket hög sannolikhet Ta fram en beskrivning av konsekvensen av händelser som bygger på en skala från 1 – 4 där 1 = obetydlig konsekvens 2 = mindre konsekvens 3 = större konsekvens 4 = oacceptabel konsekvens	En bedömning av skalor och beskrivning av dessa görs i en arbetsgrupp genom erfarenhet och med resultat från tidigare faser i detta projekt och andra projekt och arbeten som underlag. Verifiering av bedömningen kan göras genom intervjuer med berörda parter. Se vidare avsnitt 3.3
4. Faktorer som påverkar frekvensen och konsekvensen tas fram för de olika händelserna.	Olika faktorer tas fram av arbetsgruppen genom erfarenhet och med resultat från tidigare faser i detta projekt och andra projekt och arbeten som underlag. Verifiering av bedömningen kan göras genom intervjuer med berörda parter. Se vidare avsnitt 3.4
5. Ta fram riktvärden för frekvensen och konsekvens av olika händelser.	En bedömning görs av riktvärdena i en arbetsgrupp genom erfarenhet och med resultat från tidigare faser i detta projekt och andra projekt och arbeten som underlag. Verifiering av bedömningen kan göras genom intervjuer med berörda parter. Se vidare avsnitt 3.5

6. Uppgifterna från steg 1-5 ställs samman i ett underlag till riskanalys (grundmodell).	Grundmodellen sammanställs i en word-fil där utrymme finns för korrigeringar av värden på frekvens och konsekvens beroende på den aktuella transportkedjan som ska analyseras. Se vidare avsnitt 3.6
7. Ta fram riskmatriser som bygger på underlaget. Dessa kan tas fram på olika nivåer t.ex. länk- eller fallstudienivå.	Riskmatriserna tas ut genom en enkel excel-fil. Värden kommer från underlaget till riskanalysen.  Se vidare avsnitt 3.7
8. Grundmodellen och programmet för riskmatriser används för att analyser ett antal utvalda transportkedjor (fallstudier).	De personer som har varit inblandade i att analysera de aktuella fallstudierna går igenom grundmodellen. Värden för frekvenser och konsekvenser justeras vid behov utifrån känd fakta för den aktuella fallstudien.  Se kapitel 4 och 5.

3 Grundmodell för riskanalys av intermodala transportkedjor

Den valda metoden går ut på att ta fram de viktigaste händelserna som kan ingå i olika transportkedjor. Dessa händelsers frekvens och konsekvens kan sedan i sin tur utgöra en svag länk i kedjan.

Därefter analyseras frekvensen av de olika händelserna och vilken konsekvens som de medför om de inträffar. Nedan beskrivs hur dessa händelser har identifierats, utifrån att först ha bestämt vilka situationer som ska ingå i analysen, samt enligt vilka skalor som frekvensen och konsekvensen ska fastställas.

3.1 Val av händelsegrupper som ska analyseras

För att systematisera arbetet i projektet fördelades de olika händelser som kan inträffa till olika händelsegrupper beroende på vilken riskkategori och vilken länk som händelsen är förknippad med. För att skapa dessa händelsegrupper gjordes val av vilka riskkategorier och vilka länkar som ska ingå i analysen.

3.1.1 Val av riskkategorier

Från början av projektet ingick fyra kategorier av risker som skulle analyseras:

A – Risk för förseningar
B – Risk för godsskador
C – Risk för skador på lastbärare
D – Risk för stöld/åverkan

I ett senare skede togs risken för stöld/åverkan bort då denna kategori är av en annan karaktär och dessutom behandlas i ett eget V-FUD projekt – se PROTECTED.

3.1.2 Val av länkar

En transportkedja består av en mängd olika aktiviteter och händelser och en uppdelning kan göras i princip i hur små delar som helst. I denna riskanalys har transportkedjan delats upp i 9 olika typer av länkar. En länk kan förkomma flera gånger i en transport kedja. Nedan följer en kort beskrivning av de olika länkarna.

3.1.2.1 Avsändare

Med avsändare avses normalt den punkt där transportkedjan startar. En avsändare är normalt den som lastar godset i den lastbärare som sedan används i hela den intermodala transportkedjan. Vissa av fallstudierna startar med en container i en hamnterminal. I dessa fall har troligtvis avsändaren inte lastat godset i lastbäraren.

3.1.2.2 Landsvägstransport

Med landsvägstransport avses transport som sker med motordrivet fordon på väg utanför terminalområden. Eftersom det framförallt är intermodala transportkedjor som analyseras är lastbäraren troligtvis en trailer (påhängsvagn), växelflak eller container.

3.1.2.3 Järnvägsterminal - kombi

På en järnvägsterminal-kombi (kombiterminal) sker en omlastning med en och samma lastbärare från väg till järnväg eller vice versa.

3.1.2.4 Järnvägsterminal - vagnslast

På en järnvägsterminal-vagnslast sker omlastning från väg till järnväg eller vice versa. Till skillnad från en kombiterminal sker även omlastning av godset mellan olika lastbärare t.ex. från järnvägsvagn till trailer, växelflak eller container.

3.1.2.5 Järnvägstransport - kombi

Med järnvägstransport-kombi avses transport som sker på järnväg utanför terminalområden. Lastbäraren, troligtvis en trailer (påhängsvagn), växelflak eller container, är lastad på en järnvägsvagn.

3.1.2.6 Järnvägstransport - vagnslast

Med järnvägstransport-vagnslast avses transport som sker på järnväg utanför terminalområden med gods som är lastat på järnvägsvagnar.

3.1.2.7 Hamnterminal

På en hamnterminal sker omlastning från landsväg eller järnväg till en sjötransport eller vice versa. Eftersom det framförallt är intermodala transportkedjor som analyseras är utgångspunkten att det inte sker någon omlastning av godset till någon annan lastbärare.

3.1.2.8 Sjötransport

Med sjötransport avses transport som sker med fartyg på öppet hav utanför hamnområden. Inre vattenvägar har inte varit föremål för några diskussioner i denna rapport.

3.1.2.9 Mottagare

Med mottagare avses den part som är slutdestinationen i transportkedjan som ska analyseras.

3.1.2.10 Sammanfattning länkar i aktuella fallstudier

Vilka länkar som ingår i de 10 fallstudier som ska analyser inom hyuvudprojektet visas i tabell nedan. Observera att en länk kan förekomma flera gånger i en transportkedja.

Länk	Fallstudie											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
1. Avsändare	X	X	X	(X)	X	X	(X)	X	(X)	X	X	X
2. Lastbilstransport		X	X		X	X		X		X	X	X
3. Kombiterminal		X			X			X		X	X	X
4. Jvg-terminal			X									
5. Jvg - Kombi	X	X			X			X		X	X	X
6. Jvg - Vagnslast			X									
7. Hamnterminal	X	X		X			X		X			X
8. Sjötransport	X	X										X
7. Hamnterminal	X	X										X
5. Jvg - Kombi		X		X			X		X			X
6. Jvg - Vagnslast												
3. Kombiterminal		X		X	X		X	X	X	X	X	X
4. Jvg-terminal			X									
2. Lastbilstransport		X		X	X		X	X	X	X	X	X
9. Mottagare	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

3.2 Identifiera händelser

En arbetsgrupp tog fram ett antal händelser som kan påverka risken för försening, godskador respektive skador på lastbärare. Det blev totalt drygt 140 olika händelser som ska analyseras. För att få en struktur har varje typ av risk fått en bokstav och varje typ av länk en siffra. Därefter får varje händelse ett löpnummer kopplat till vilken händelsegrupp de tillhör.

3.2.1 Händelser som påverkar risken för försening

	Händelse
A.1	**Försening - Avsändare**
A.1.1	Lastbärare ej på plats vid tid för lastning
A.1.2	Personalbrist
A.1.3	Lastning tar längre tid än planerat
A.1.4	Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)
A.1.5	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)
A.1.6	Utrustning mankerar
A.1.7	Gods inte redo för lastning
A.1.8	Ej anpassade lastbärare för godset
A.1.9	Brister på lastbäraren
A.1.10	Lastbärare blir skadad vid lastning
A.2	**Försening - Lastbilstransport**
A.2.1	Trafikhinder (vägarbeten, köer etc.)
A.2.2	Felkörning
A.2.3	Trafikolycka
A.2.4	Fel på fordon
A.2.5	Svårt väglag (halka, dimma etc.)
A.2.6	Personalbrist (t.ex. vid sjukdom)
A.3	**Försening - Kombiterminal**
A.3.1	Tillgänglighet - öppettider, loss- och lastningsutrustning, etc.
A.3.2	Dokumenthantering
A.3.3	Överbokning
A.3.4	Personalbrist
A.3.5	Utrustningen mankerar
A.3.6	Väderförhållanden (snöröjning)
A.3.7	Dålig ordning på terminalen
A.3.8	Vagnar inte på plats
A.3.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)
A.3.10	Lastbäraren blir inte godkänd för kombitransport
A.3.11	Skador och åverkan på lastbärare

	Händelse
A.4	**Försening - Järnvägsterminal**
A.4.1	Vagn ej på plats vid tid för lastning
A.4.2	Personalbrist
A.4.3	Lastning tar längre tid än planerat
A.4.4	Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)
A.4.5	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)
A.4.6	Utrustning mankerar
A.4.7	Gods inte redo för lastning
A.4.8	Ej anpassade vagnar för godset
A.4.9	Brister på vagnen
A.4.10	Vagn blir skadad vidlastning
A.5	**Försening - Järnvägstransport med kombivagnar**
A.5.1	Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg
A.5.2	Planerade trafikhinder (banarbete)
A.5.3	Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)
A.5.4	Fel på lok
A.5.5	Fel på vagnar
A.5.6	Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge
A.6	**Försening - Järnvägstransport med vagnslast**
A.6.1	Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg
A.6.2	Planerade trafikhinder (banarbete)
A.6.3	Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)
A.6.4	Fel på lok
A.6.5	Fel på vagnar
A.6.6	Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge
A.6.7	Försening till följd av rangering
A.7	**Försening - Hamnterminal**
A.7.1	Tillgänglighet - öppettider, loss- och lastningsutrustning, etc.
A.7.2	Dokumenthantering
A.7.3	Överbokning
A.7.4	Personalbrist
A.7.5	Utrustningen mankerar
A.7.6	Väderförhållanden (snöröjning)
A.7.7	Dålig ordning på terminalen
A.7.8	Vagnar inte på plats
A.7.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)
A.7.10	Lastbäraren blir inte godkänd för kombitransport
A.7.11	Skador och åverkan på lastbärare
A.8	**Försening - Sjötransport**
A.8.1	Väderförhållande (vind, våg och strömmar)
A.8.2	Fel på fartyg
A.8.3	Sjöolycka (gå på grund)

	Händelse
A.9	**Försening - Mottagare**
A.9.1	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)
A.9.2	Personalbrist
A.9.3	Utrustning mankerar
A.9.4	Lossning tar längre tid än planerat

3.2.2 Händelser som påverkar risken för godskador

	Händelse
B.1	**Godsskador - Avsändare**
B.1.1	Ovarsam hantering vid lastning
B.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon
B.1.3	Väderskador vid lastning
B.1.4	Brister i lastbäraren
B.2	**Godsskador - Lastbilstransport**
B.2.1	Kraftiga enstaka påkänningar på godset under trp
B.2.2	Vibrationsskador under transport
B.2.3	Trafikolycka
B.2.4	Brister i lastsäkringen
B.2.5	Brister i emballaget
B.2.6	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)
B.2.7	Tidigare last påverkar aktuell trp (lukt)
B.2.8	Brand i fordon/lastbärare
B.2.9	Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)
B.3	**Godsskador - Kombiterminal**
B.3.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
B.3.2	Ovarsam hantering på terminal
B.3.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal
B.3.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet
B.3.5	Utebliven tillsyn av klimataggregat
B.4	**Godsskador - Järnvägsterminal**
B.4.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
B.4.2	Ovarsam hantering på terminal
B.4.3	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet
B.4.4	Väderskador vid lastning
B.5	**Godsskador - Järnvägstransport med kombivagnar**
B.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
B.5.2	Vibrationsskador
B.5.3	Hård rangering/växling
B.5.4	Järnvägsolycka
B.5.5	Brister i lastsäkringen
B.5.6	Brister i emballaget
B.5.7	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)

	Händelse
B.6	**Godsskador - Järnvägstransport med vagnslast**
B.6.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
B.6.2	Vibrationsskador
B.6.3	Hård rangering/växling
B.6.4	Järnvägsolycka
B.6.5	Brister i lastsäkringen
B.6.6	Brister i emballaget
B.6.7	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)
B.7	**Godsskador – Hamnterminal**
B.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
B.7.2	Ovarsam hantering på terminal
B.7.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal
B.7.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet
B.7.5	Utebliven tillsyn av klimataggregat
B.8	**Godsskador - Sjötransport**
B.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
B.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare
B.8.3	Bristfällig lastsäkring av gods i lastbärare
B.8.4	Bristfällig lastsäkring av lastbärare
B.8.5	Bristfälligt emballage
B.8.6	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)
B.8.7	Brand ombord
B.8.8	Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)
B.9	**Godsskador - Mottagare**
B.9.1	Väderskador under lossning
B.9.2	Ovarsam hantering vid lossning

3.2.3 Händelser som påverkar risken för skador på lastbärare

	Händelse
C.1	**Skador på lastbärare - Avsändare**
C.1.1	Ovarsam hantering vid lastning av lastbärare
C.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon
C.2	**Skador på lastbärare - Lastbilstransport**
C.2.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
C.2.2	Trafikolycka
C.2.3	Lastbärare brinner upp
C.3	**Skador på lastbärare - Kombiterminal**
C.3.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
C.3.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare
C.3.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal
C.3.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

	Händelse
C.4	**Skador på lastbärare - Järnvägsterminal**
C.4.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
C.4.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare
C.4.3	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet
C.5	**Skador på lastbärare - Järnvägstransport med kombivagnar**
C.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
C.5.2	Hård rangering/växling under färd
C.5.3	Järnvägsolycka
C.6	**Skador på lastbärare - Järnvägstransport med vagnslast**
C.6.1	Kraftiga påkänningar på lastbärare under transporten
C.6.2	Hård rangering/växling under färd
C.6.3	Järnvägsolycka
C.7	**Skador på lastbärare - Hamnterminal**
C.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon
C.7.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare
C.7.3	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet
C.8	**Skador på lastbärare - Sjötransport**
C.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten
C.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare
C.9	**Skador på lastbärare - Mottagare**
C.9.1	Hård koppling av lastbärare från fordon
C.9.2	Ovarsam hantering vid lossning av lastbärare

3.3 Skalor för av frekvens och konsekvens av en händelse

För att kunna göra en kvantitativ bedömning av frekvenser och konsekvenser har skalor för dessa tagits fram.

3.3.1 Skalor för frekvensen av en händelse

Projektets arbetsgrupp enandes om att använda en och samma skala för frekvensen av en händelse oberoende vilken typ av risk det handlade om. En mycket hög frekvens är något som upplevs hända varje dag till en mycket låg frekvens som upplevs händelser som sällan händer.

Frekvensen av ***försening, godsskador eller skador på lastbärare***		
Skala	Frekvens	Kommentar
1	Mycket låg frekvens	Inträffar någon gång per ½ år
2	Låg frekvens	Inträffar någon gång per månad
3	Hög frekvens	Inträffar någon gång per vecka
4	Mycket hög frekvens	Inträffar flera gånger per vecka

Underlag till uppskattningen av frekvenserna är:
- Arbetsgruppens samlade erfarenhet
- Projektfas 4 – ”Frekvens av händelser i transportkedjan”
- Projektfas 5 – ”Uppföljning av administrativa rutiner”, Skadestatistik från FORS
- Projektfas 6 – ”Synpunkter från transportköpare”
- Projektfas 7 – ”utveckling av tids- och kostnadsmodell”
- Andra projekt och arbeten
- Allmän data och statistik

3.3.2 Skalor för konsekvensen av en händelse

Konsekvensen av en försening får en egen skala eftersom en försening i första hand är en störning som en mottagare i vissa fall inte ens upptäcker. Och skulle upptäckt ske är det inte säker att mottagaren uppmärksammar avsändaren på det inträffade. En mycket hög konsekvens är störningar som gör att kunden väljer andra transportlösningar till en mycket låg konsekvens där mottagaren inte reagerar på den inträffade störningen.

Konsekvenser av ***försening***		
Skala	Konsekvens	Kommentar
1	Obetydlig konsekvens	Ingen ekonomisk konsekvens Kunden märker inte förseningen
2	Mindre konsekvens	Små ekonomiska konsekvenser Kunden uppmärksammar förseningen
3	Större konsekvens	Ekonomiska konsekvenser Kundens verksamhet påverkas
4	Oacceptabel konsekvens	Stora ekonomiska konsekvenser Kunden söker andra transportlösningar

Projektets arbetsgrupp enandes om att använda en och samma skala för konsekvensen av godsskador och skador på lastbärare, eftersom en mottagare med stor sannolikhet upptäcker konsekvensen men inte alltid reagerar på den.

Konsekvens av ***godsskador eller skador på lastbärare***		
Skala	Konsekvens	Kommentar
1	Obetydlig konsekvens	Mindre emballageskador och skador på lastbärare Ingen ekonomisk konsekvens Kunden reagerar inte
2	Mindre konsekvens	Större emballageskador och/eller mindre partier gods skadat Skadade lastbärare är funktionsdugliga Små ekonomiska konsekvenser Kunden kan reklamera skador
3	Större konsekvens	Mer än 10 % av godset är skadat Skadade lastbärare måste repareras på verkstad Ekonomiska konsekvenser Kunden reklamerar skador och förtroendet svik-tar
4	Oacceptabel konsekvens	Totalförlust av godset/lastbärare Stora ekonomiska konsekvenser Kunden söker andra transportlösningar

Underlag till uppskattningen av konsekvenserna är:

- Arbetsgruppens samlade erfarenhet
- Projektfas 4 – ”Frekvens av händelser i transportkedjan”
- Projektfas 5 – ”Uppföljning av administrativa rutiner”, Skadestatistik från FORS
- Projektfas 6 – ”Synpunkter från transportköpare”
- Projektfas 7 – ”utveckling av tids- och kostnadsmodell”
- Andra projekt och arbeten
- Allmän data och statistik

3.4 Faktorer som påverkar frekvensen och konsekvensen

För att underlätta för den som ska anpassa den generella modellen till specifika transportkedjor har faktorer som påverkar frekvensen respektive konsekvensen av olika händelser tagits fram.

3.4.1 Faktorer som påverkar frekvensen olika händelser

Faktorerna som påverkar frekvensen av olika händelser kan grovt indelas i fyra huvudrubriker; Metod, Människa, Maskin och Miljö

Nedan följer ett axplock av faktorer indelad i de fyra huvudrubrikerna:

Metod
- Organisation och rutiner
- Tillgängliga instruktioner
- Avhjälpande och förebyggande underhåll
- Skiftbemanning
- Omlastning
- Transportens längd

Människa
- Personalens erfarenhet
- Personalens beteende
- Sjukfrånvaro
- Personalomsättning

Maskin (utrustning)
- Typ av utrustning
- Utrustningens kondition och tillgänglighet
- Fordonsstandard
- Spårkapacitet
- Tillgänglig reservutrustning

Miljö
- Vägstandard
- Trafikintensitet
- Geografiskt område
- Säsong
- Konjunktur

Faktorerna varierar från händelse till händelse. En utförlig information per händelse är redovisad i bilaga A och är indelad i händelsegrupper, se exempel nedan:

Exempel på faktorer som påverkar frekvens för händelse A.1.1

Händelse A.1.1 - Lastbärare ej på plats vid tid för lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Daglig eller enstaka trafik	Frekvensen ökar om det är en transport som sker någon enstaka gång.
Människa - Chaufförer som återkommer	Frekvensen är beroende på chaufförens erfarenhet av aktuell transport.
Maskin	
Miljö - Storlek på åkeri	Storleken på åkeri kan signalera förmågan att lösa oväntade händelser.

3.4.2 Faktorer som påverkar konsekvensen av olika händelser

Faktorerna som påverkar konsekvensen olika händelser skiljer något mellan olika länkar riskerna men är mer eller mindre de samma inom en riskkategori. Nedan följer ett axplock av faktorer som påverkar konsekvensen av en händelse:

Försening

- Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.
- Grad av olycka
- Möjlighet att ordna med alternativa transporter
- Beroende på om det är ankommande tåg eller avgående tåg
- Möjligheten att få fram alternativa vagnar
- Turtäthet
- Typ av last (hållbarhet)
- Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende
- Besättningens kompetens, träning och beredskap
- Beredskap landorganisation

Godsskador

- Typ av gods
- Emballagets funktion
- Typ av fordon/lastbärare
- Möjlighet att ordna med alternativa transporter
- Storleken på påkänningar
- Lastsäkringsarrangemang
- Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende
- Typ av fartyg

Skador på lastbärare
- Typ av lastbärare
- Tillgång på alternativa lastbärare
- Grad av olycka
- Tillgång på alternativt gods
- Lastsäkringsarrangemang
- Lastsäkringsrutiner

Faktorer för respektive händelse kan utläsas i grundmodellen – se bilaga B.

3.5 Riktvärden för konsekvenser och frekvenser

För att underlätta analysen av specifika transportkedjor har riktvärden tagits fram för frekvensen och konsekvensen för olika händelser. Dessa är främst framtagna genom kvantitativa bedömningar och till en mindre del genom kvalitativa bedömningar. De ska ses precis som de är - riktvärden och måste modifieras vid analysen av specifika transportkedjor.

3.5.1 Riktvärden Förseningar

Riktvärden för frekvensen och konsekvensen för varje händelsegrupp som påverkar försening har tagits fram, se exempel nedan.

Risk-kate-gori	**A – Försening**	**Länk**	**1 – Avsändare**			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.1.1	***Lastbärare ej på plats vid tid för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Daglig eller enstaka trafik - Chaufförer som återkommer - Storlek på åkeri Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	1		

För komplett lista på riktvärden se bilaga B.

3.5.2 Riktvärden godsskador

Riktvärden för frekvensen och konsekvensen för varje händelsegrupp som påverkar godsskador har tagits fram, se exempel nedan.

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	1 - Avsändare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.1.1	***Oversam hantering vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Lastarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		3	2		

För komplett lista på riktvärden se bilaga B.

3.5.3 Riktvärden skador på lastbärare

Riktvärden för frekvensen och konsekvensen för varje händelsegrupp som påverkar skador på lastbärare har tagits fram, se exempel nedan.

Risk-kate-gori	C - Skador på lastbärare	Länk	1 - Avsändare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.1.1	***Oversam hantering vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Lastarens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	2		

För komplett lista på riktvärden se bilaga B.

3.6 Underlag till riskanalys - grundmodell

Alla uppgifter som tagits fram i steg 1-5 har sammanställts till en ”grundmodell”. Tanken är att den ska användas som ett verktyg för att göra riskanalyser på en transport kedja. För att undvika att gör allt från början (uppfinna hjulet) kan grundmodellen användas som en metod för riskanalysen.

Grundmodellen får då följand arbetssteg:

Steg 1.
Ta reda på vilka av följande 9 länkar som ingår i transportkedjan. Observera att en länk kan förekomma flera gånger i transportkedjan.

Länk	Beskrivning
1	Avsändare
2	Lastbilstransport
3	Kombiterminal
4	Järnvägsterminal
5	Järnvägstransport – kombi
6	Järnvägstransport – vagnslast
7	Hamnterminal
8	Sjötransport
9	Mottagare

Steg 2.
Bestäm vilken eller vilka av följande tre kategorier av risker som ska analyseras

Risk	Beskrivning
A	Risk för försening
B	Risk för godsskador
C	Risk för skador på lastbärare

Steg 3.
Gå igenom de olika händelserna i underlaget till riskanalys för aktuella händelsegrupper. Kontrollera om riktvärdena för frekvensen och konsekvensen för de olika händelserna stämmer överens med den aktuella transportkedjan. Studera vilka faktorer som kan påverka frekvensen och konsekvensen och hur dessa påverkar aktuell transportkedja.

Skalan för frekvens och konsekvens beskrivs i avsnitt 3.3.

Steg 4.
Använd underlaget för att ta fram riskmatriser i något lämpligt graf-program.

3.7 Riskmatriser

I det aktuella projektet har riskmatriser tagits fram med hjälp av ett enkelt Excel-program. Underlaget till graferna kommer ifrån riktvärdena som tagits fram i grund-modellen.

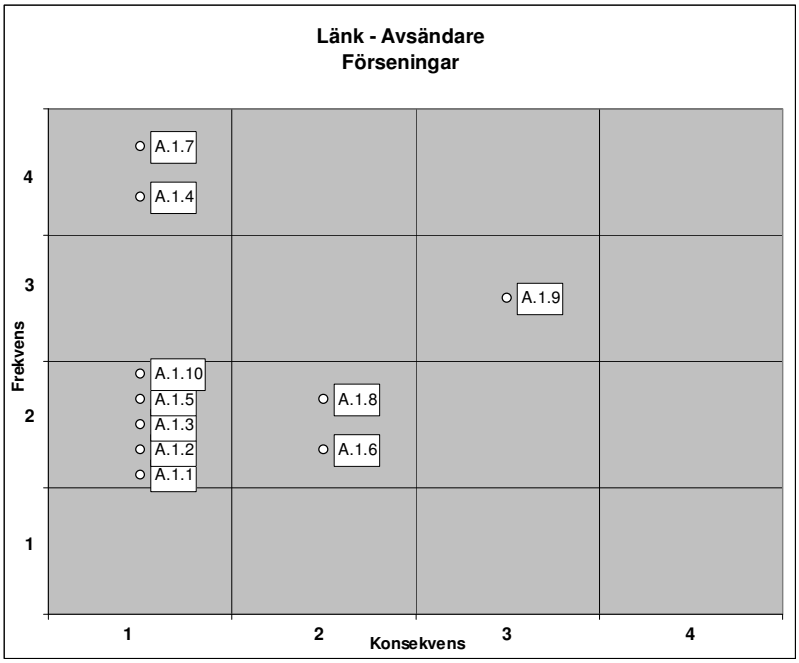
Riskmatriser har tagits fram för respektive händelsegrupp och redovisas i avsnitt 3.7.1-3.7.9. De 27 riskmatriserna är grupperade så att de riskkategorierna per länk redovisas tillsammans.

I ett ytterligare steg har riskmatriser sammanställts för hela transportkedjor för att underlätta analysen av svaga länkar. I rapportern redovisas dessa riskmatriser för de två utvalda fallstudierna i kap 4 och 5.

3.7.1 Riskmatriser - Avsändare

3.7.1.1 Avsändare – försening

Riskmatris



Kommentar

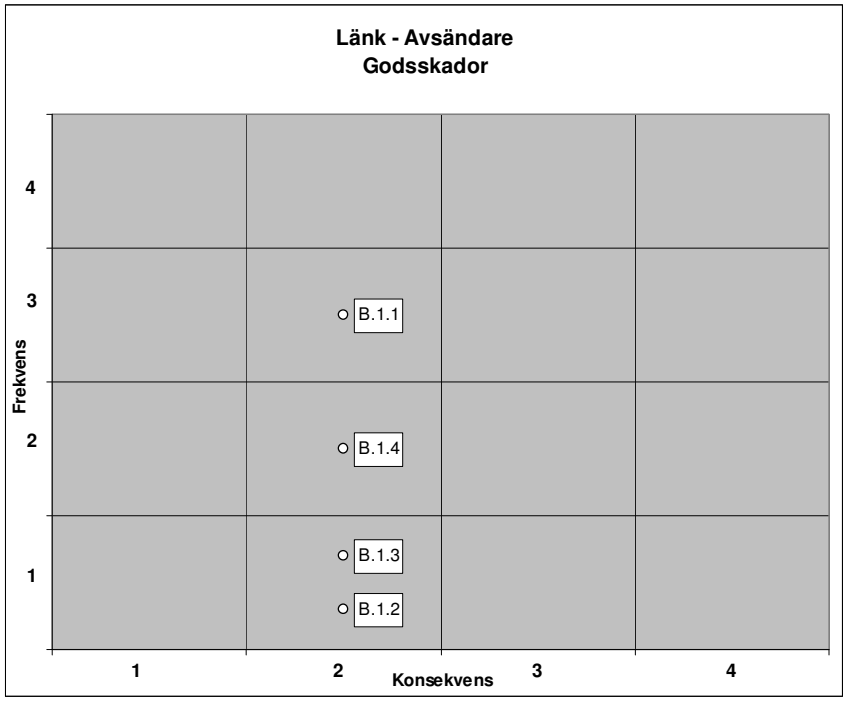
En vanlig orsak till en försening är helt enkelt att godset inte är klart för leverans när det var tänkt att det skulle lastas. Antingen har inte produktionen hängt med eller så ligger man efter i plock och packning på lagret. Det visar sig också att lastbärarens kondition gör att det ibland behövs måste vidas åtgärder innan lastningen kan påbörjas.

Underlag

A.1	Försening - Avsändare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.1.1	Lastbärare ej på plats vid tid för lastning	2	1
A.1.2	Personalbrist	2	1
A.1.3	Lastning tar längre tid än planerat	2	1
A.1.4	Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)	3	1
A.1.5	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)	2	1
A.1.6	Utrustning mankerar	2	2
A.1.7	Gods inte redo för lastning	3	1
A.1.8	Ej anpassade lastbärare för godset	2	2
A.1.9	Brister på lastbäraren	3	3
A.1.10	Lastbärare blir skadad vid lastning	2	1

3.7.1.2 Avsändare – godsskador

Riskmatris



Kommentar

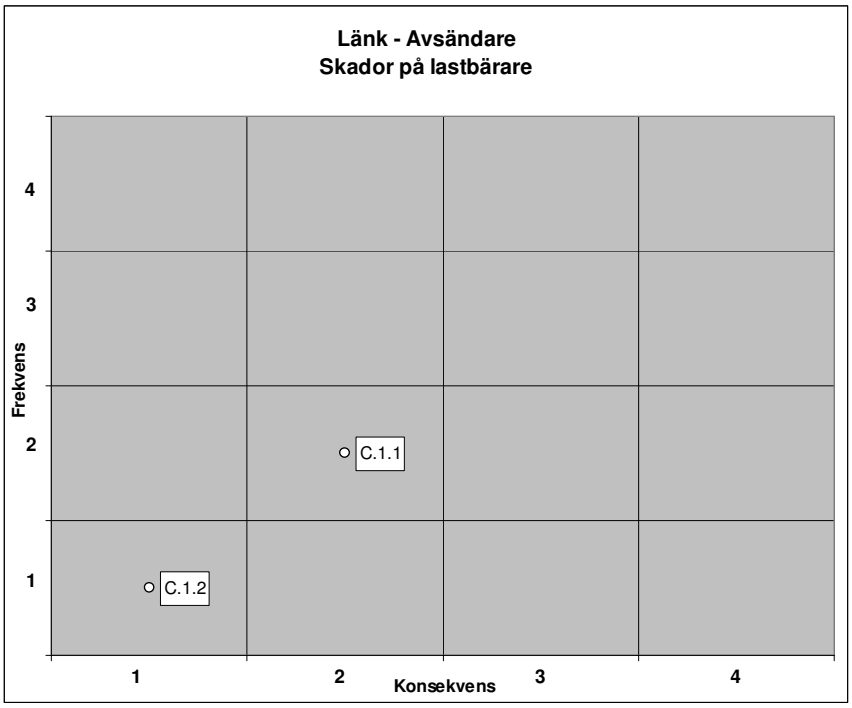
All hantering av godset - lastning, omlastning och lossning av godset är potentiella risker att godset ska skadas. Brister i lastbäraren t.ex. dåliga golv, utstickande föremål etc. gör att godset kan skadas.

Underlag

B.1	Godsskador - Avsändare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.1.1	Ovarsam hantering vid lastning	3	2
B.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon	1	2
B.1.3	Väderskador vid lastning	1	2
B.1.4	Brister i lastbäraren	2	2

3.7.1.3 Avsändare – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

All hantering av godset - lastning, omlastning och lossning av godset är potentiella risker för att lastbäraren skadas.

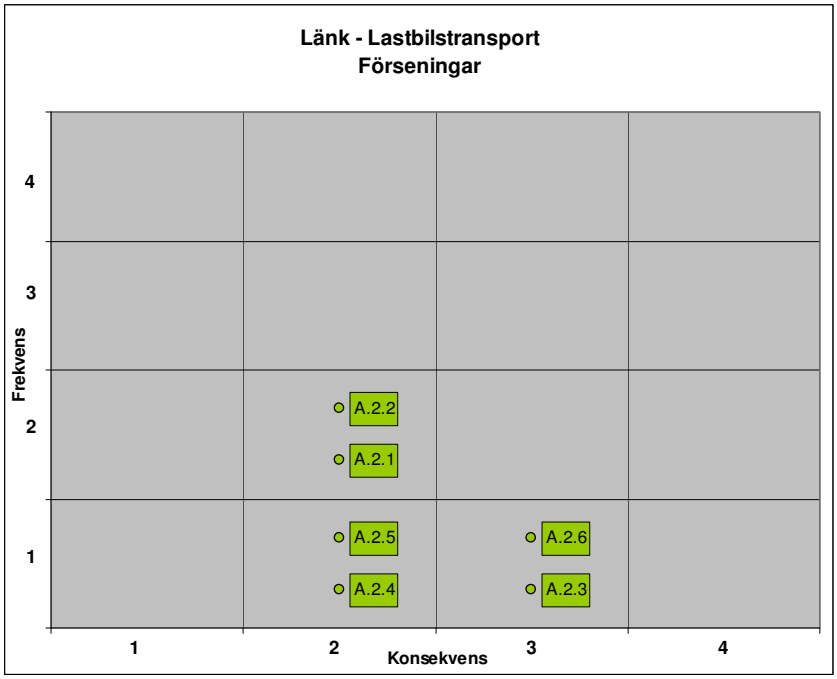
Underlag

C.1	Skador på lastbärare - Avsändare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.1.1	Ovarsam hantering vid lastning av lastbärare	2	2
C.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon	1	1

3.7.2 Riskmatriser - Lastbilstransport

3.7.2.1 Lastbilstransport – försening

Riskmatris



Kommentar

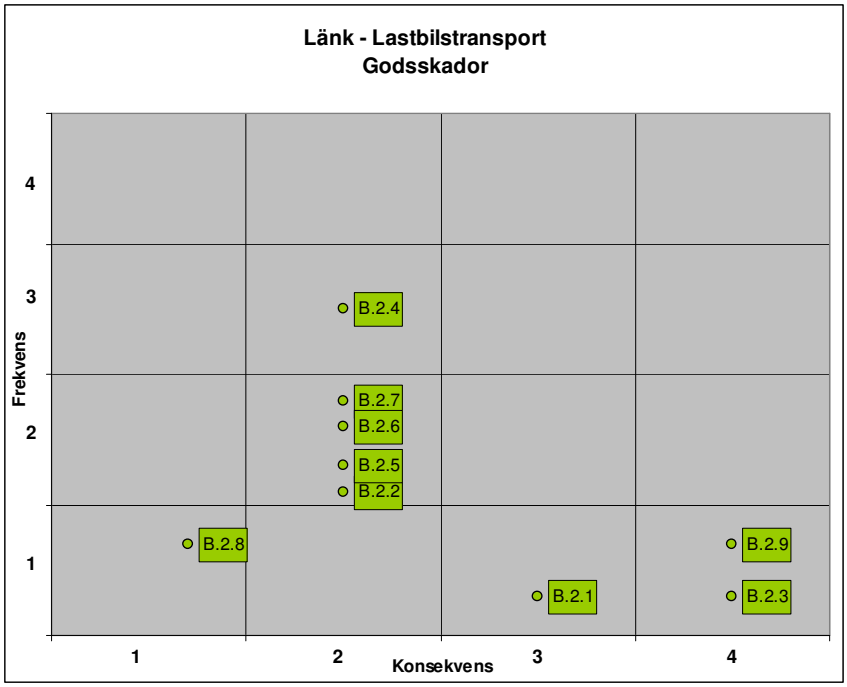
Troliga orsaker till försening av lastbilstransport är hinder på vägen eller felkörningar.

Underlag

A.2	Försening - Lastbilstransport	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.2.1	Trafikhinder (vägarbeten, köer etc.)	2	2
A.2.2	Felkörning	2	2
A.2.3	Trafikolycka	1	3
A.2.4	Fel på fordon	1	2
A.2.5	Svårt väglag (halka, dimma etc.)	1	2
A.2.6	Personalbrist (t.ex. vid sjukdom)	1	3

3.7.2.2 Lastbilstransport – godsskador

Riskmatris



Kommentar

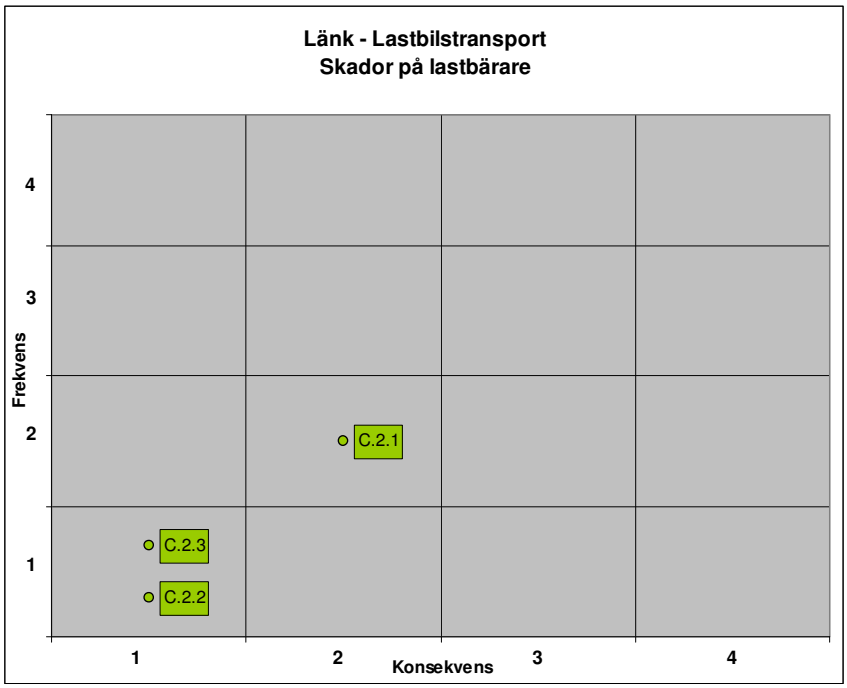
Brister i lastsäkring ger upphov till skador på godset. Dessutom spelar typen av gods samt emballering roll om godset ska skadas eller inte.

Underlag

B.2	Godsskador - Lastbilstransport	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.2.1	Kraftiga enstaka påkänningar på godset under trp	1	3
B.2.2	Vibrationsskador under transport	2	2
B.2.3	Trafikolycka	1	4
B.2.4	Brister i lastsäkringen	3	2
B.2.5	Brister i emballaget	2	2
B.2.6	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	2	2
B.2.7	Tidigare last påverkar aktuell trp (lukt)	2	2
B.2.8	Brand i fordon/lastbärare	1	3
B.2.9	Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)	1	4

3.7.2.3 Lastbilstransport – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Kraftiga påkänningar på godset under transporten leder till att godset vill röra på sig i lastbäraren som i sin tur leder till skador på lastbäraren.

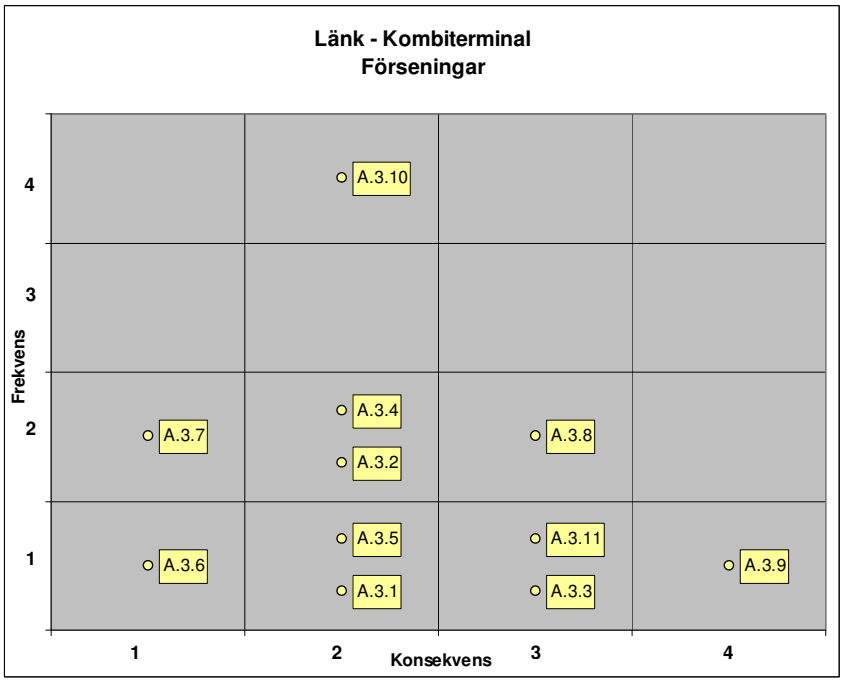
Underlag

C.2	Skador på lastbärare - Lastbilstrans-port	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.2.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	2	2
C.2.2	Trafikolycka	1	3
C.2.3	Lastbärare brinner upp	1	3

3.7.3 Riskmatriser - Kombiterminal

3.7.3.1 Kombiterminal – försening

Riskmatris



Kommentar

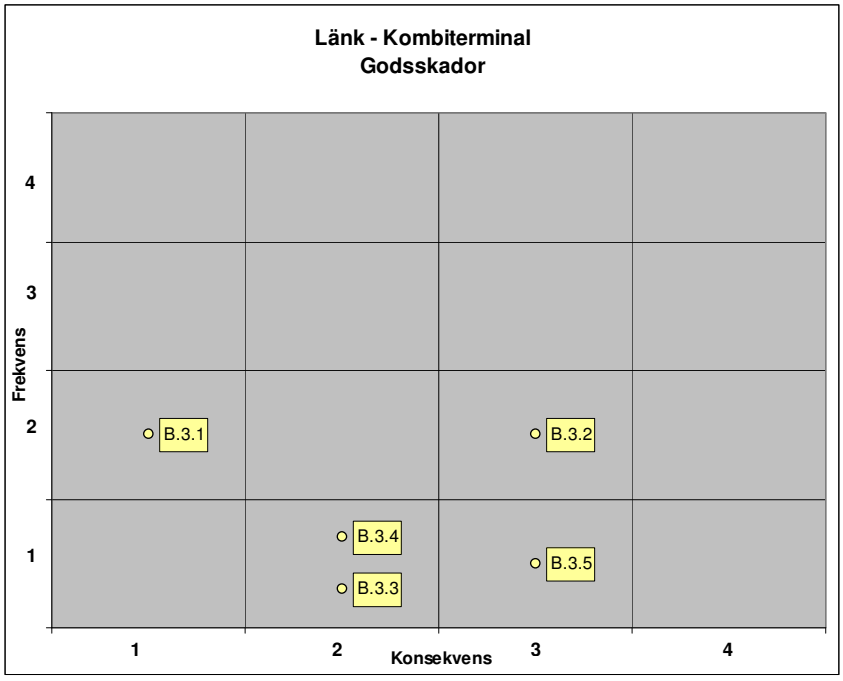
Om lastbäraren inte blir godkänd för transport innebär det att åtgärder måste göras på befintlig lastbärare eller att omlastning måste ske till en ny. Båda åtgärder orsakar troligtvis förseningar i tranportkedjan.

Underlag

A.3	Försening - Kombiterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.3.1	Tillgänglighet - öppettider, loss- och lastningsutrustning, etc.	1	2
A.3.2	Dokumenthantering	2	2
A.3.3	Överbokning	1	3
A.3.4	Personalbrist	2	2
A.3.5	Utrustningen mankerar	1	2
A.3.6	Väderförhållanden (snöröjning)	1	1
A.3.7	Dålig ordning på terminalen	2	1
A.3.8	Vagnar inte på plats	2	3
A.3.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)	1	4
A.3.10	Lastbäraren blir inte godkänd för kombi-trp	4	2
A.3.11	Skador och åverkan på lastbärare	1	3

3.7.3.2 Kombiterminal – godsskador

Riskmatris



Kommentar

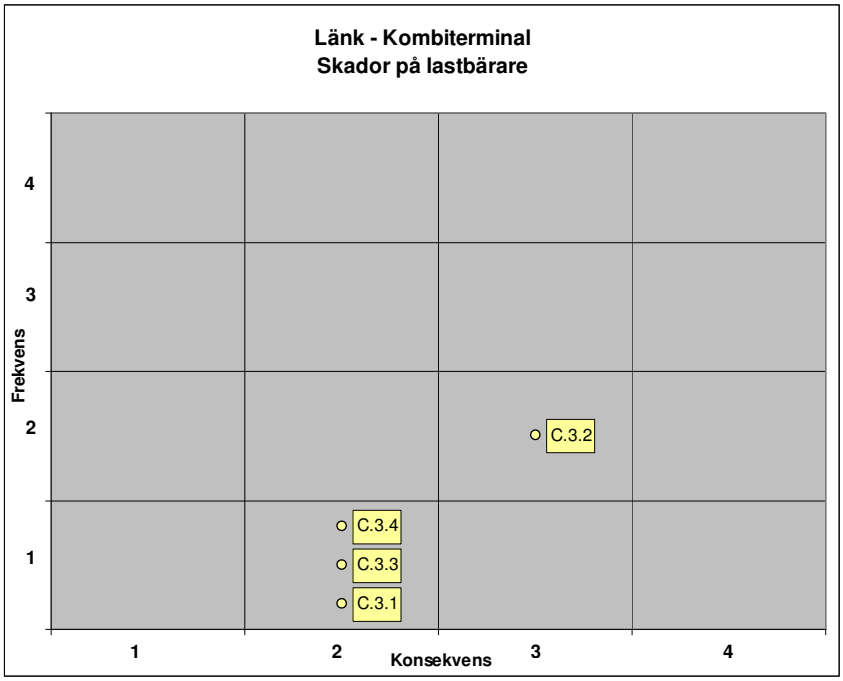
All hantering av lastbäraren vid skifte av transportslag är potentiell risk för att godset skadas.

Underlag

B.3	Godsskador - Kombiterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.3.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	2	1
B.3.2	Ovarsam hantering på terminal	2	3
B.3.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal	1	2
B.3.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet	1	2
B.3.5	Utebliven tillsyn av klimataggregat	1	3

3.7.3.3 Kombiterminal – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

All hantering av lastbäraren vid skifte av transportslag är potentiell risk för att lastbäraren skadas.

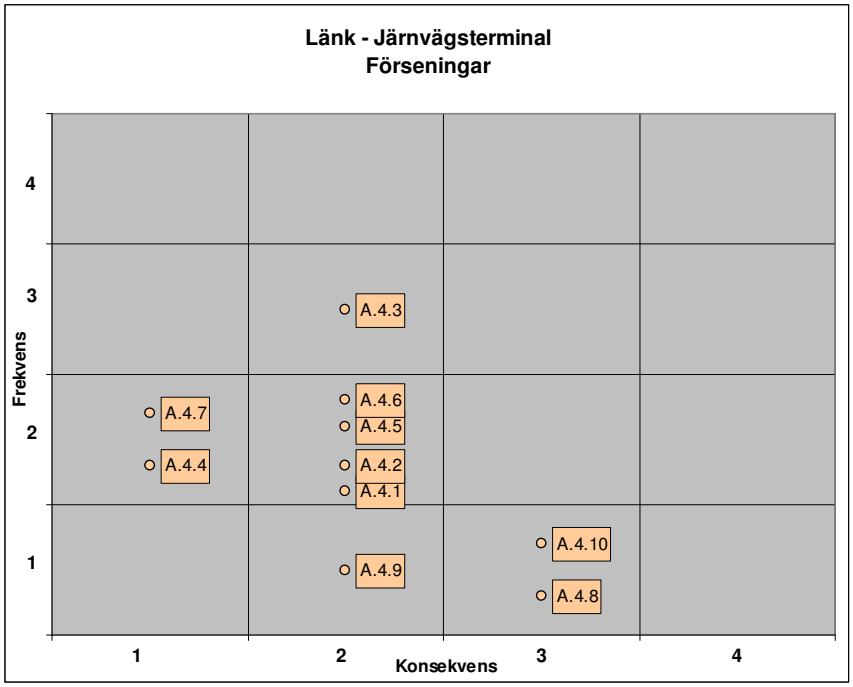
Underlag

C.3	Skador på lastbärare - Kombiterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.3.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	1	2
C.3.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare	2	3
C.3.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal	1	2
C.3.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet	1	2

3.7.4 Riskmatriser - Järnvägsterminal

3.7.4.1 Järnvägsterminal – försening

Riskmatris



Kommentar

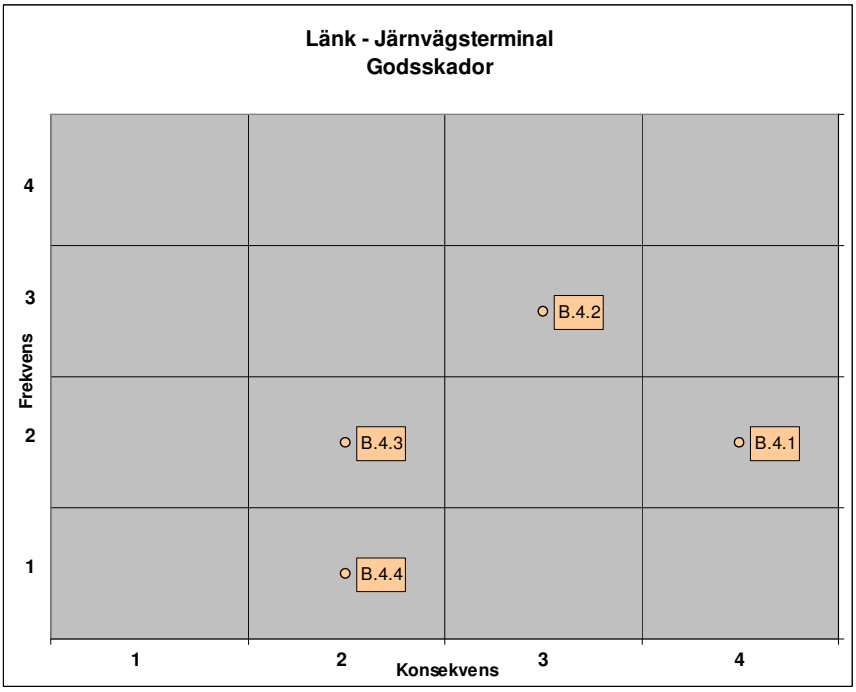
En orsak till en försening är att lastning inte är klar. Detta i sin tur kan bero på en mängd olika händelser varav de flesta återfinns i ruta 2-2.

Underlag

A.4	Försening - Järnvägsterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.4.1	Vagn ej på plats vid tid för lastning	2	2
A.4.2	Personalbrist	2	2
A.4.3	Lastning tar längre tid än planerat	3	2
A.4.4	Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)	2	1
A.4.5	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)	2	2
A.4.6	Utrustning mankerar	2	2
A.4.7	Gods inte redo för lastning	2	1
A.4.8	Ej anpassade vagnar för godset	1	3
A.4.9	Brister på vagnen	1	2
A.4.10	Vagn blir skadad vidlastning	1	3

3.7.4.2 Järnvägsterminal – godsskador

Riskmatris



Kommentar

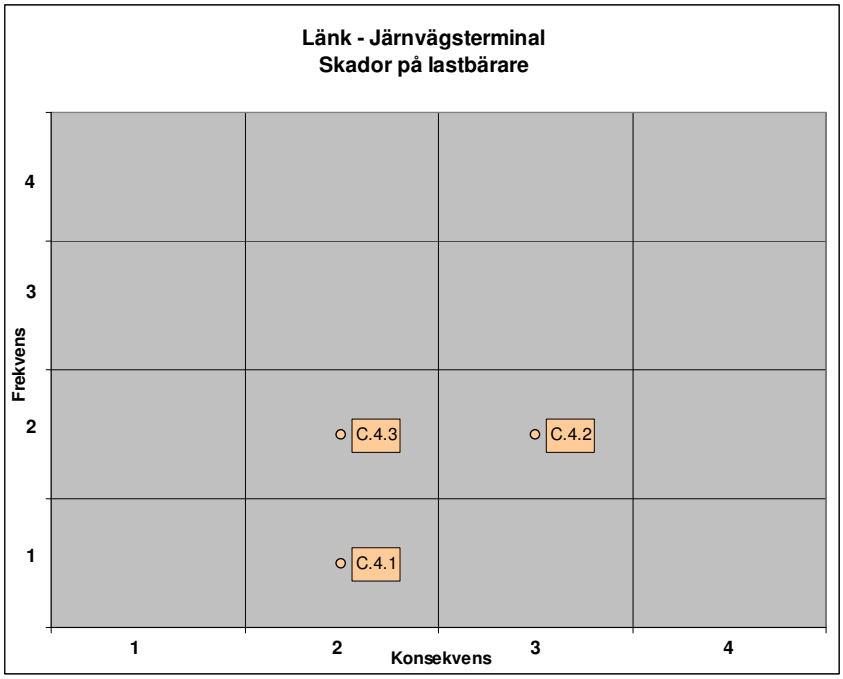
All omlastning av godset innebär en potentiell risk för skador. Hårda rangeringar i kombination med bristande lastsäkring ger upphov till skador på godset.

Underlag

B.4	Godsskador - Järnvägsterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.4.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	2	1
B.4.2	Oavsam hantering på terminal	3	2
B.4.3	Lokal hård växling/rangering inom terminal-området	2	3
B.4.4	Väderskador vid lastning	1	3

3.7.4.3 Järnvägsterminal – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Ovarsam hantering på terminalen kan ge upphov till skador på järnvägsvagnarna.

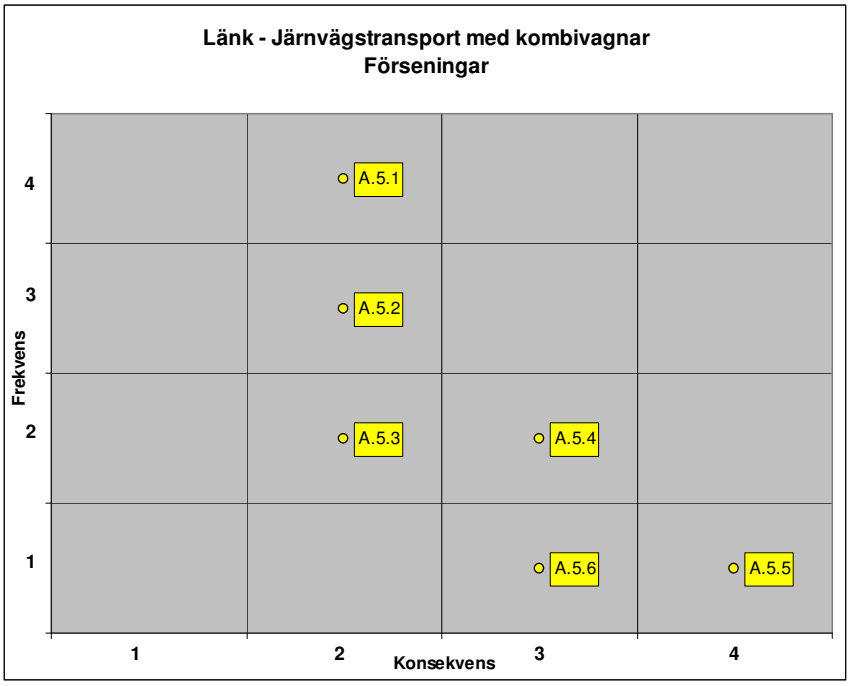
Underlag

C.4	Skador på lastbärare – Järnvägsterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.4.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	1	2
C.4.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare	2	3
C.4.3	Lokal hård växling/rangering inom terminal-området	2	2

3.7.5 Riskmatriser – Järnvägstransport, kombi

3.7.5.1 Järnvägstransport, kombi – försening

Riskmatris



Kommentar

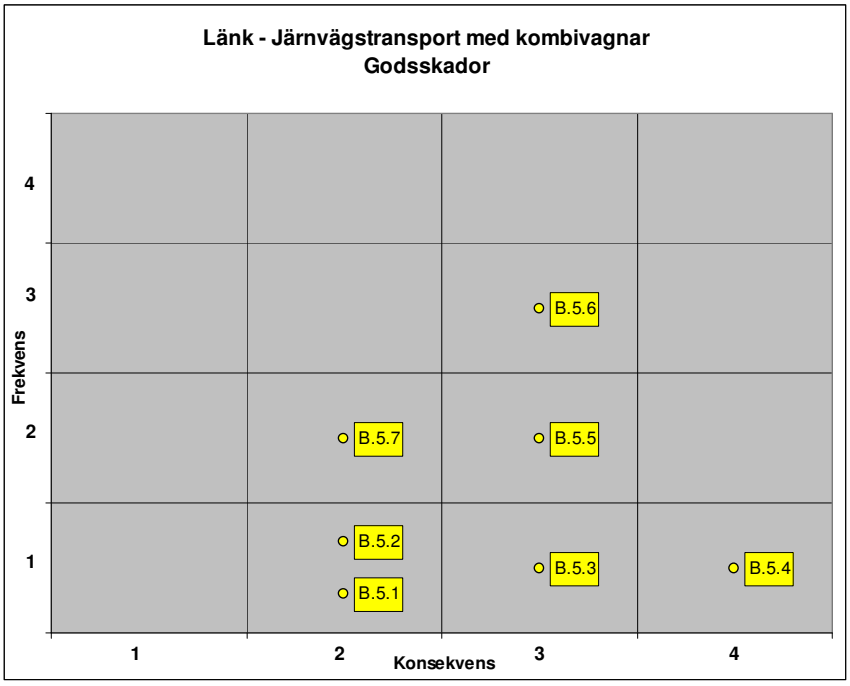
En vanlig orsak till en försening under en järnvägstransport är att andra tåg är försenade som leder till en kedjereaktion av förseningar.

Underlag

A.5	Försening - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.5.1	Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg	4	2
A.5.2	Planerade trafikhinder (banarbete)	3	2
A.5.3	Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)	2	2
A.5.4	Fel på lok	2	3
A.5.5	Fel på vagnar	1	4
A.5.6	Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge	1	3

3.7.5.2 Järnvägstransport, kombi – godsskador

Riskmatris



Kommentar

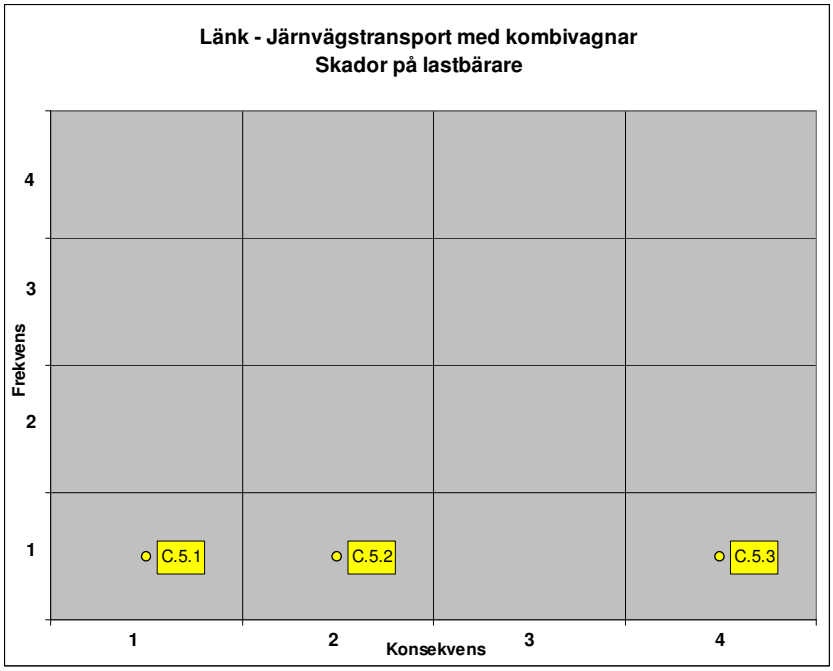
Under en järnvägstransport uppstår små vibrationer som påverkar godset. Detta kan dels leda till att godset vandrar eller att kolli står och skaver mot varandra. Det i kombination med brister i emballaget leder till att godset kan skadas.

Underlag

B.5	Godsskador - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	2
B.5.2	Vibrationsskador	1	2
B.5.3	Hård rangering/växling	1	3
B.5.4	Järnvägsolycka	1	4
B.5.5	Brister i lastsäkringen	2	3
B.5.6	Brister i emballaget	3	3
B.5.7	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	2	2

3.7.5.3 Järnvägstransport, kombi – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Risken för att lastbärare på kombivagnar skadas under transport på järnväg bedöms som liten.

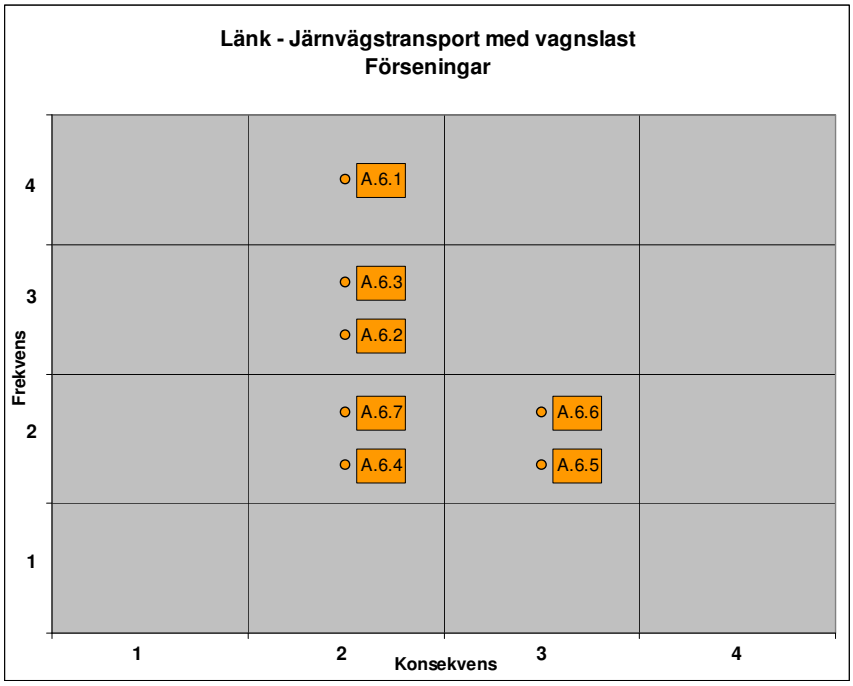
Underlag

C.5	Skador på lastbärare - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	1
C.5.2	Hård rangering/växling under färd	1	2
C.5.3	Järnvägsolycka	1	4

3.7.6 Riskmatriser – Järnvägstransport, vagnslast

3.7.6.1 Järnvägstransport, vagnslast – försening

Riskmatris



Kommentar

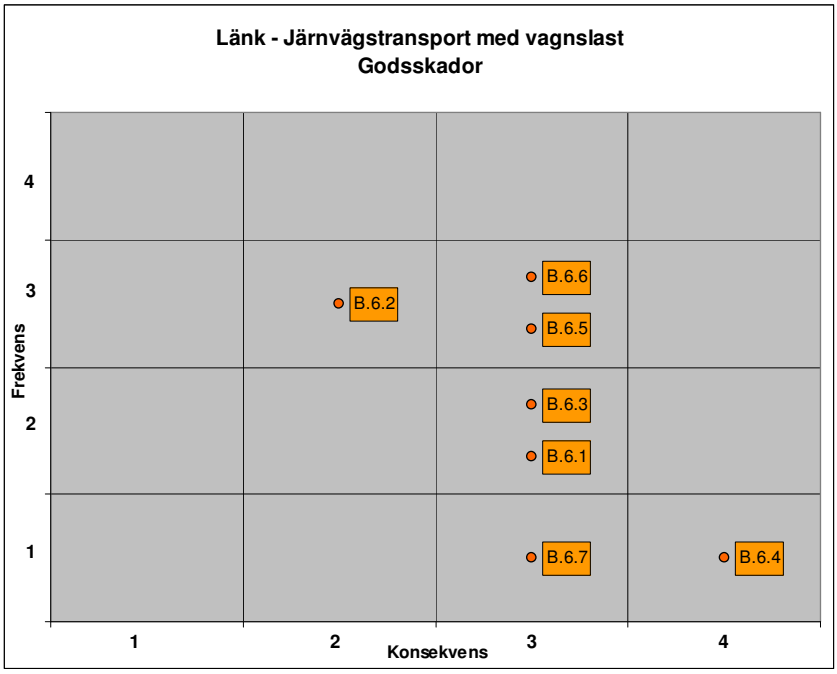
En vanlig orsak till en försening under en järnvägstransport är att andra tåg är försenade som leder till en kedjereaktion av förseningar.

Underlag

A.6	Försening - Järnvägstransport med vagnslast	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.6.1	Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg	4	2
A.6.2	Planerade trafikhinder (banarbete)	3	2
A.6.3	Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)	3	2
A.6.4	Fel på lok	2	2
A.6.5	Fel på vagnar	2	3
A.6.6	Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge	2	3
A.6.7	Försening till följd av rangering	2	2

3.7.6.2 Järnvägstransport, vagnslast – godsskador

Riskmatris



Kommentar

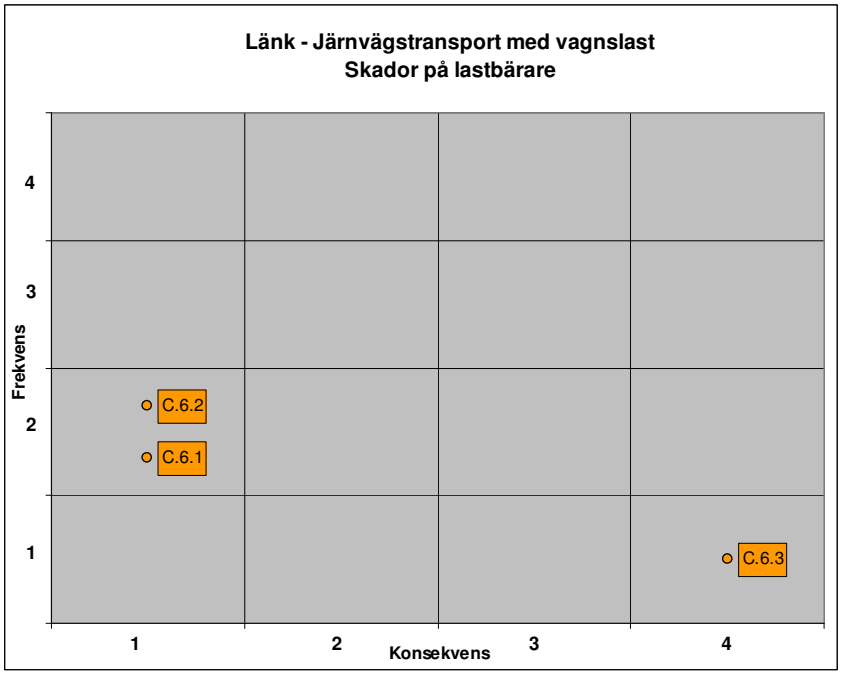
Under en järnvägstransport uppstår små vibrationer som påverkar godset. Detta kan dels leda till att godset vandrar eller att kolli står och skaver mot varandra. Det i kombination med brister i emballaget och/eller lastsäkringen leder till att godset kan skadas.

Underlag

B.6	Godsskador - Järnvägstransport med vagnslast	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.6.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	2	3
B.6.2	Vibrationsskador	3	2
B.6.3	Hård rangering/växling	2	3
B.6.4	Järnvägsolycka	1	4
B.6.5	Brister i lastsäkringen	3	3
B.6.6	Brister i emballaget	3	3
B.6.7	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	1	3

3.7.6.3 Järnvägstransport, vagnslast – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Risken för att järnvägsvagnar skadas under transport på järnväg bedöms som liten.

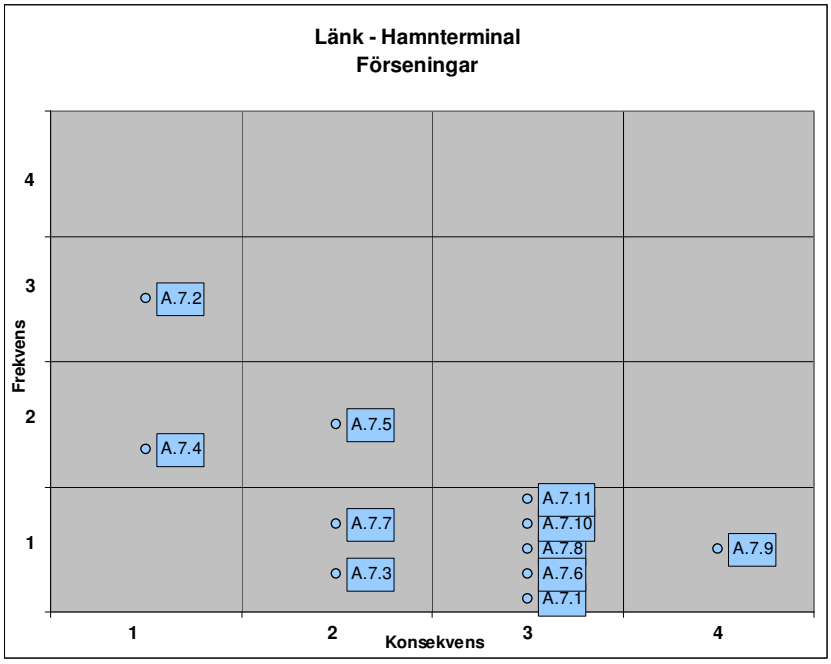
Underlag

C.6	Skador på lastbärare - Järnvägstrans-port med vagnslast	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.6.1	Kraftiga påkänningar på godset under trans-porten	2	1
C.6.2	Hård rangering/växling under färd	2	1
C.6.3	Järnvägsolycka	1	4

3.7.7 Riskmatriser - Hamnterminal

3.7.7.1 Hamnterminal – försening

Riskmatris



Kommentar

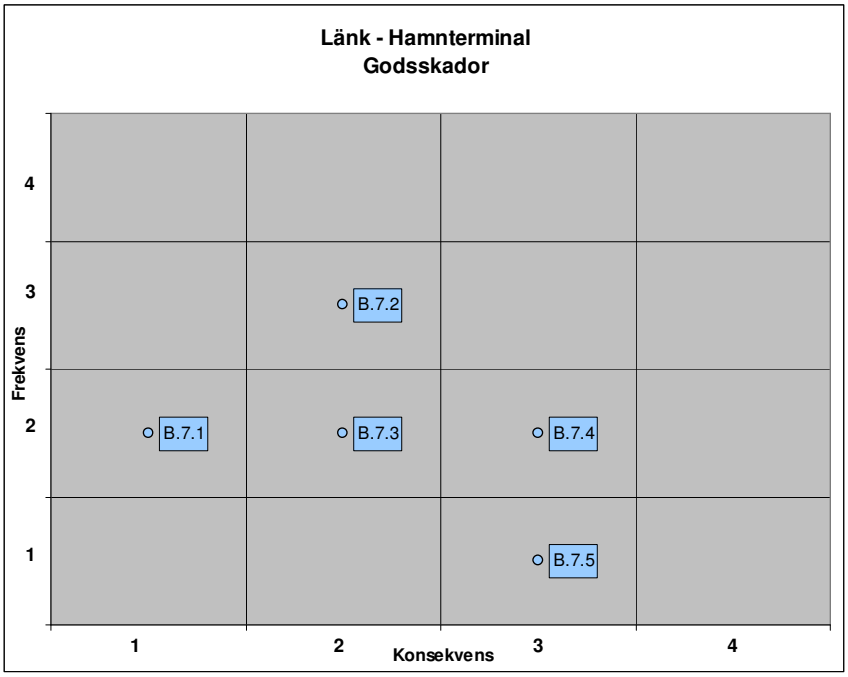
Risken för försening i hamnterminalen är inte så stor. Men det är en hel del händelser som kan inträffa. Det visar sig också att i en del hamnar är benägenheten att strejka så stor att den innebär en uppenbar risk till förseningar.

Underlag

A.7	Försening - Hamnterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.7.1	Tillgänglighet - öppettider	1	3
A.7.2	Dokumenthantering	3	1
A.7.3	Överbokning	1	2
A.7.4	Personalbrist	2	1
A.7.5	Utrustningen mankerar	2	2
A.7.6	Väderförhållanden (snöröjning)	1	3
A.7.7	Dålig ordning på terminalen	1	2
A.7.8	Vagnar inte på plats	1	3
A.7.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)	1	4
A.7.10	Lastbäraren blir inte godkänd för kombitrp	1	3
A.7.11	Skador och åverkan på lastbärare	1	3

3.7.7.2 Hamnterminal – godsskador

Riskmatris



Kommentar

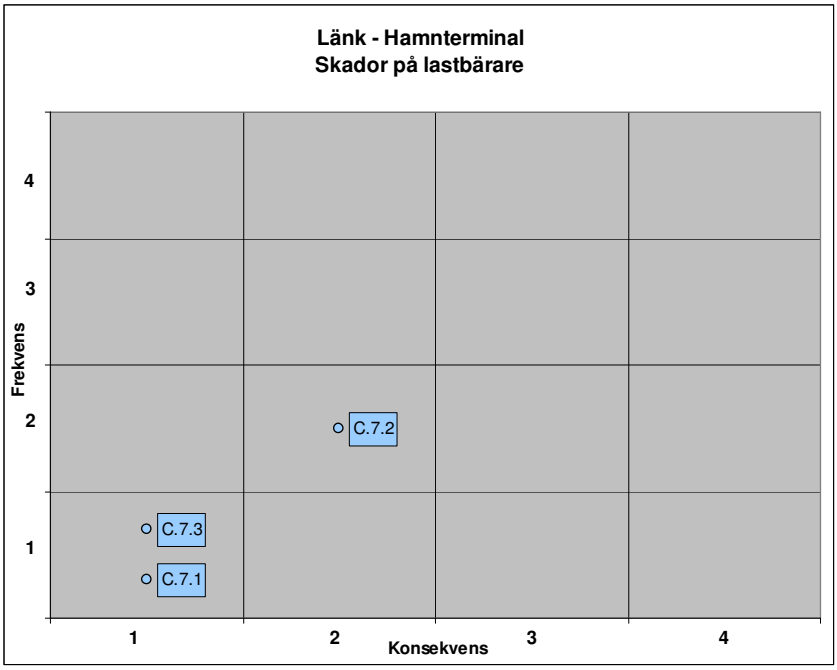
All hantering av gods och eller lastbärare är potentiella risker att godset ska skadas.

Underlag

B.7	Godsskador – Hamnterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	2	1
B.7.2	Ovarsam hantering på terminal	3	2
B.7.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal	2	2
B.7.4	Lokal hård växling/rangering inom termi-nalområdet	2	3
B.7.5	Utebliven tillsyn av klimataggregat	1	3

3.7.7.3 Hamnterminal – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Ovarsam hantering på terminalen kan ge upphov till skador på lastbärarna.

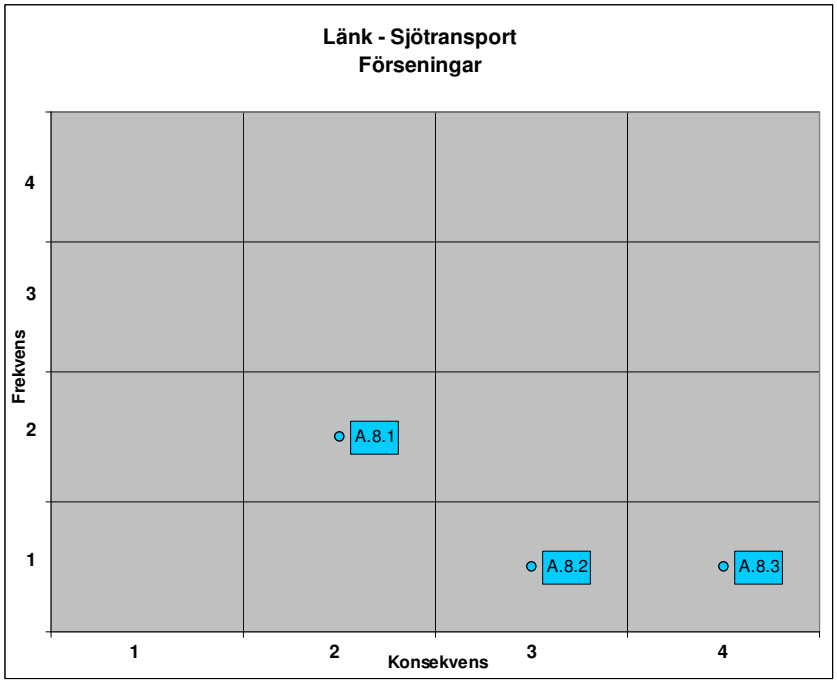
Underlag

C.7	Skador på lastbärare - Hamnterminal	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	1	1
C.7.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare	2	2
C.7.3	Lokal hård växling/rangering inom terminal-området	1	1

3.7.8 Riskmatriser - Sjötransport

3.7.8.1 Sjötransport – försening

Riskmatris



Kommentar

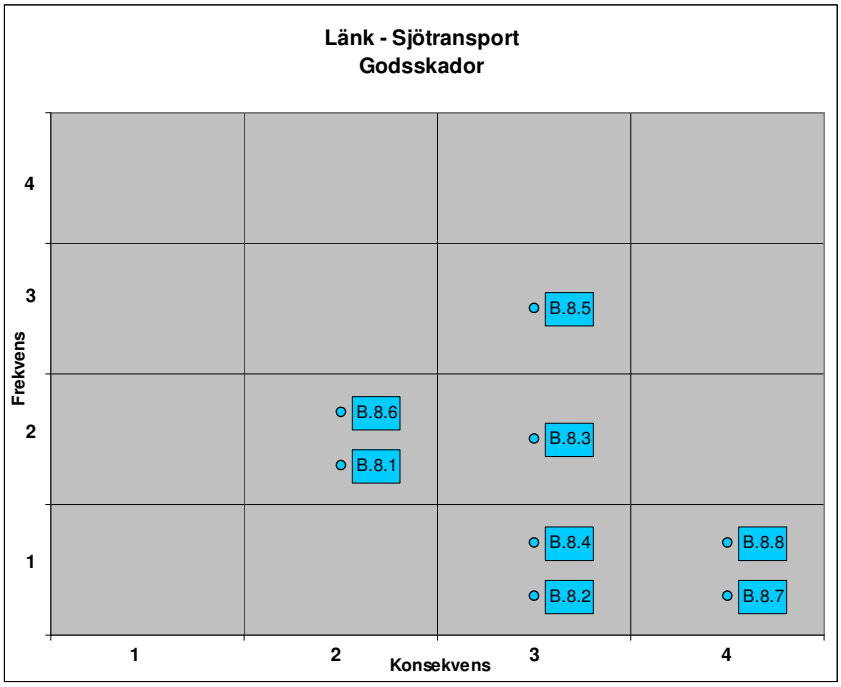
Den vanligaste orsaken till förseningar under en sjötransport är väderrelaterade.

Underlag

A.8	Försening - Sjötransport	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.8.1	Väderförhållande (vind, våg och strömmar)	2	2
A.8.2	Mindre haveri	1	3
A.8.3	Större haveri (gå på grund)	1	4

3.7.8.2 Sjötransport – godsskador

Riskmatris



Kommentar

Under en sjötransport uppstår små vibrationer som påverkar godset. Detta kan dels leda till att godset vandrar eller att kolli står och skaver mot varandra. Det i kombination med brister i emballaget och/eller lastsäkringen leder till att godset kan skadas.

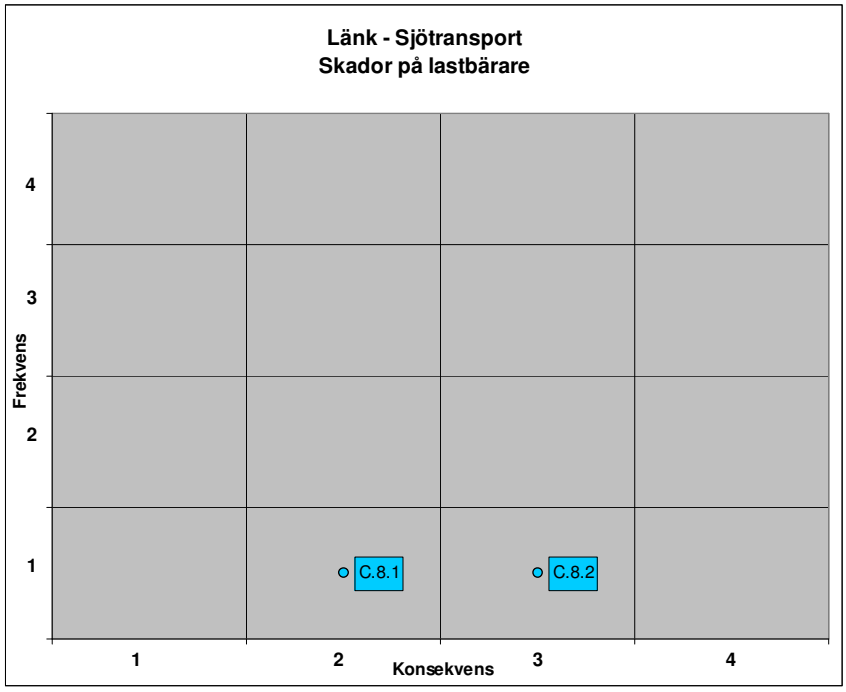
.

Underlag

B.8	Godsskador - Sjötransport	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	2
B.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare	1	3
B.8.3	Bristfällig lastsäkring av gods i lastbärare	2	3
B.8.4	Bristfällig lastsäkring av lastbärare	1	3
B.8.5	Bristfälligt emballage	3	3
B.8.6	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	1	2
B.8.7	Brand ombord	1	4
B.8.8	Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)	1	4

3.7.8.3 Sjötransport – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

Risken för att lastbärare skadas under en sjötransport bedöms som liten.

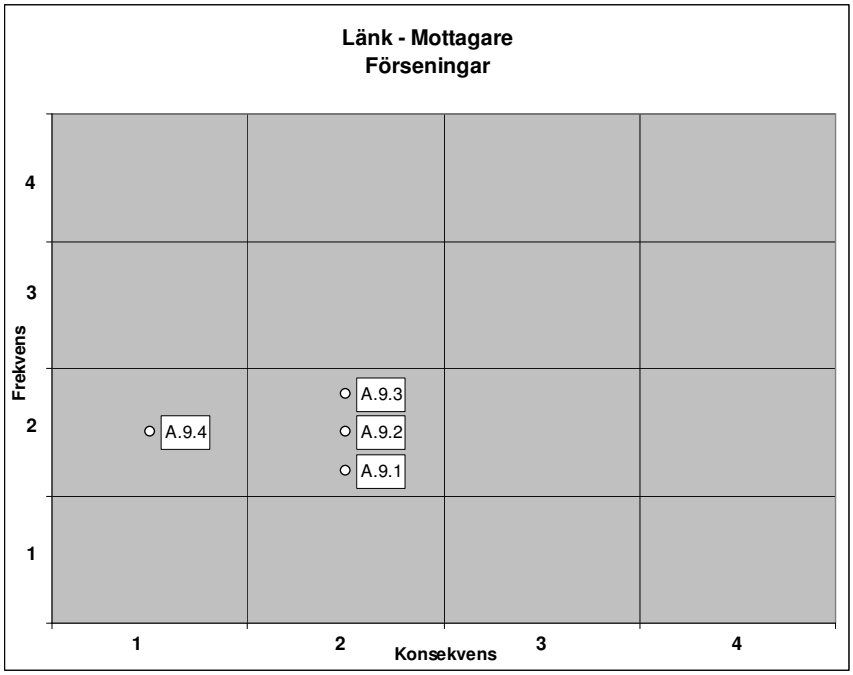
Underlag

C.8	Skador på lastbärare - Sjötransport	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	2
C.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare	1	3

3.7.9 Riskmatriser - Mottagare

3.7.9.1 Mottagare – försening

Riskmatris



Kommentar

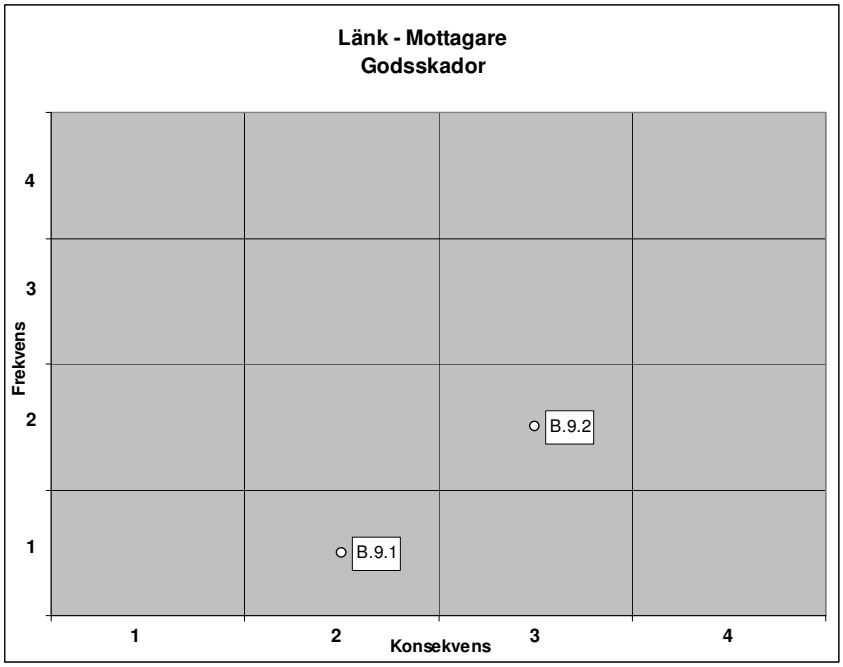
Här får man utgå ifrån att transporten inte är färdig förrän godset är lossat. Uppstår en försening som troligtvis orsakats av mottagarens egna rutiner och handhavande lär det inte leda till risk att mottagaren byter transportkedja.

Underlag

A.9	Försening - Mottagare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
A.9.1	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)	2	2
A.9.2	Personalbrist	2	2
A.9.3	Utrustning mankerar	2	2
A.9.4	Lossning tar längre tid än planerat	2	1

3.7.9.2 Mottagare – godsskador

Riskmatris



Kommentar

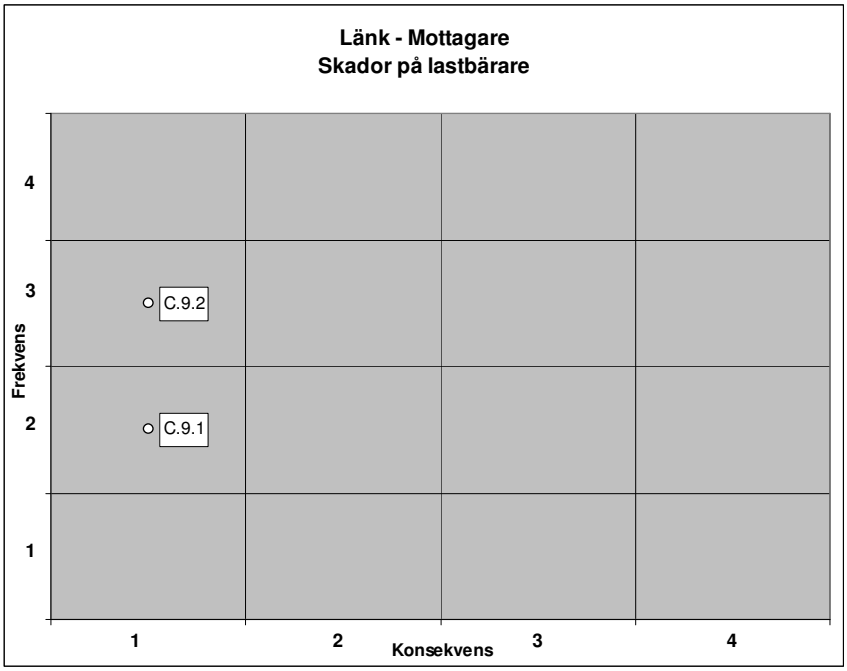
All hantering av godset, lastning, omlastning och lossning är potentiella risker att godset ska skadas.

Underlag

B.9	Godsskador - Mottagare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
B.9.1	Väderskador under lossning	1	2
B.9.2	Ovarsam hantering vid lossning	2	3

3.7.9.3 Mottagare – skador på lastbärare

Riskmatris



Kommentar

All hantering av godset - lastning, omlastning och lossning av godset är potentiella risker för att lastbäraren skadas.

Underlag

C.9	Skador på lastbärare - Mottagare	Riktvärde	
	Händelse	**F**	**K**
C.9.1	Hård koppling av lastbärare från fordon	2	1
C.9.2	Ovarsam hantering vid lossning av lastbärare	3	1

4 Riskanalys av fallstudie 1 – StoraEnso Fors

4.1 Beskrivning av transportkedjan

Nedan följer en avkortad version av ”Beskrivning av StoraEnso Fors” gjord av Robert Sommar och Jannie Jensen i en tidigare fas i projektet.

4.1.1 Allmänt

Stora Enso Fors tillverkar falskartong som används till konsumentförpackningar för bland annat livsmedel och cigaretter samt för grafiska ändamål, t ex vykort och bokomslag. De tillverkar också CTMP-massa (centermassa) till kartongens mittskikt. Fors Bruk är en av världens största tillverkare inom produktområdet falskartong med en total årsproduktion på ca 370 000 ton (år 2007). Antalet anställda i Fors är ca 720 personer. Nettoomsättning år 2007 var ca 300 miljoner EUR. Kartongen produceras som ark eller rullar. Produktionen ligger på 120 000 ton ark samt 255 000 ton rullar per år. Dessa fraktas både i lastbil, på järnväg och med SECU-box. Godset körs på tåg 73 % samt med lastbil 27 %.

Koncernen Stora Enso har skapat ett integrerat gemensamt transportsystem – NETSS (the North European Transport Supply System) som ska används för deras godstransporter i Europa. Detta ska leda till ökad effektivitet, stabilitet och kvalitet i transporterna ut till slutkund.

4.1.2 Grundläggande fakta i den studerade transportkedjan

När det gäller sträckan Fors – Göteborg (i själva verket Fors – Borlänge – Göteborg) körs godset till största delen med järnväg och lastbil används bara i sällsynta fall. År 2007 transporterade Stora Enso Fors ca 156 000 ton på nämnda sträcka. Kostnaden för att frakta godset till Göteborg är 180 SEK/ton, vilket ger en sammanlagd kostnad på 28 080 000 SEK per år. Om samma gods skulle köras med fulla lastbilar skulle det kosta ca 150 SEK/ton, dock väljer Stora Enso Fors att köra gods på järnväg på grund av att järnvägsvagnar och SECU-boxar har större volymkapacitet och det är också bättre för miljön. Sammanlagt värde för fraktat gods uppgick år 2007 till 1 560 000 000 SEK.

Från Stora Enso Fors går järnvägsvagnarna från Borlänge till Göteborg och lastas om i containrar som sedan lastas på fartygen. SECU-boxarna kan i vissa fall lastas direkt på fartygen om de t ex ska gå till vissa hamnar som kan hantera SECU-boxar, däribland Zeebrugge. När det kommer till Zeebrugge ska godset ofta vidare över haven till t ex Kina och USA. Då lastas gods i SECU-boxar om till konventionella containrar som i sin tur kan lastas på fartyg som ska till Asien eller USA. SECU-boxarna går i retur tillbaka till Göteborg och därifrån distribueras de ut till de olika bruken. De går alltså runt i ett system. Systemet som sådant ägs av Stora Enso, men boxarna hyrs in. Om godset ska från Zeebrügge och vidare ut till Europa kallas det för lokalt gods och går oftast på lastbil ut till kund med lokala speditörer som kontrakteras via Stora Enso i Zeebrugge.

Godset körs först via järnväg från Stora Enso Fors upp till Borlänge, en sträcka på 74 km. Där sätts vagnar från flera bruk ihop i tågset som sedan körs ned till Göteborg (hamnen eller Green Cargos terminal), en sträcka på 489 km.

4.1.3 Avtalsförhållanden i kedjan

Stora Enso Fors anlitar Green Cargo för järnvägsfrakter samt DHL för lastbilsfrakter. Avtalen med transportörerna skrivs hos Stora Enso Logistics (centralfunktion) och Stora Enso Fors samordnar själva transporterna dagligen.

4.1.4 Informations- och administrativt flöde i transportkedjan

Lastbilstransporter beställs en vecka före avgång och järnvägsvagnar och SECU-boxar beställs 2-3 dagar före avgång. Järnvägsvagnarna beställs via Green Cargos central i Hallsberg och SECU-boxarna via Stora Enso internt. Transporter med båt beställs 2-3 veckor innan avgång. Green Cargo kommer in med daglig rapport om inkommande vagnar (TransWagon) och SECU-boxar och likaså speditörer skickar dagligen bekräftelse på inkommande bilar och bilnummer. Det finns inget Track and Trace-system för godset, dock registreras vagnsnummer i Storas system så att de kan följa godset till viss del. Avvikelserapportering sker från respektive speditör till Stora Enso. Green Cargos central i Hallsberg rapporterar störningar till Stora Enso. De följer också upp sina leveranser med hjälp av förseningsstatistik. Statistiken baseras till viss del på information från Green Cargo, men till största delen på Stora Enso Fors egna mätningar.

4.1.5 Transportkedjans fysiska upplägg

Transporter sker under hela dygnet. Med bil sker transporter från kl 06.30 – 21.30 under veckodagarna och antalet avgångar per dag varierar. Stora Enso Fors bestämmer själva avgångarna tillsammans med åkerierna. När det gäller sträckan Fors – Göteborg så använder Stora Enso Fors inte bil annat än i nödfall. De ändrar från järnväg till bil enbart när det är extra bråttom med någon utleverans. Med järnväg sker transport 2 gånger per dygn, en gång på morgonen och en gång under kvällen. Det är fasta tågtider, vilka förhandlas fram tillsammans med Green Cargo. Om SECU-boxarna är färdiglastade till kl 19 sker avgång kl 23.

Ledtiden från lastning i Fors till lossning i Göteborgs hamn räknas i dagar och i det här fallet är det 3 dagar vid järnvägstransport, vilket inkluderar all hantering. Sändningsfrekvens och sändningsstorlek varierar från vecka till vecka beroende på orderingång. I snitt skickas 57 ton gods per SECU-box samt 42 ton per järnvägsvagn och man skickar 7 SECU-boxar samt 2 järnvägsvagnar per dag (år 2007). År 2007 skickade man 2418 SECU-boxar samt 405 järnvägsvagnar. När det gäller lastbil skickas 36 ton med full lastbil inrikes. I Europa kan lastbilarna oftast ta max 23,5 ton.

Godset utgörs av förpackningskartong och det kommer i form av rullar och pallar. Båda slagen körs till Göteborg. Rullarna slås in med PE-belagt papper (brunpapper). Pallarna packas med krympplast (omges med plast som sedan värms så att det krymper) och ibland läggs trälock ovanpå. Pallarnas storlek varierar och anpassas efter kartongens storlek. Ibland används rullpall. Pallarna returneras EJ, utan kunden behåller

pallarna. Samlastning undviks i största möjliga mån. Om godset skulle samlastas är det viktigt att undvika gods som tillför fukt eller annan skada. Godset är stapelbart, både som rullar och pallar. Lastbäraren i sig kan utgöra en begränsning. På järnvägsvagnar lastas godset med mellanväggar (flyttbara väggar). Där används också klämblad, spännband och trädgrindar. På bil säkras godset med spännband. Järnvägsvagnarna går mellan Fors – Borlänge – Göteborg (hamnen) och sedan därifrån med båt till bland annat Zeebrügge i Belgien, Tilbury och Immingham i England och Lübeck i Tyskland.

4.1.6 Avsändare

Stora Ensos personal sköter lastning/lossning själva. För lastbilar finns det 3 utlastare och för järnvägsvagnar/SECU finns det 5 utlastare på varje skift. Detta varierar oftast inte. Tekniska resurser tillhandahålls i form av leasad truckpark och handdrivna palltruckar. Det finns inte någon övrig lyftutrustning. En lastbil tar ca 20 minuter att lasta eller lossa och ibland lastas/lossas upp till 20 bilar per dag. Järnvägsvagnar tar ca 30-40 minuter och SECU ca 40 minuter. Lossning går oftast något snabbare än lastning.

När det gäller infrastruktur så går stambanan utanför Stora Enso Fors industribyggnad. Det finns 4 industrispår på området. Green Cargo sköter växling in i hall på Stora Enso varje dag. 1 spår går in i hallen. Det finns 4 stickspår för SECU-boxar och banan har högsta bärighet. Det är elektriska spår fram till brukets område. Inom Fors område dras vagnarna in av diesellok.

4.1.7 Järnvägstransport

Vagnar från Fors dras med ett tåg först till Avesta sedan till Borlänge där de byggs ihop till tåg mot Göteborg. Från Fors till Borlänge tar transporten ungefär en timme och 20 minuter, men vilka tågnummer som används är oklart. Tågen från Borlänge mot Göteborg går, intressant nog, via Avesta.

4.1.8 Kvalitet och störningar

Lastbilarna ger sällan förseningar, högst ett par gånger i månaderna. Det kan framför allt finnas ont om bilar under sommarhalvåret. Om försening uppstår är det ofta i produktionen hos Stora Enso själva. När det gäller järnväg för Stora Enso förseningsstatistik och då anges det i ton per månad. För 2008 gäller följande:

Tabell 1 Kvalitetsstatistik

	Förseningar 2008	Volym 2008	Förseningsandel	Skador 2007
Januari	60	19640	0,3 %	35
Februari	228	22221	1,0 %	53
Mars	31	23171	0,1 %	42
April	122	27123	0,4 %	21
Maj	8	29732	0,0 %	24
Juni	0	20967	0,0 %	33
Juli	32	28946	0,1 %	22
Augusti	0	24610	0,0 %	28
September				20
Oktober				30
November				26
December				26

En del av förseningarna beror på konkurrens med andra bruk om boxarna som inte räcker till fullt ut. Boxarna hyrs in av Stora Enso och drivs i ett system som Stora Enso utvecklat. Det kan även handla om väderproblem eller strejk.

Vid försening måste kanske kunden ersätta godset från Stora Enso med annat gods, vilket medför kostnader för Stora Enso samt minskat förtroende från kund. Om förseningar uppstår, t ex vid produktion, måste Stora Enso kontakta Göteborg för omprioritering av lossning av speciella vagnar. Detta leder till ökade kostnader och ibland skadestånd för Stora Enso. I värsta fall kan de förlora kunder om leverans inte sker i tid. Kunden vill inte ha försenat gods och det måste då gå tillbaka till Stora Enso. Krav från kunden på ersättning för försenade leveranser visas i
Tabell 2. Stilleståndskostnader på vagnar vid produktionsändringar är SEK 500/dygn och vagn.

Tabell 2 Ersättningsärenden vid försening

År	Antal ärenden	Ersättning [SEK]
2006	7	51 000
2007	13	213 000
2008 tom oktober	6	110 000

Strategin för att minimera konsekvenserna av t ex förseningar och andra avbrott i transporterna är att ha regelbunden kontakt med Green Cargo och bilspeditörer samt även med kunder så att de omgående får information om ändringar och förseningar.

Förseningar följs upp med hjälp av statistik som hjälper till att reda ut orsakerna och vilka åtgärder som vidtagits. Vid godsskador har Stora Enso utvecklat ett Godsskadesystem. Det övervakas och uppdateras kontinuerligt. Där hanteras alla skador som uppstår på gods och vilka som är inblandade/ansvariga. Med hjälp av detta utreds vilka

som ska stå för kostnaderna och Stora Enso kan kräva tillbaka pengar (regression) av en transportör t ex om denne orsakat skada på godset.

Om en kund vill rapportera en skada, rapporterar kunden in det till sitt säljbolag (Stora Ensos egna kontor som finns i de flesta länder/världsdelar de levererar till). Ibland kan skaderapportering dröja upp till en månad. Det är sällan det dröjer så länge dock, händer i så fall vid semesterperioden. Målet är att det ska rapporteras inom 3 dagar. En försening rapporteras ofta samma dag och det sker via mail eller telefon till ansvarig person på den marknaden.

Typ av godsskador som förekommer är bland annat kant och gavelskador, deformerade pallar, tappade pallar och fuktskador. Brutto kostar en skada ca 7 000 SEK. Skadefrekvensen ligger på ca 0,7 promille av totala leveransen per år. 2007 var antalet registrerade skador 360 och de var fördelade per månad enligt. Stölder förekommer inte, dock har det hänt någon gång att kollin/vagnar har försvunnit. Detta hanteras av en speciell intern grupp på Stora Enso Fors.

4.1.9 Analys av svaga länkar

Stora Enso är på det hela nöjd med det fraktsätt de valt för sträckan Fors – Göteborg och idag kör de inte några parallella transporter på samma sträcka. Det är enbart i nödfall man använder sig av lastbilstransport, annars körs allt gods på järnväg. De största svagheterna med järnväg, som Stora ser det, är om det blir stockning någonstans undervägs, broar som stängs under ombyggnationer, om vagnarna inte hinner tömmas i tid i Göteborg eller om tomma vagnar inte kommer tillbaka i tid till Fors. En annan svaghet är att tillgången på vagnar inte är så stor, då fler fabriker inom koncernen konkurrerar om samma vagnstyp. Det har också varit problem i Göteborgs hamn med t ex punktstrejker och att det inte funnits arbetare på plats under vissa helger. Boxar har då inte lastats på lördagar som de annars brukar göra. Det har funnits brist på SECU-boxar i retur till Fors. Stora Enso Fors kan själva utgöra en svag länk ibland, då förseningar uppstår i produktion och godset inte går ut i tid.

4.2 Underlag till riskanalys Fallstudie 1

4.2.1 Ingående länkar i fallstudie 1

I fallstudie 1 ingår följande 5 länkar:

Länk nr	Beskrivning	Kommentar
1	Avsändare	Utlastning i SECU-boxar på StoraEnso Fors
5	Järnvägstransport, kombi	Transport Fors – Göteborg via Borlänge
7	Hamnterminal, avg	Göteborgs hamn. Omlastning av SECU-boxar från järnväg till fartyg.
8	Sjötransport	Göteborg – Tilbury eller Immingham
7	Hamnterminal, ank	Omlastning i Tilbury eller Immingham av gods från SECU box till trailer eller container.

4.2.2 Korrigerade bedömningar av frekvenser och konsekvenser

4.2.2.1 Avsändare – förseningar

A.1	Försening – Avsändare	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
A.1.1	Lastbärare ej på plats vid tid för lastning	2	1	**3**	1
A.1.2	Personalbrist	2	1	**1**	1
A.1.3	Lastning tar längre tid än planerat	2	1	**1**	1
A.1.4	Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)	3	1	**2**	1
A.1.5	Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)	2	1	**1**	1
A.1.6	Utrustning mankerar	2	2	2	2
A.1.7	Gods inte redo för lastning	3	1	3	1
A.1.8	Ej anpassade lastbärare för godset	2	2	**1**	**1**
A.1.9	Brister på lastbäraren	3	3	**2**	3
A.1.10	Lastbärare blir skadad vid lastning	2	1	2	1

Kommentarer

A.1.1 Frekvensen är höjd eftersom Fors konkurrerar med andra bruk om tillgången på lastbärare som leder till att det kan bli brist på SECU-boxar.

A.1.2 Frekvensen sänkt eftersom man har god bemanning mer eller mindre dygnet runt.

A.1.3 Frekvensen är sänkt dels eftersom lastningen till stor del bygger på flexibel lastning med truck. Dels att tågen avgår 2 gånger per dygn. Märker man att man kommer efter vid lastning kan man sätta till ytterligare resurser för att hinna lasta i tid för avgång.

A.1.4 Frekvensen är sänkt eftersom detta inte upplevs som ett stort problem på Fors.

A.1.5 Frekvensen är sänkt eftersom man har öppet dygnet runt och antalet lastportar 4 stycken räcker till för lastning av de aktuella volymerna.

A.1.8 Frekvensen och konsekvensen är sänkta eftersom en och samma typ av lastbärare, SECU-boxen, används i det aktuella flödet. SECU-boxen är väl anpassad för godset som ska transporteras.

A.1.9 Frekvensen är sänkt eftersom SECU-boxarna är en stabil konstruktion som inte uppvisar liga mycket brister som t.ex. trailers.

4.2.2.2 Avsändare – godsskador

B.1	Godsskador – Avsändare	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
B.1.1	Ovarsam hantering vid lastning	3	2	**2**	2
B.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon	1	2	1	2
B.1.3	Väderskador vid lastning	1	2	1	2
B.1.4	Brister i lastbärare	2	2	2	2

Kommentarer

B.1.1 Frekvensen är sänkt på grundval av godsskadestatistik från Fors. De skador som sker vid lastning kan till viss del hänvisas till ovarsam hantering men godsskadorna som uppkommer vid Fors står endast för en mycket liten andel (ca 2 %) av totala antalet godsskador, se bilaga C.

4.2.2.3 Avsändare – skador på lastbärare

C.1	Skador på lastbärare - Avsändare	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
C.1.1	Ovarsam hantering vid lastning av lastbärare	2	2	2	2
C.1.2	Hård koppling av lastbärare till fordon	1	1	1	1

Kommentarer

Inga förändringar

4.2.2.4 Järnvägstransport, kombi – förseningar

A.5	Försening - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
A.5.1	Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg	4	2	**2**	**1**
A.5.2	Planerade trafikhinder (banarbete)	3	2	**2**	**1**
A.5.3	Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signal-fel etc.)	2	2	2	2
A.5.4	Fel på lok	2	3	**1**	3
A.5.5	Fel på vagnar	1	4	1	4
A.5.6	Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge	1	3	1	3

Kommentarer

A.5.1 Frekvens och konsekvens är sänkta eftersom förseningsstatistik från Fors tyder på detta.

A.5.2 Frekvens och konsekvens är sänkta eftersom man har strategier för hur man ska agera vid planerade trafikhinder.

A.5.4 Frekvensen är sänkt eftersom förseningsstatistik från Fors tyder på detta.

4.2.2.5 Järnvägstransport, kombi – godsskador

B.5	Godsskador - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
B.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under trans-porten	1	2	1	2
B.5.2	Vibrationsskador	1	2	1	2
B.5.3	Hård rangering/växling	1	3	1	3
B.5.4	Järnvägsolycka	1	4	1	4
B.5.5	Brister i lastsäkringen	2	3	**1**	3
B.5.6	Brister i emballaget	3	3	**2**	**2**
B.5.7	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	2	2	**1**	2

Kommentarer

B.5.5 Frekvensen är sänkt eftersom Fors har instruktioner och utbildad personal i lastsäkring.

B.5.6 Frekvensen och konsekvensen är sänkta eftersom pappersrullarna har omslag och arkpallarna är inplastade. Detta utgör ett första, men ingalunda komplett skydd, mot damm och fukt skador.

B.5.7 Frekvensen är sänkt eftersom lastning sker inomhus i portar med vädertätning. SECU-boxen i sig utgör ett bra skydd mot väderskador.

4.2.2.6 Järnvägstransport, kombi – skador på lastbärare

C.5	Skador på lastbärare - Järnvägstransport med kombivagnar	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
C.5.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	1	1	1
C.5.2	Hård rangering/växling under färd	1	2	1	2
C.5.3	Järnvägsolycka	1	4	1	4

Kommentarer
Inga förändringar

4.2.2.7 Hamnterminal, avgående – förseningar

A.7	Försening - Hamnterminal Avg	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
A.7.1	Tillgänglighet - öppettider	1	3	**2**	3
A.7.2	Dokumenthantering	3	1	**1**	1
A.7.3	Överbokning	1	2	1	2
A.7.4	Personalbrist	2	1	**1**	1
A.7.5	Utrustningen mankerar	2	2	**1**	2
A.7.6	Väderförhållanden (snöröjning)	1	3	1	3
A.7.7	Dålig ordning på terminalen	1	2	1	2
A.7.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)	1	4	1	4
		Ej tillämpbar			
A.7.11	Skador och åverkan på lastbärare	1	3	1	3

Kommentarer
A.7.1 Frekvensen är höjd eftersom Göteborgs hamn visserligen är öppen dygnet runt men strejker förekommer som har påverkat transportkedjan ett antal gånger de senaste åren.
A.7.2 Frekvensen är sänkt eftersom dokumenthantering i Göteborgs hamn fungerar bra.
A.7.4 Frekvensen är sänkt eftersom Göteborgs hamn har stor och flexibel bemanning.
A.7.5 Frekvensen är sänkt eftersom Göteborgs hamn har utvecklat system för förebyggande underhåll av utrustning samt tillgång till reserv utrustning.

4.2.2.8 Hamnterminal, avgående – godsskador

B.7	Godsskador – Hamnterminal avg	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
B.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	2	1	**1**	1
B.7.2	Ovarsam hantering på terminal	3	2	**1**	2
B.7.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal	2	2	**1**	2
B.7.4	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet	2	3	**1**	3

Kommentarer

B.7.1 Frekvensen är sänkt eftersom godsskadestatistik inte tyder på någon märkbar risk för godsskador vid hanteringen av SECU-boxarna i Göteborgs hamn, se bilaga C.

B.7.2 Frekvensen är sänkt eftersom godsskadestatistik inte tyder på någon märkbar risk för godsskador vid hanteringen av SECU-boxarna i Göteborgs hamn, se bilaga C.

B.7.3 Frekvensen är sänkt eftersom godsskadestatistik inte tyder på någon märkbar risk för godsskador vid hanteringen av SECU-boxarna i Göteborgs hamn, se bilaga C.

B.7.4 Frekvensen är sänkt eftersom godsskadestatistik inte tyder på någon märkbar risk för godsskador vid hanteringen av SECU-boxarna i Göteborgs hamn, se bilaga C.

4.2.2.9 Hamnterminal, avgående – skador på lastbärare

C.7	Skador på lastbärare – Hamnterminal avg	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
C.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	1	1	1	**2**
C.7.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare	2	2	2	2
C.7.3	Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet	1	1	1	1

Kommentarer

C.7.1 Konsekvensen är höjd eftersom det tar tid att last om godset i en skadad SECU-box till en ny.

4.2.2.10 Sjötransport – förseningar

A.8	Försening - Sjötransport	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
A.8.1	Väderförhållande (vind, våg och strömmar)	2	2	2	2
A.8.2	Mindre haveri	1	3	1	3
A.8.3	Större haveri (gå på grund)	1	4	1	4

Kommentarer
Inga förändringar

4.2.2.11 Sjötransport – godsskador

B.8	Godsskador - Sjötransport	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
B.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	2	1	2
B.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare	1	3	1	3
B.8.3	Bristfällig lastsäkring av gods i lastbärare	2	3	**1**	3
B.8.4	Bristfällig lastsäkring av lastbärare	1	3	1	3
B.8.5	Bristfälligt emballage	3	3	**2**	3
B.8.6	Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)	1	2	1	**3**
B.8.7	Brand ombord	1	4	1	4

Kommentarer
B.8.3 Frekvensen är sänkt eftersom Fors som lastar godset har lastsäkringsinstruktioner och utbildad personal.
B.8.5 Frekvensen är sänkt något eftersom godsets emballage till viss del men inte helt skyddar godset.
B.8.6 Konsekvensen är höjd eftersom om det går så långt att fukt tränger in i lastbäraren blir godset troligtvis fuktskadat.

4.2.2.12 Sjötransport – skador på lastbärare

C.8	Skador på lastbärare - Sjötransport	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
C.8.1	Kraftiga påkänningar på godset under transporten	1	2	1	2
C.8.2	Påverkan på godset från intilliggande lastbärare	1	3	1	3

Kommentarer
Inga förändringar

4.2.2.13 Hamnterminal, ankommande – förseningar

A.7	Försening - Hamnterminal Ank	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
A.7.1	Tillgänglighet - öppettider	1	3	1	3
A.7.2	Dokumenthantering	3	1	**1**	1
		Ej tillämpbar			
A.7.4	Personalbrist	2	1	**1**	1
A.7.5	Utrustningen mankerar	2	2	**1**	2
A.7.6	Väderförhållanden (snöröjning)	1	3	1	3
A.7.7	Dålig ordning på terminalen	1	2	1	2
		Ej tillämpbar			
A.7.9	Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)	1	4	1	4
		Ej tillämpbar			
A.7.11	Skador och åverkan på lastbärare	1	3	1	3

Kommentarer
A.7.2 Frekvensen är sänkt eftersom dokumenthantering i Tilbury och Immingham fungerar bra.
A.7.3 Ej tillämpbar
A.7.4 Frekvensen är sänkt eftersom aktuella hamnar är stora och har flexibel bemanning.
A.7.5 Frekvensen är sänkt eftersom aktuella hamnar har utvecklat system för förebyggande underhåll av utrustning samt tillgång till reserv utrustning.
A.7.8 Ej tillämpbar
A.7.10 Ej tillämpbar

4.2.2.14 Hamnterminal, ankommande – godsskador

B.7	Godsskador – Hamnterminal ank	Riktvärde		Bedömning 1	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
B.7.1	Hård koppling av lastbärare till/från fordon	2	1	**1**	1
B.7.2	Ovarsam hantering på terminal	3	2	3	2
B.7.3	Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal	2	2	2	2

Kommentarer

B.7.1 Frekvensen är sänkt då skadestatistik inte tyder på någon stor risk, se bilaga C.

B.7.2 Ovarsam hantering i ankommande hamnterminal är bekräftad av skadestatistik, se bilaga C.

4.2.2.15 Hamnterminal, ankommande – skador på lastbärare

C.7	Skador på lastbärare – Hamnterminal ank	Riktvärde		Korrigerad bedömning	
	Händelse	**F**	**K**	**F**	**K**
		Ej tillämpbar			
C.7.2	Ovarsam hantering på terminal av lastbärare	2	2	2	2

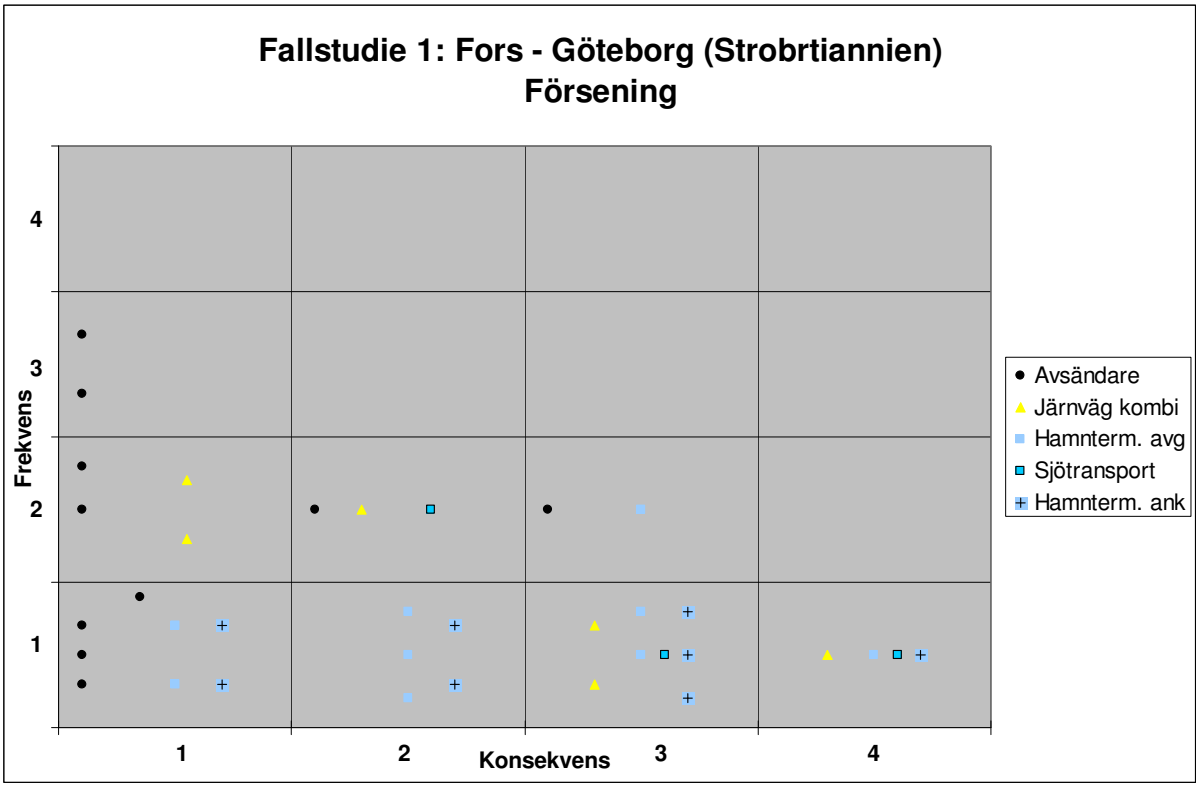
Kommentarer

C.7.1 Ej tillämpbar

4.3 Riskmatriser Fallstudie 1

Med underlaget från förra avsnittet kan riskmatriser för fallstudie1 tas fram.

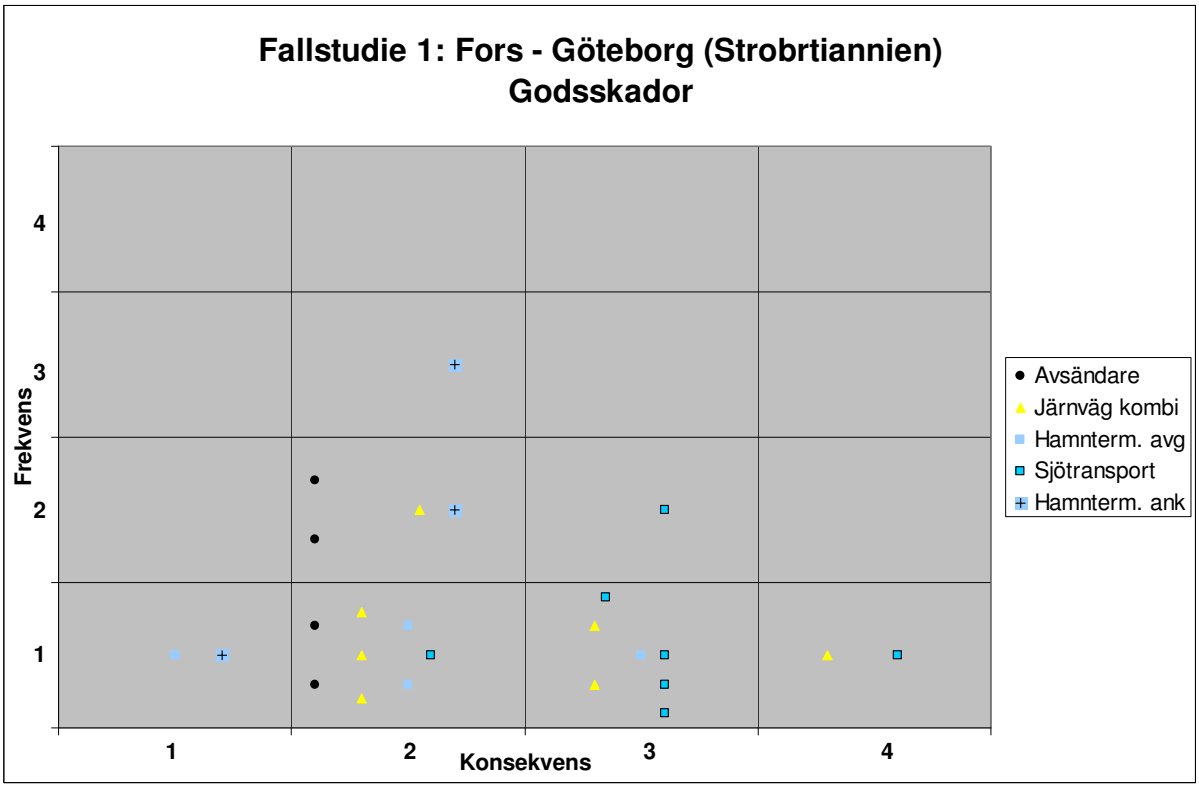
4.3.1 Riskmatris Fallstudie 1 - försening



Kommentar

- Högst risk för försening är risken för att produktionen inte är färdig eller att det är strejk i Göteborgs hamn.

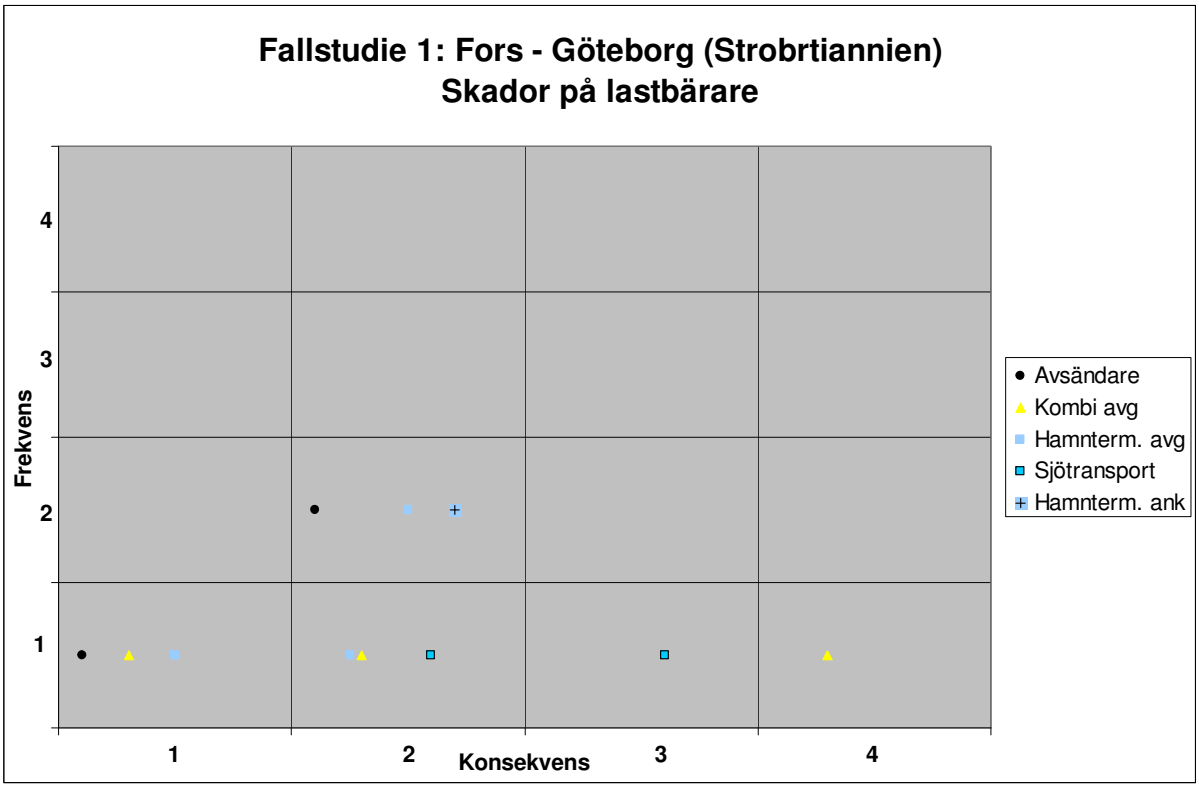
4.3.2 Riskmatris Fallstudie 1 - godsskador



Kommentar

- Högst risk för godsskador är det vid omlastningar från en lastbärare till en annan. I detta fall sker det främst i ankommande hamnterminal.

4.3.3 Riskmatris Fallstudie 1 – skador på lastbärare



Kommentar

- Högst risk för skador på lastbärare utgör ovarsam hantering hos avsändare eller på någon av hamnterminalerna.

5 Riskanalys av Fallstudie 8 - ICA

5.1 Samlad riskbedömning av ICA:s kombitransporter av drycker

De transportkedjor som avses här är Falkenberg – Stockholm samt Stockholm – Kungälv.

5.1.1 A Förseningar

ICA upplever inte några större problem med förseningar och Green Cargo har en punktlighet på 95 % enligt sin statistik medan ICA:s egen statistik visar på betydligt sämre punktlighet. Detta härrör troligen från ICA:s rutiner för inrapportering, vilket i så fall inte alltid sker vid ankomst.

5.1.2 B Godsskador

Inga upplevda problem av ICA och Green Cargo har inte hört talas om några godsskador på dessa relationer.

5.1.3 C Skador på lastbärare

Transportören äger lastbärarna, alltså är detta ingen risk som påverkar kunden förutsatt att skada på lastbäraren inte skadar godset. Enheterna kallas för container men är långa växelflak. Utifrån generell statistik så har två lastbärare skadats i terminal under det halvår som sändningsstatistiken från ICA gäller för (2.2 ‰ av 464 enheter, varje enhet lyfts två gånger). Enligt Green Cargo förekommer skador men mycket sällan och det är mycket svårt att säga var i kedjan skadorna uppkommit. Ofta har någon av chaufförerna upptäckt skadan vid lossning och anmäler detta till transportledarna för vidare befordring till verkstad.

Länk	A Försening	B Godsskador	C Skador på lastbärare
Avsändare	Transportörens chaufför är ansvarig för lastning, lastbäraren är entydigt definierad, utrustning för lastning lånas av avsändaren	ICA upplever inga problem på detta område. Om det finns skador sker dessa antagligen vid lastning och lossning.	
Lastbilstransport 1	Denna länk borde inte orsaka några större förseningar då avstånden är korta och det finns flera timmars marginal till tågets avgång.		
Kombiterminal 1	Inte heller denna länk borde stå för några förseningar då hanteringen sker under förmiddag eller tidig eftermiddag.		Hantering med reachstacker
Tågtransport	Båda de kedjor som studerats har två tågtransporter över 100 km och separat tågdragning till/från terminal. Marginalen mellan de längre tågtransporterna är över		Transport på containervagn

	3.5h.		
Kombi-terminal 2	Denna länk kan stå för en del förseningar då enheter ankommer på morgonen då terminalerna ofta har mycket att göra.		Hantering med reachstacker
Lastbils-transport 2	Denna länk borde inte orsaka några större förseningar då avstånden är korta och det finns flera timmars marginal från tågets ankomst. I Göteborg måste de igenom Tingstadstunneln under morgonen		
Mottagare	Transportörens chaufför är ansvarig för lossning, utrustning lånas av mottagaren		

5.2 Ingående länkar i fallstudie 8

I fallstudie 8 ingår följande 7 länkar:

Länk nr	Beskrivning	Kommentar
1	Avsändare	Lastning hos dryckesleverantörerna i Falkenberg och Stockholm
2	Lastbilstransport, avs	Lastbilstransport till närmaste kombiterminal
3	Kombiterminal, avg	Falkenbergs hamn respektive Årsta
5	Järnvägstransport, kombi	Järnvägstransport i Green Cargos vagnlasttåg. Vagnsgruppsrangering i Göteborg respektive Halls-berg
3	Kombiterminal, ank	Årsta respektive Green Cargos terminal i Göteborg
2	Lastbilstransport, mott	Lastbilstransport från närmaste kombiterminal
9	Mottagare	Lossning på ICA:s lager i Stockholm respektive Kungälv

5.3 Samlad riskbedömning

Länk	A Försening		B Godsskador		C Skador på lastbärare	
	Frekvens	Konse-kvens	Frekvens	Konse-kvens	Frekvens	Konse-kvens
Avsändare	2	1	3	2	1	2
Lastbils-transport 1	2	1	1	2	1	2
Kombi-terminal 1	1	2	1	2	1	3
Tåg-transport	3	2	1	2	1	2
Kombi-terminal 2	2	2	1	2	1	3
Lastbils-transport 2	2	2	1	2	1	2
Mottagare	2	1	3	2	1	2

5.3.1 Försening

Då flödet för ICA är standardiserat vad avser bokning, transporttider och resurser så antas förseningar härrörande till detta genom hela kedjan ha mycket låg frekvens.

Den första lastbilstransporten kan bli försenad pga. den mänskliga faktorn men i grunden är den robust då antalet backup resurser kan antas vara många och sträckan är kort.

Försening på avgående kombiterminal torde ske med mycket låg frekvens då avgångarna ligger under mitten av dagen. Konsekvensen antas vara mindre då transportkedjan har marginaler inbyggda men att tågavgången ändå kan missas.

Frekvensen av försening kan antas vara högst för tågtransporten då godståg har en punktlighet kring 80 % och att transportkedjan är beroende av flera tågavgångar. Oftast märker inte kunden denna försening då marginalerna i transportkedjan är goda vilket gör att konsekvensen blir obetydlig eller mindre.

Försening på ankommande kombiterminal torde ske med låg till hög frekvens då avkomsterna ligger på morgonen. Konsekvensen borde vara låg då transportkedjan har goda marginaler.

Den andra lastbilstransporten är något känsligare för förseningar då den sker på morgonen. Detta gäller främst transporterna till Kungälv. Frekvensen borde ändå vara låg med tanke på Green Cargos angivna punktlighet till kund. Konsekvensen är svårbedömd då uppgifter om marginalen till efterkommande transport inte samlats in, men den kan antas vara mindre.

Mottagarens påverkan på förseningarna borde vara mindre då godset är standardiserat och lossning sker på förmiddagen då lagret, som är av en ansenlig storlek, har full bemanning.

5.3.2 Godsskador

Godsskador har uppgetts inte vara förekommande i aktuella transportkedjor av både ICA och Green Cargo. Detta är rimligt då följande faktorer råder:

- Då Green Cargo är ansvarig och utför hela transportkedjan så har de god kontroll på vad som krävs för lastsäkring för att undvika godsskador.
- Godset torde vara relativt okänsligt för hantering, vibrationer och stötar.

De godsskador som uppstår kan troligtvis hänföras till när godset hanteras vid lastning och lossning om lastsäkringen är utförd tillfredsställande.

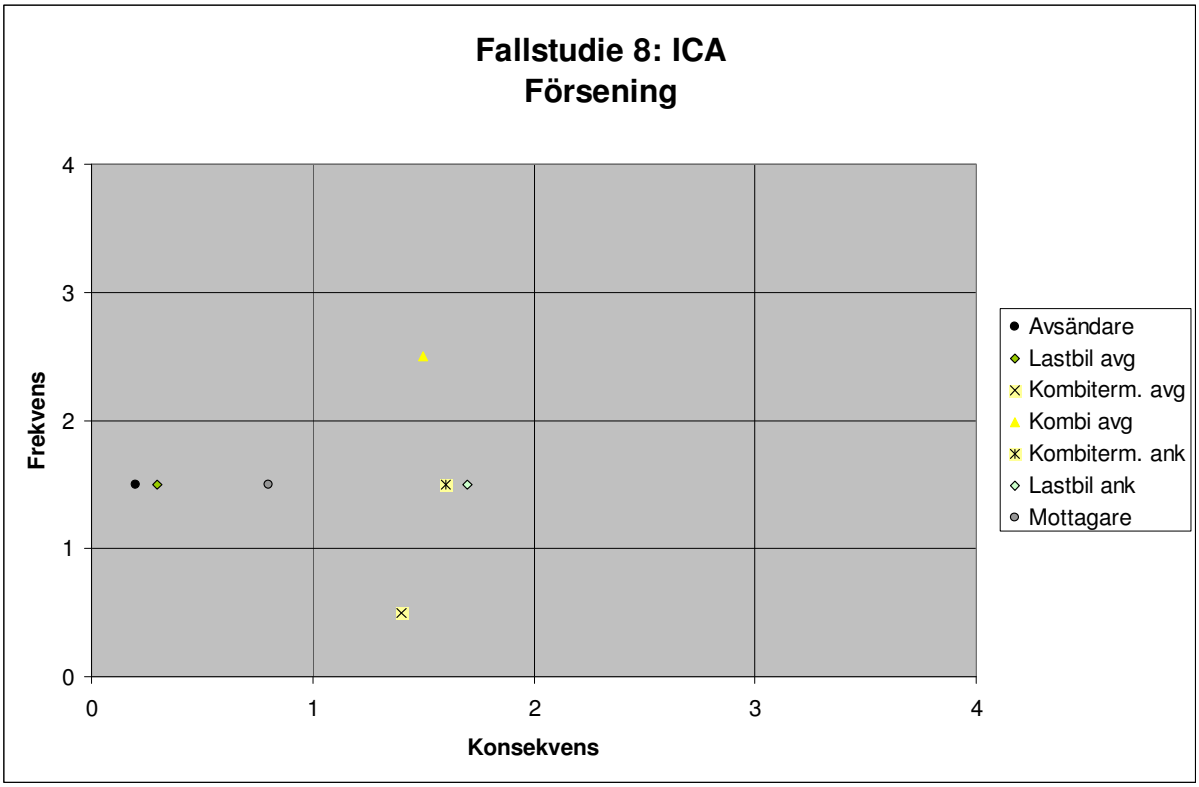
5.3.3 Skador på lastbärare

Det förekommer skador på lastbärare men Green Cargo inspekterar inte lastbäraren efter varje länk vilket gör att frekvensen kan antas vara mycket låg genom hela transportkedjan. Konsekvensen kan antas vara högst vid kombiterminalerna då hanteringen sker med truck. När skador sker här innebär det troligen förseningar och undantagsvis godsskador.

5.4 Riskmatriser Fallstudie 8

Med underlaget från förra avsnittet kan förenklade riskmatriser för fallstudie8 tas fram.

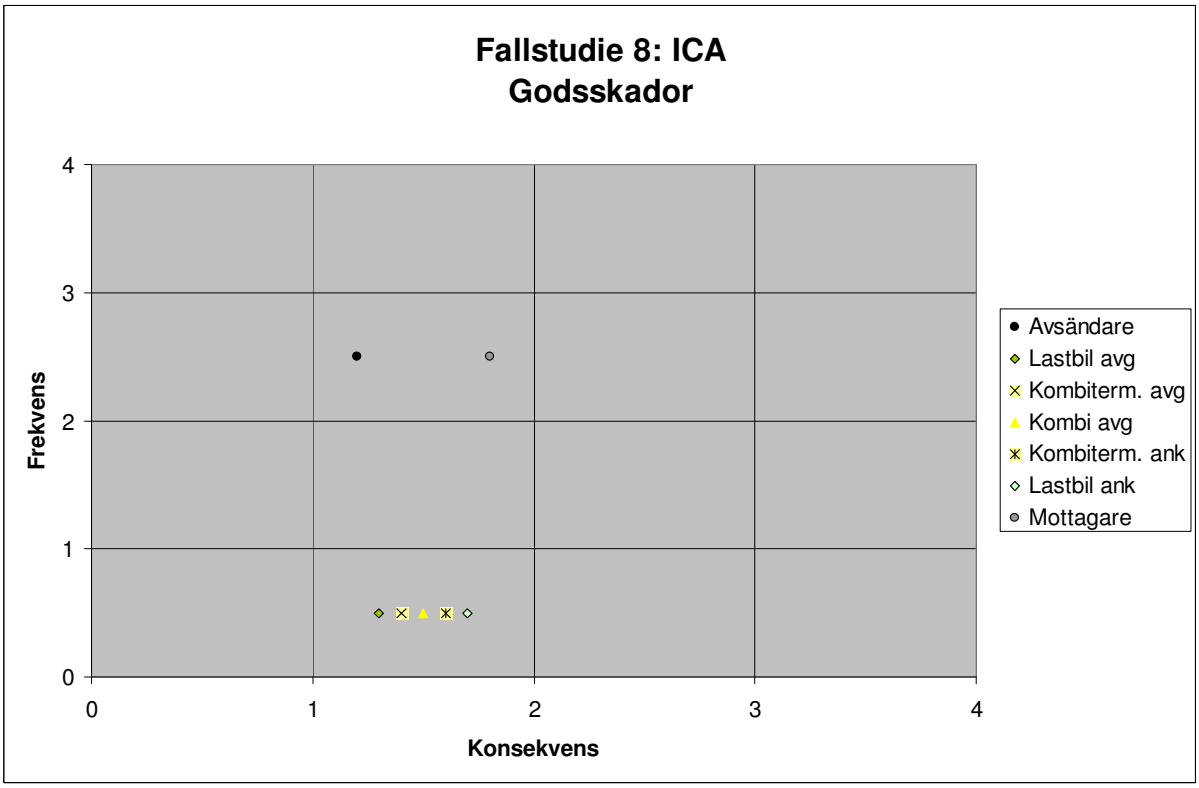
5.4.1 Riskmatris Fallstudie 8 - försening



Kommentar

- Högst risk för försening är det under transporten på järnväg

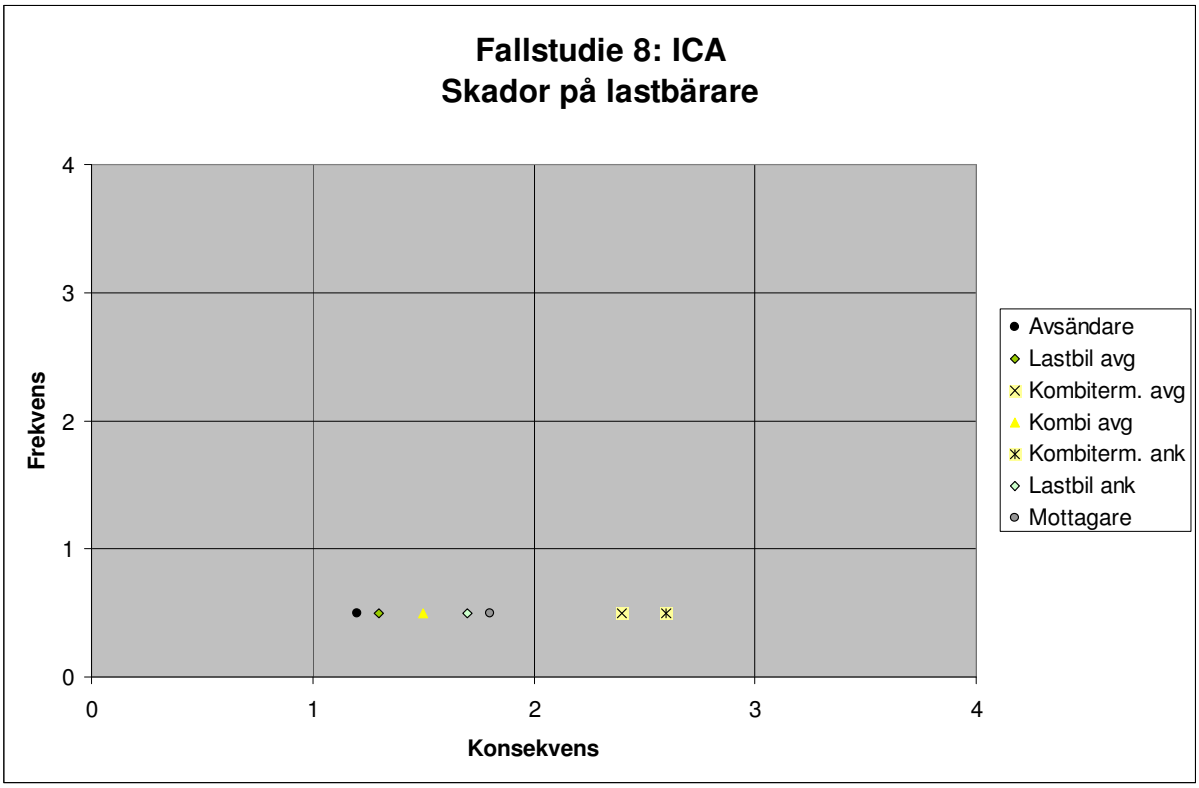
5.4.2 Riskmatris Fallstudie 1 - godsskador



Kommentar

- Högst risk för godsskador är det vid lastning och lassning has avsändare respektive mottagare.

5.4.3 Riskmatris Fallstudie 1 – skador på lastbärare



Kommentar

– Det är ingen hög risk för skador på lastbärare överhuvudtaget.

Bilaga A – Faktorer som påverkar frekvensen av olika händelser

A Faktorer som styr frekvensen av olika händelser som påverkar försening

A.1 Faktorer som påverkar frekvens av försening – avsändare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.1.1 - Lastbärare ej på plats vid tid för lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Daglig eller enstaka trafik	Frekvensen ökar om det är en transport som sker någon enstaka gång.
Människa - Chaufförer som återkommer	Frekvensen är beroende på chaufförens erfarenhet av aktuell transport.
Maskin	
Miljö - Storlek på åkeri	Storleken på åkeri kan signalera förmågan att lösa oväntade händelser.

Händelse A.1.2 - Personalbrist

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Ersättare vid sjukdom etc.	Frekvensen påverkas av avsändarens förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Personalomsättning - Sjukfrånvaro	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på arbetsplatsen som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.1.3 - Lastning tar längre tid än planerat

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastningens komplexitet	Större komplexitet ökar frekvensen av att lastningen tar längre tid än planerat.
Människa - Personalens beteende - Lastarnas erfarenhet, instruktioner och utbildning	Många lastningssituationer är beroende av hur personalen agerar.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.1.4 - Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation hos avsändare - Rutiner hos avsändare för transportdokument	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner brukar minska frekvensen av att transportdokument inte är på plats i tid.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.1.5 - Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Öppettider - Skiftbemanning	Längre öppettider och högre grader av skiftbemanning ökar flexibiliteten i lastning och därmed minskar frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin - Typ av lastningsutrustning	Tillgång till lastningsutrustning t.ex. truckar, lastportar, traverser etc. påverkat tillgängligheten. En bättre tillgång leder till minskad frekvens av förseningar.
Miljö	

Händelse A.1.6 - Utrustning mankerar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Tillgänglig reservutrustning	Ny oprövad utrustning samt äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.1.7 - Gods inte redo för lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för plock och packning - Störningskänslighet i plock och pack	Korta ledtider dels i plock men även från produktionen ökar störningskänsligheten. En vanlig störning i en tillvekningsindustri är att det uppstått problem i ledet innan distributionen.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.1.8 - Ej anpassade lastbärare för godset

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin	
Miljö - Godset känslighet mot olika lastbärare	Vissa typer av gods kan bara transporteras i en speciell typ av lastbärare t.ex. tempererat gods.

Händelse A.1.9 - Brister på lastbäraren

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade problem med lastbärarna. En bra beredskap för oväntade problem kan minska frekvensen av stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin	
Miljö - Ålder och kondition på tillgängliga lastbärare - Tillgänglig reservutrustning	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.

Händelse A.1.10 - Lastbärare blir skadad vid lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende påverkar frekvens av skador på lastbärare som leder till förseningar.
Maskin - Typ av lastbärare - Typ av lastutrustning	Olika typer av lastbärare är mer eller mindre robusta. Exempel på en robust lastbärare är en container
Miljö	

A.2 Faktorer som påverkar frekvens av försening – lastbilstransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.2.1 - Trafikhinder (vägarbeten, köer etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa - Chaufförens framförhållning	Chaufförens erfarenhet av aktuell transportsträcka kan påverka frekvensen av förseningar.
Maskin	
Miljö - Vägstandard - Trafikintensitet - Tillgång på alternativa vägar	Stor trafikintensitet och få alternativa vägar innebär stor störningskänslighet och frekvensen för försening ökar.

Händelse A.2.2 - Felkörning

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa - Chaufförens erfarenhet av aktuell transport - Chaufförens beteende	Chaufförens erfarenhet av aktuell transportsträcka kan påverka frekvensen av förseningar.
Maskin - Tillgång till navigeringsutrustning (GPS), kartor etc.	Chauffören kan ha olika hjälpmedel för att hitta rätt och undvika trafikhinder under transporten.
Miljö	

Händelse A.2.3 - Trafikolycka

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	En del olyckor beror på chaufförens beteende.
Maskin	
Miljö - Vägstandard - Trafikintensitet	Vissa vägsträckor har större olycksstatistik.

Händelse A.2.4 - Fel på fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhållsrutiner - Organisation för att avhjälpa fel	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade problem med lastbilarna. En bra beredskap för oväntade problem kan minska frekvensen av stopp som leder till förseningar.
Människa - Chaufförens beteende	En del fel som uppstår beror på fel handhavande av chauffören.
Maskin - Fordonsstandard	Ålder och typ av fordon kan påverka frekvensen av fel på fordon som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.2.5 - Svårt väglag (halka, dimma etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Beredskapen för att bekämpa dåligt väglag t.ex. snöröjning, halkbekämpning	Låg eller ingen beredskap att bekämpa halt väglag ökar frekvensen av förseningar.
Människa - Chaufförens beteende	En del chauffören har svårare att hantera halt väglag än andra
Maskin *- Däckstandard*	Slitna däck eller inga vinterdäck alls ökar frekvensen av försening beroende på halt väglag.
Miljö - Geografiskt område	Beredskapen att bekämpa halt väglag har ett geografiskt beroende

Händelse A.2.6 - Personalbrist (t.ex. vid sjukdom)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - System med ersättare vid sjukdom etc.	Frekvensen påverkas av åkeriets förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Sjukfrånvaro - Personalomsättning	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på åkeriet som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro.
Maskin	
Miljö	

A.3 Faktorer som påverkar frekvens av försening – kombiterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.3.1 - Tillgänglighet - öppettider, loss- och lastningsutrustning, etc.

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Öppettider - Skiftbemanning	Längre öppettider och högre grader av skiftbemanning ökar flexibiliteten i lastning och därmed minskar frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin - Typ av lastningsutrustning	Tillgång till lastningsutrustning t.ex. truckar, lastportar, traverser etc. påverkat tillgängligheten. En bättre tillgång leder till minskad frekvens av förseningar.
Miljö	

Händelse A.3.2 - Dokumenthantering

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation och rutiner på kombiterminalen rörande transportdokument	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner brukar minska frekvensen av att transportdokument inte är på plats i tid.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin	
Miljö - Typ av gods (farligt gods)	Hanteras farligt ökar kraven på dokumenthantering och därmed frekvens att något saknas.

Händelse A.3.3 – Överbokning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Kombiterminalens rutiner för överbokning	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner hur överbokningar ska hanteras för att inte transportkedjan ska påverkas kan minska frekvensen av förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa överbokningar påverkar frekvens av förseningar.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.3.4 - Personalbrist

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - System med ersättare vid sjukdom etc.	Frekvensen påverkas av kombiterminalens förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Sjukfrånvaro - Personalomsättning	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på arbetsplatsen som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.3.5 - Utrustningen mankerar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Tillgänglig reservutrustning	Ny oprövad utrustning samt äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.3.6 - Väderförhållanden (snöröjning)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Beredskapen för snöröjning och halkbekämpning	Organisation för att bekämpa snö och halka påverkar risken för förseningar.
Människa	
Maskin	
Miljö - Geografiskt område	Beredskapen för olika typer av väderfenomen är kopplat till geografiskt område. Vissa områden har större risk för t.ex. snö än andra.

Händelse A.3.7 - Dålig ordning på terminalen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation och rutiner på terminalen	Brist på rutiner kan skapa dålig ordning som ökar risken för förseningar.
Människa - Personalens beteende	Dålig ordning beror ofta på personalens beteende och/eller arbetsledningens förmåga att betona vikten av att ha ordning och följa rutiner och instruktioner som oftast finns.
Maskin	
Miljö - Storlek på terminal	På en större terminal kan risken för att lastbärare ”kommer bort” öka.

Händelse A.3.8 - Vagnar inte på plats

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Finns speciella krav på vagnar	Speciella krav på vagnar minskar urvalet av tillgänglig utrustning som i sin tur ökar frekvensen av förseningar.
Miljö	

Händelse A.3.9 - Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner för riskhantering	Om rutiner och utrustning finns nödfallsåtgärder kan det minska omfattningen av extra ordinära händelser.
Människa	
Maskin	
Miljö - Vilken typ av gods hanteras på terminalen - Storleken på terminalen	Hanteras farligt gods på terminalen ökar risken för olyckor som leder omfattande åtgärder innan verksamheten kan fungera normalt igen.

Händelse A.3.10 - Lastbäraren blir inte godkänd för kombitransport

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner för kontroll av lastbärare - Lastsäkringsrutiner	Om det finns det rutiner för lastbärarkontroll minskar risken för förseningar pga. att lastbäraren inte blir godkänd för transport.
Människa	
Maskin	
Miljö	

A.4 Faktorer som påverkar frekvens av försening – järnvägsterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.4.1 - Vagn ej på plats vid tid för lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Inga vagnar tillgängliga (vagnbrist) - Möjligheten att använda alternativa vagnar - Förseningar i tomvagnstransport	Det kan vara ett komplext system att få rätt typ av vagn på rätt plats. Mindre flexibilitet i system ger ökad frekvens av förseningar.
Människa	
Maskin - Finns speciella krav på vagnar	Speciella krav på vagnar minskar urvalet av tillgänglig utrustning som i sin tur ökar frekvensen av förseningar.
Miljö	

Händelse A.4.2 - Personalbrist

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - System med ersättare vid sjukdom etc.	Frekvensen påverkas av terminalens förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Sjukfrånvaro - Personalomsättning - Krav på personal med specialkompetens.	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på arbetsplatsen som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro. Finns det krav på personal med specialkompetens och dessa är få kan det leda till förseningar.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.4.3 - Lastning tar längre tid än planerat

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Lastarnas erfarenhet, instruktioner och utbildning - Lastarens beteende	Många lastningssituationer är beroende av hur personalen agerar och vilka instruktioner som finns.
Maskin - Funktionsstörningar på lastningsutrustningen - Funktionsstörningar på vagnar/bilar (t.ex. skjutdörrar m.m.)	Äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö - Lastningens komplexitet - Väderförhållande (vid frilaster)	Större komplexitet ökar frekvensen av att lastningen tar längre tid än planerat.

Händelse A.4.4 - Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation hos avsändare - Rutiner hos avsändare för transportdokument	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner brukar minska frekvensen av att transportdokument inte är på plats i tid.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Tekniska fel	Tillförlitligheten i de administrativa systemen påverkar frekvensen av förseningar.
Miljö	

Händelse A.4.5 - Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Öppettider - Skiftbemanning	Längre öppettider och högre grader av skiftbemanning ökar flexibiliteten i lastning och därmed minskar frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin - Typ av lastningsutrustning	Tillgång till lastningsutrustning t.ex. truckar, lastportar, traverser etc. påverkat tillgängligheten. En bättre tillgång leder till minskad frekvens av förseningar.
Miljö - Regelverk (t.ex. vid tidsbegränsningar pga. bullerskydd)	Mer eller mindre begränsande regelverk kan led till förseningar.

Händelse A.4.6 - Utrustning mankerar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Tillgänglig reservutrustning	Ny oprövad utrustning samt äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.4.7 - Gods inte redo för lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Tidsmarginal mellan inkommande gods och lastning - Störningskänslighet av produktionskedjan	Är tidsmarginalen liten mellan att gods kommer in och godset ska ut ökar risken för förseningar. Tillförlitligheten i produktionskedjan påverkar frekvensen av förseningar i hela kedjan.
Människa	
Maskin	
Miljö	

Händelse A.4.8 - Ej anpassade vagnar för godset

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Krav på viss vagnstyp/specialvagnar	Speciella krav på vagnar minskar urvalet av tillgänglig utrustning som i sin tur ökar frekvensen av förseningar.
Miljö - Typ av gods	Typen av gods styr om det finns speciella krav på vagnar t.ex. tempererat gods, farligt gods etc.

Händelse A.4.9 - Brister på vagnen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Vagnarnas ålder och kondition - Tillgång till reservvagnar	Äldre sliten vagnpark ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservvagnar kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.4.10 - Vagn blir skadad vid lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan spela stor roll om vagnar ska bli skadade vid lastning.
Maskin - Typ av vagnar - Typ av lastutrustning	Vissa typer av vagnar är känsligare för ovarsam hantering än andra. Vissa typer av utrustning är svårare att hantera.
Miljö - Typ av gods	Tyngre gods ökar risken för skadade lastbärare.

A.5 Faktorer som påverkar frekvens av försening – järnvägstransport, kombi

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.5.1 - Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Spårkapacitet	Liten spårkapacitet i förhållande till transporterad mängd gods ökar frekvensen för förseningar.
Miljö - Trafikintensitet på banavsnitt	Trafiksituation på aktuellt spåravsnitt påverkar frekvensen av förseningar.

Händelse A.5.2 - Planerade trafikhinder (banarbete)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Banans kondition	Banor som kräver mycket underhåll ger ökad frekvens av förseningar
Miljö	

Händelse A.5.3 - Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Utrustnings kondition - Banans kondition	Banor och utrustning i dålig kondition ger ökad frekvens av förseningar.
Miljö	

Händelse A.5.4 - Fel på lok

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Lokens ålder och kondition - Tillgång till reservlok	Äldre slitna lok ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservlok kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.5.5 - Fel på vagnar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Vagnarnas ålder och kondition - Tillgång till reservvagnar	Äldre slitna vagnar ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservvagnar kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.5.6 - Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Spårkapacitet	Liten spårkapacitet i förhållande till transporterad mängd gods ökar frekvensen för förseningar.
Miljö - Trafikintensitet på banavsnitt	Trafiksituation på aktuellt spåravsnitt påverkar frekvensen av förseningar.

A.6 Faktorer som påverkar frekvens av försening – järnvägtransport, vagnslast

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.6.1 - Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Spårkapacitet - Otillräckligt bromstal - Stoppande fel på lok/vagnar	Liten spårkapacitet i förhållande till transporterad mängd gods ökar frekvensen för förseningar. Lok och vagnar i dålig kondition ger ökad frekvens av förseningar.
Miljö - Trafikintensitet på banavsnitt	Trafiksituation på aktuellt spåravsnitt påverkar frekvensen av förseningar.

Händelse A.6.2 - Planerade trafikhinder (banarbete)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Planering och organisation av planerade banarbeten	God planering och organisation leder till låg frekvens av förseningar pga. planerade banarbeten.
Människa	
Maskin - Banans kondition	Banor som kräver mycket underhåll ger ökad frekvens av förseningar
Miljö	

Händelse A.6.3 - Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Utrustnings kondition - Banans kondition	Banor och utrustning i dålig kondition ger ökad frekvens av förseningar.
Miljö	

Händelse A.6.4 - Fel på lok

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Lokens ålder och kondition - Tillgång till reservlok	Äldre slitna lok ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservlok kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.6.5 - Fel på vagnar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Vagnarnas ålder och kondition - Tillgång till reservvagnar	Äldre slitna vagnar ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservvagnar kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.6.6 - Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Spårkapacitet	Liten spårkapacitet i förhållande till transporterad mängd gods ökar frekvensen för förseningar.
Miljö - Trafikintensitet på banavsnitt	Trafiksituation på aktuellt spåravsnitt påverkar frekvensen av förseningar.

Händelse A.6.7 - Försening till följd av rangering

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan påverka frekvens av förseningar som orsakas vid rangering av vagnar.
Maskin - Utrustning vid rangering	Äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö - Kapacitetsutnyttjande på rangerbangården	Högt kapacitetsutnyttjande leder till högre frekvens av förseningar.

A.7 Faktorer som påverkar frekvens av försening – hamnterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.7.1 - Tillgänglighet - öppettider

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Öppettider - Skiftbemanning	Längre öppettider och högre grader av skiftbemanning ökar flexibiliteten i lastning och därmed minskar frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin	
Miljö	

Händelse A.7.2 - Dokumenthantering

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation i hamnen runt dokumentationshantering - Känsligheten i tillgängliga resurser och rutiner	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner brukar minska frekvensen av att transportdokument inte är på plats i tid.
Människa - Personalens beteende/kompetens	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin	
Miljö - Regler, lagstiftning, myndighetsutövande	I hamnar passar godset ofta någon typ av gräns; nation, tullområde etc. som påverkar mängden dokumentation som krävs.

Händelse A.7.3 - Överbokning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Hamnterminalens rutiner för överbokning - Avtal/inflytande	Komplexa organisationer med många inblandade kan ge upphov till förseningar. Tydliga rutiner hur överbokningar ska hanteras för att inte transportkedjan ska påverkas kan minska frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin	
Miljö - Säsong - Konjunktur	Vissa typer av gods är säsongsberoende och alla typer av gods är konjunkturberoende. Högre beläggningsgrader i hamnen leder till ökad frekvens

	av förseningar.

Händelse A.7.4 - Personalbrist

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - System med ersättare vid sjukdom etc. - Åtgärder från arbetsgivare (t.ex. friskvård)	Frekvensen påverkas av hamnens förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Sjukfrånvaro - Personalomsättning	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på arbetsplatsen som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.7.5 - Utrustningen mankerar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende/kompetens	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Typ, kondition och kapacitet av tillgänglig utrustning - Tillgänglig reservutrustning	Ny oprövad utrustning samt äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.7.6 - Väderförhållanden (snöröjning)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Beredskapen för snöröjning och halkbekämpning	Organisation för att bekämpa snö och halka påverkar risken för förseningar.
Människa	
Maskin	
Miljö - Geografiskt område - Säsong	Beredskapen för olika typer av väderfenomen är kopplat till geografiskt område. Vissa områden har större risk för t.ex. snö än andra.

Händelse A.7.7 - Dålig ordning på terminalen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation och system på terminalen	Brist på rutiner kan skapa dålig ordning som ökar risken för förseningar.
Människa - Personalens beteende	Dålig ordning beror ofta på personalens beteende och/eller arbetsledningens förmåga att betona vikten av att ha ordning och följa rutiner och instruktioner som oftast finns.
Maskin	
Miljö - Storlek på terminal	På en större terminal kan risken för att lastbärare ”kommer bort” öka.

Händelse A.7.8 - Vagnar inte på plats

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Finns speciella krav på vagnar - Spårkapacitet till terminalen	Speciella krav på vagnar minskar urvalet av tillgänglig utrustning som i sin tur ökar frekvensen av förseningar.
Miljö - Säsong	Typen av gods styr om det finns speciella krav på vagnar t.ex. tempererat gods, farligt gods etc.

Händelse A.7.9 - Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner för riskhantering	Om rutiner och utrustning finns nödfallsåtgärder kan det minska omfattningen av extra ordinära händelser.
Människa	
Maskin	
Miljö - Storleken på terminalen - Vilken typ av gods hanteras på terminalen	Hanteras farligt gods på terminalen ökar risken för olyckor som leder omfattande åtgärder innan verksamheten kan fungera normalt igen.

Händelse A.7.10 - Lastbäraren blir inte godkänd för kombitransport

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner för kontroll av lastbärare - Lastsäkringsrutiner - Underhåll	Om det finns det rutiner för lastbärarkontroll minskar risken för förseningar pga. att lastbäraren inte blir godkänd för transport.
Människa	
Maskin - Typ av lastbärare, klassificering	Speciella krav på vagnar minskar urvalet av tillgänglig utrustning som i sin tur ökar frekvensen av förseningar.
Miljö	

Händelse A.7.11 - Skador och åverkan på lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Övervakningsrutiner	Övervakade terminaler minskar frekvensen.
Människa - Personalens beteende	Observant och säkerhetsmedveten personal minskar risken för skador och åverkan på lastbärare.
Maskin - Typ av lastbärare	Trailer med kapell ökar risken för skador och åverkan på lastbäraren jämfört med skåpspåbyggnader och container.
Miljö - Är området inhägnat	Inhägnat och bevakat område minskar skador och åverkan på lastbärare.

A.8 Faktorer som påverkar frekvens av försening – sjötransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.8.1 - Väderförhållande (vind, våg och strömmar)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin - Typ av fartyg	Vissa typer av fartyg är mindre känsliga för väderförhållanden.
Miljö - Vilka farvatten som trafikeras - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Olika farvatten har olika karaktärer (vind-, våg och strömförhållanden). Säkra väderprognoser och korta överfarter minskar risken frekvens av förseningar orsakade av väderförhållanden.

Händelse A.8.2 - Mindre haveri

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhållsrutiner - Avhjälpande underhållsrutiner	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp av i utrustningen i fartyget. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa	
Maskin - Kondition och ålder på fartyg	Äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.8.3 - Större haveri (gå på grund)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhåll av utrustning - Lastsäkringsrutiner	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp av i utrustningen i fartyget. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Besättningens beteende, kompetens	Besättningens handhavande och kompetens av fartyget kan leda till större haverier.
Maskin - Ålder på fartyg - Navigationsutrustning på fartyget	Äldre fartyg med mindre modern utrustning kan öka risken för haverier.
Miljö - Vilka farvatten som trafikeras - Tillförlitlighet av väderprognos	Olika farvatten har olika karaktärer strömförhållanden, trånga passager, trafikintensitet etc.

A.9 Faktorer som påverkar frekvens av försening – mottagare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse A.9.1 - Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Öppettider - Skiftbemanning	Längre öppettider och högre grader av skiftbemanning ökar flexibiliteten i lastning och därmed minskar frekvensen av förseningar.
Människa	
Maskin - Typ av lossningsutrustning	Tillgång till lastningsutrustning t.ex. truckar, lastportar, traverser etc. påverkat tillgängligheten. En bättre tillgång leder till minskad frekvens av förseningar.
Miljö	

Händelse A.9.2 - Personalbrist

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Ersättare vid sjukdom etc.	Frekvensen påverkas av mottagarens förmåga och flexibilitet att lösa situation med personalbrist.
Människa - Personalomsättning	Frekvensen påverkas av hur personalen trivs på arbetsplatsen som kan avläsas bland annat på personalomsättning och sjukfrånvaro.
Maskin	
Miljö	

Händelse A.9.3 - Utrustning mankerar

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll	Förebyggande underhåll minskar frekvensen av oväntade stopp i utrustningen. En bra beredskap för oväntade stopp kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Människa - Personalens beteende	Personalen beteende för att lösa oväntade hinder påverkar frekvens av förseningar.
Maskin - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Tillgänglig reservutrustning	Ny oprövad utrustning samt äldre sliten utrustning ökar frekvensen av oväntade stopp. Tillgången till reservutrustning kan minska frekvensen av oväntade stopp som leder till förseningar.
Miljö	

Händelse A.9.4 - Lossning tar längre tid än planerat

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lassningen komplexitet	Större komplexitet ökar frekvensen av att lossningen tar längre tid än planerat.
Människa - Lassarenas erfarenhet, instruktioner och utbildning	Många lossningssituationer är beroende av hur personalen agerar.
Maskin	
Miljö	

B Faktorer som styr frekvensen av olika händelser som påverkar risken för godsskador

B.1 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – avsändare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.1.1 - Ovarsam hantering vid lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Lastarens beteende	Lastarnas beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador
Miljö	

Händelse B.1.2 - Hård koppling av lastbärare till fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse B.1.3 - Väderskador vid lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin	
Miljö - Inom- eller utomhuslastning	Olika typer av gods är dessutom olika väderkänsligt.

Händelse B.1.4 - Brister i lastbäraren

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Lastbärarekontroll före lastning	Förebyggande underhåll av lastbärare minskar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren. Genomförs dessutom en lastbärarekontroll före lastning minskas frekvensen ytterligare.
Människa	
Maskin - Typ och kondition av tillgängliga lastbärare	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren.
Miljö	

B.2 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – lastbilstransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.2.1 - Kraftiga enstaka påkänningar på godset under trp

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	Chaufförens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin	
Miljö - Transportväg - Vägnätets kondition	Kurviga och ojämna vägar ökar påkänningarna på godset och därmed frekvensen av godsskador.

Händelse B.2.2 - Vibrationsskador under transport

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	Chaufförens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin	
Miljö - Transportväg - Vägnätets kondition	Ojämna vägar ökar påkänningarna på godset och därmed frekvensen av godsskador.

Händelse B.2.3 - Trafikolycka

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	En del olyckor beror på chaufförens beteende.
Maskin	
Miljö - Vägstandard - Trafikintensitet	Vissa vägsträckor har större olycksstatistik. Risken ökar även med mängden fordon som är på samma sträcka.

Händelse B.2.4 - Brister i lastsäkringen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Tillgängliga instruktioner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av godsskador orsakade av brister i lastsäkringen.
Människa - Lastarens erfarenhet och utbildning - Stuvarens beteende	Personalens beteende vid lastning och säkring av godset kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren.
Miljö	

Händelse B.2.5 - Brister i emballaget

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Emballagets funktion	En av emballagets funktioner är att skydda godset från transportskador – så är inte alltid fallet
Människa	
Maskin	
Miljö - Typ av gods	Vissa typer av gods är svåra att emballera och för andra typer av lågvärdigt gods får inte emballaget kosta för mycket. Detta kan leda till ökad frekvens av godsskador.

Händelse B.2.6 - Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner för förebyggande underhåll av lastbärare	Förebyggande underhåll på lastbärarna minskar frekvensen av väderskador på godset.
Människa	
Maskin - Lastbärarens ålder och kondition	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av väderskador på godset.
Miljö	

Händelse B.2.7 - Tidigare last påverkar aktuell trp (lukt)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Val av speditör	Vissa speditörer transporterar gods t.ex. slaktprodukter och torkad fisk, som påverkar lastbärarna
Människa	
Maskin	
Miljö - Typ av lastbärare som används	Slutna lastbärare är mer känslig än öppna.

Händelse B.2.8 - Brand i fordon/lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhåll på fordon	Förebyggande underhåll på lastbärarna minskar frekvensen av brandskador på godset.
Människa	
Maskin - Fordonets kondition	Äldre sliten fordonspark ökar frekvensen av brandskador på godset.
Miljö	

Händelse B.2.9 - Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhåll på klimataggregat - Övervakning av klimataggregat	Förebyggande underhåll på klimataggregatet minskar frekvensen av oönskade stopp. En kontinuerlig övervakning leder till att stopp upptäcks innan det leder till några konsekvenser.
Människa	
Maskin - Klimataggregatets kondition	Äldre slitna klimataggregat ökar frekvensen av oönskade stopp.
Miljö	

B.3 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – kombiterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.3.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse B.3.2 - Ovarsam hantering på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö	

Händelse B.3.3 - Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar av godset på terminalen.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö	

Händelse B.3.4 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse B.3.5 - Utebliven tillsyn av klimataggregat

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Klimataggregatets kondition - Rutiner för övervakning av klimataggregat	Förebyggande underhåll på klimataggregatet minskar frekvensen av oönskade stopp. En kontinuerlig övervakning leder till att stopp upptäcks innan det leder till några konsekvenser.
Människa	
Maskin - Klimataggregatets kondition	Äldre slitna klimataggregat ökar frekvensen av oönskade stopp.
Miljö	

B.4 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – järnvägsterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.4.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö - Väderförhållande	Vintertid ökar risken för hårda kopplingar

Händelse B.4.2 - Ovarsam hantering på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende - Försening av inkommande gods/vagnar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö	

Händelse B.4.3 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende - Förseningar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse B.4.4 - Väderskador vid lastning

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastbärarens och/eller emballagets lämplighet	Val av lastbärare och typ av emballage påverkar frekvensen av väderskador på godset.
Människa -	
Maskin - Skador på lastbärare och/eller emballage - Godset karaktär	Val av lastbärare och typ av emballage påverkar frekvensen av väderskador på godset.
Miljö - Inom- eller utomhuslastning	Olika typer av gods är dessutom olika väderkänsligt.

B.5 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – järnvägstransport, kombi

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.5.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Banans underhåll	En bra underhållen bana minska påkänningar som kan leda till godsskador.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin	
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse B.5.2 – Vibrationsskador

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Banans underhåll	En bra underhållen bana minska påkänningar som kan leda till godsskador.
Människa	
Maskin	
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse B.5.3 - Hård rangering/växling

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse B.5.4 - Järnvägsolycka

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha betydelse över frekvensen av olyckor.
Maskin - Säkerhetsutrustning	Val av säkerhetsnivå på aktuellt avsnitt påverkar frekvensen av olyckor.
Miljö - Banans standard - Trafikintensitet	Banans standard och trafikintensitet kan påverka frekvensen av olyckor.

Händelse B.5.5 - Brister i lastsäkringen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Tillgängliga instruktioner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av godsskador orsakade av brister i lastsäkringen.
Människa - Lastarens erfarenhet och utbildning - Stuvarens beteende	Personalens beteende vid lastning och säkring av godset kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren.
Miljö	

Händelse B.5.6 - Brister i emballaget

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Emballagets funktion	En av emballagets funktioner är att skydda godset från transportskador – så är inte alltid fallet
Människa	
Maskin	
Miljö - Typ av gods	Vissa typer av gods är svåra att emballera och för andra typer av lågvärdigt gods får inte emballaget kosta för mycket. Detta kan leda till ökad frekvens av godsskador.

Händelse B.5.7 - Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa	
Maskin	
Miljö - Inom- eller utomhuslastning	Olika typer av gods är dessutom olika väderkänsligt.

B.6 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – järnvägstransport, vagnslast

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.6.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Banans underhåll - Typ av vagn/lastbärare	En bra underhållen bana minska påkänningar som kan leda till godsskador. Val av vagn och lastbärare påverkar frekvensen av godsskador.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Vagnens kondition	Vagnens kondition är kopplad till underhållet.
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse B.6.2 - Vibrationsskador

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Banans underhåll - Typ av vagn/lastbärare	En bra underhållen bana minska påkänningar som kan leda till godsskador. Val av vagn och lastbärare påverkar frekvensen av godsskador.
Människa	
Maskin	
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse B.6.3 - Hård rangering/växling

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende - Förseningar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse B.6.4 - Järnvägsolycka

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod -	
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha betydelse över frekvensen av olyckor.
Maskin - Säkerhetsutrustning	Val av säkerhetsnivå på aktuellt avsnitt påverkar frekvensen av olyckor.
Miljö - Banans standard - Trafikintensitet	Banans standard och trafikintensitet kan påverka frekvensen av olyckor.

Händelse B.6.5 - Brister i lastsäkringen

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Tillgängliga instruktioner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av godsskador orsakade av brister i lastsäkringen.
Människa - Lastarens erfarenhet och utbildning - Stuvarens beteende	Personalens beteende vid lastning och säkring av godset kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren.
Miljö	

Händelse B.6.6 - Brister i emballaget

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Typ av emballage - Komplexitet vid emballering	En av emballagets funktioner är att skydda godset från transportskador – så är inte alltid fallet
Människa	
Maskin	
Miljö - Typ av gods	Vissa typer av gods är svåra att emballera och för andra typer av lågvärdigt gods får inte emballaget kosta för mycket. Detta kan leda till ökad frekvens av godsskador.

Händelse B.6.7 - Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastbärarens och/eller emballagets lämplighet	Val av lastbärare och typ av emballage påverkar frekvensen av väderskador på godset.
Människa -	
Maskin - Skador på lastbärare och/eller emballage - Godset karaktär	Val av lastbärare och typ av emballage påverkar frekvensen av väderskador på godset.
Miljö - Inom- eller utomhuslastning	Olika typer av gods är dessutom olika väderkänsligt.

B.7 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – hamnterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.7.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon - Terminalens utformning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse B.7.2 - Ovarsam hantering på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö	

Händelse B.7.3 - Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar av godset på terminalen.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö - Terminalens utformning/skick (t.ex. markbeläggning)	

Händelse B.7.4 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning vid rangering - Terminalens utformning/spårkapacitet	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse B.7.5 - Utebliven tillsyn av klimataggregat

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhåll på klimataggregat - Rutiner för övervakning av klimataggregat	Förebyggande underhåll på klimataggregatet minskar frekvensen av oönskade stopp. En kontinuerlig övervakning leder till att stopp upptäcks innan det leder till några konsekvenser.
Människa	
Maskin - Klimataggregatets kondition	Äldre slitna klimataggregat ökar frekvensen av oönskade stopp.
Miljö	

B.8 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – sjötransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.8.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastbärarens position ombord	Vissa positioner ger större påkänningar än andra.
Människa - Besättningens beteende, kompetens	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av fartyg - Typ av lastbärare	Fartyg rör sig olika under gång. Detta ger upphov till mer eller mindre påkänningar på godset. Vissa typer av lastbärare skyddar godset bättre än andra.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på godset. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av godsskador.

Händelse B.8.2 - Påverkan på godset från intilliggande lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Stuvnings- och lastsäkringsrutiner - Utrymme mellan lastbärare - Lastbärarens position ombord	Stuvningsmönster ser olika ut från fartyg till fartyg. Mindre avstånd mellan lastbärarna ökar frekvensen av att lastbärarna påverkar varandra. Vissa positioner ger större påkänningar än andra.
Människa - Besättningens beteende, kompetens	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av fartyg	Fartyg rör sig olika under gång. Detta ger upphov till mer eller mindre påkänningar på lastbärarna.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på godset. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av godsskador.

Händelse B.8.3 - Bristfällig lastsäkring av gods i lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Tillgängliga instruktioner - Position ombord - Utrymme mellan lastbärare	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av godsskador orsakade av bristfällig lastsäkring.
Människa - Lastarens erfarenhet och utbildning - Stuvarens beteende - Besättningens beteende, kompetens	Personalens beteende säkring av gods i lastbärare kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av lastbärare - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning - Typ av fartyg	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på godset. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av godsskador.

Händelse B.8.4 - Bristfällig lastsäkring av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastsäkringsinstruktioner av lastbärare på fartyget - Position ombord	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av att lastbärare börjar röra sig som leder godsskador. Vissa positioner ger större påkänningar än andra.
Människa - Besättningens beteende, kompetens - Stuvarens beteende	Personalens beteende säkring av lastbärare i fartyget kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Utrustning för lastsäkring av lastbärare - Typ av fartyg	Äldre slitna lastbärare ökar frekvensen av godsskador orsakade av lastbäraren. Fartyg har olika typer av system för att säkra lastbärare.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på godset. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av godsskador.

Händelse B.8.5 - Bristfälligt emballage

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Emballagets funktion	En av emballagets funktioner är att skydda godset från transportskador – så är inte alltid fallet.
Människa	
Maskin	
Miljö - Typ av gods - Storlek på påkänningar	Vissa typer av gods är svåra att emballera och för andra typer av lågvärdigt gods får inte emballaget kosta för mycket. Detta kan leda till ökad frekvens av godsskador.

Händelse B.8.6 - Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastbärarens position på fartyget (väder- eller underdäck) - Ruiner för kontroll av lastbärarens täthet	Vissa positioner har bättre väderskydd än andra (underrum jämfört med väderdäck). Lasrbärarekontroll före lastning kan minska frekvensen av väderskador på godset.
Människa	
Maskin	
Miljö - Säsong	Väder och vind är säsongsberoende.

Händelse B.8.7 - Brand ombord

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Brandskyddsrutiner - Underhållsrutiner	Fartygets rutiner för brandskydd och förebyggande underhåll av brandskyddsutrustning kan påverka frekvensen av brand ombord.
Människa	
Maskin - Brandskyddsutrustning	Fartyg har olika system för brandskydd.
Miljö	

Händelse B.8.8 - Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Förebyggande underhåll på klimataggregat - Övervakningsrutiner av klimataggregat - Driftsäkerhet fartyg (antal strömavbrott)	Förebyggande underhåll på klimataggregatet minskar frekvensen av oönskade stopp. En kontinuerlig övervakning leder till att stopp upptäcks innan det leder till några konsekvenser.
Människa	
Maskin - Klimataggregatets kondition	Äldre slitna klimataggregat ökar frekvensen av oönskade stopp.
Miljö - Längd överfart	Korta överfarter minskar frekvensen av att gods skadas för att klimataggregatet har varit ur funktion ombord.

B.9 Faktorer som påverkar frekvens av godsskador – mottagare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse B.9.1 - Väderskador under lossning

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa	
Maskin	
Miljö - Inom- eller utomhuslossning	Olika typer av gods är dessutom olika väderkänsligt.

Händelse B.9.2 - Ovarsam hantering vid lossning

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin - Typ av utrustning	Lossningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av godsskador.
Miljö	

C Faktorer som styr frekvensen av olika händelser som påverkar risken för godsskador

C.1 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – avsändare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.1.1 - Ovarsam hantering vid lastning av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Lastarens beteende	Lastarnas beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärarna.
Miljö	

Händelse C.1.2 - Hård koppling av lastbärare till fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

C.2 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – lastbilstransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.2.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	Chaufförens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador.
Maskin	
Miljö - Transportväg - Vägnätets kondition	Kurviga och ojämna vägar ökar påkänningarna på godset och därmed frekvensen av godsskador.

Händelse C.2.2 - Trafikolycka

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa - Chaufförens beteende	En del olyckor beror på chaufförens beteende.
Maskin	
Miljö - Vägstandard - Trafikintensitet	Vissa vägsträckor har större olycksstatistik. Risken ökar även med mängden fordon som är på samma sträcka.

Händelse C.2.3 - Lastbärare brinner upp

Faktorer som påverkar frekvens	**Kommentar**
Metod	
Människa	
Maskin - Fordonets kondition - Lastbärares kondition - Typ av gods	Äldre slitna fordon ökar risken för brand. Vissa typer av gods är mer eldfängt än annat.
Miljö	

C.3 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – kombiterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.3.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse C.3.2 - Ovarsam hantering på terminal av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende	Lastarnas beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärarna.
Miljö	

Händelse C.3.3 - Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar av lastbärarna på terminalen.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärare.
Miljö	

Händelse C.3.4 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på lastbärarna.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av skador på lastbärare orsakade av rangering.
Miljö	

C.4 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – järnvägsterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.4.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse C.4.2 - Ovarsam hantering på terminal av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende - Förseningar av inkommande gods/vagnar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Typ av utrustning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärare.
Miljö	

Händelse C.4.3 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på godset.
Människa - Personalens beteende - Förseningar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av godsskador. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av godsskador orsakade av rangering.
Miljö	

C.5 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – järnvägstransport, kombi

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.5.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Banans underhåll	En bra underhållen bana minska påkänningar som kan leda till skador på lastbärare.
Människa	
Maskin	
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse C.5.2 - Hård rangering/växling under färd

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på lastbärarna.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av skador på lastbärare orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse C.5.3 - Järnvägsolycka

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha betydelse över frekvensen av olyckor.
Maskin - Banans standard - Säkerhetsutrustning	Val av säkerhetsnivå på aktuellt avsnitt påverkar frekvensen av olyckor.
Miljö - Trafikintensitet	Banans standard och trafikintensitet kan påverka frekvensen av olyckor.

C.6 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – järnvägstransport, vagnslast

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.6.1 - Kraftiga påkänningar på lastbäraren under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Typ av vagn/lastbärare	Val av vagn och lastbärare påverkar frekvensen av skador på lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Vagnens kondition	Vagnens kondition är kopplad till underhållet.
Miljö - Banans kondition	Banans kondition är kopplad till underhållet.

Händelse C.6.2 - Hård rangering/växling under färd

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på lastbärarna.
Människa - Personalens beteende - Förseningar	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare. Är godset/vagnarna försenade ökar frekvensen av ovarsam hantering pga. stress.
Maskin - Utrustning vid rangering	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av skador på lastbärare orsakade av rangering.
Miljö	

Händelse C.6.3 - Järnvägsolycka

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod	
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha betydelse över frekvensen av olyckor.
Maskin - Banans standard - Säkerhetsutrustning	Val av säkerhetsnivå på aktuellt avsnitt påverkar frekvensen av olyckor.
Miljö - Trafikintensitet	Banans standard och trafikintensitet kan påverka frekvensen av olyckor.

C.7 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – hamnterminal

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.7.1 - Hård koppling av lastbärare till/från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar till lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon - Terminalens utformning	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse C.7.2 - Ovarsam hantering på terminal av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av utrustning - Terminalens utformning	Lastningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärare.
Miljö	

Händelse C.7.3 - Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av kraftiga påkänningar vid rangering. Förebyggande underhåll på utrustningen minskar frekvensen av rangerskador på lastbärarna.
Människa -	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning vid rangering - Terminalens utformning/spårkapacitet	Val av utrustning, t.ex. bromsrullar, ger olika förutsättningar vid rangering och därmed frekvens av skador på lastbärare orsakade av rangering.
Miljö	

C.8 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – sjötransport

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.8.1 - Kraftiga påkänningar på godset under transporten

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Lastbärarens position ombord	Vissa positioner ger större påkänningar än andra.
Människa - Besättningens beteende, kompetens	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av fartyg - Typ av lastbärare	Fartyg rör sig olika under gång. Detta ger upphov till mer eller mindre påkänningar på lastbärarna. Vissa typer av lastbärare är robustare än andra.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på lastbärarna. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av skador på lastbärare.

Händelse C.8.2 - Påverkan på godset från intilliggande lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Stuvnings- och lastsäkringsrutiner - Utrymme mellan lastbärare - Lastbärarens position ombord	Stuvningsmönster ser olika ut från fartyg till fartyg. Mindre avstånd mellan lastbärarna ökar frekvensen av att lastbärarna påverkar varandra. Vissa positioner ger större påkänningar än andra.
Människa - Besättningens beteende, kompetens	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av fartyg	Fartyg rör sig olika under gång. Detta ger upphov till mer eller mindre påkänningar på lastbärarna.
Miljö - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos	Våghöjd och vindförhållanden ger upphov till mer eller mindre påkänningar på lastbärarna. Korta överfarter på lugna farvatten minskar frekvensen av skador på lastbärare.

C.9 Faktorer som påverkar frekvens av skador på lastbärare – mottagare

Faktorer som påverkar frekvens

Händelse C.9.1 - Hård koppling av lastbärare från fordon

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Rutiner vid koppling av fordon	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av hårda kopplingar av lastbärare.
Människa - Personalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Utrustning som används för koppling av fordon	Olika utrustning ger olika förutsättningar.
Miljö	

Händelse C.9.2 - Ovarsam hantering vid lossning av lastbärare

Faktorer som påverkar frekvens	Kommentar
Metod - Instruktioner och rutiner	Rutiner och instruktioner kan minska frekvensen av ovarsam hantering.
Människa - Lossningspersonalens beteende	Personalens beteende kan ha stor betydelse över frekvensen av skador på lastbärare.
Maskin - Typ av utrustning	Lossningsutrustning (truck, travers, klämaggregat, pallyftare etc.) ger olika förutsättningar för hanteringen av godset och därmed frekvensen av skador på lastbärare.
Miljö	

Bilaga B - Underlag till riskanalys (grundmodell)

Riskkategori	A - Försening	Länk	1 – Avsändare			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.1.1	***Lastbärare ej på plats vid tid för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Daglig eller enstaka trafik - Chaufförer som återkommer - Storlek på åkeri Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	1		
A.1.2	***Personalbrist*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Personalomsättning - Ersättare vid sjukdom etc. - Sjukfrånvaro Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	1		
A.1.3	***Lastning tar längre tid än planerat*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastningens komplexitet - Lastarnas erfarenhet, instruktioner och utbildning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	1		

A.1.4	***Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation hos avsändare - Rutiner hos avsändare för transport-dokument - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	3	1		
A.1.5	***Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Öppettider - Skiftbemanning - Typ av lastningsutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	1		
A.1.6	***Utrustning mankerar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ och kondition av tillgänglig ut-rustning - Organisation för avhjälpande och fö-rebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	2		
A.1.7	***Gods inte redo för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation för plock och packning - Störningskänslighet i plock och pack	3	1		

	- Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.				
A.1.8	***Ej anpassade lastbärare för godset*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Godset känslighet mot olika lastbärare Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	2		
A.1.9	***Brister på lastbäraren*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Ålder och kondition på tillgängliga lastbärare - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	3	3		
A.1.10	***Lastbärare blir skadad vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärare - Typ av lastutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	2		

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	2 - Lastbilstransport			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
A.2.1	***Trafikhinder (vägarbeten, köer etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vägstandard - Trafikintensitet - Tillgång på alternativa vägar - Chaufförens framförhållning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	2		
A.2.2	***Felkörning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Chaufförens erfarenhet av aktuell transport - Tillgång till navigeringsutrustning (GPS), kartor etc. - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	2		
A.2.3	***Trafikolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vägstandard - Trafikintensitet - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter		1	3		

A.2.4	***Fel på fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Fordonsstandard - Förebyggande underhållsrutiner - Organisation för att avhjälpa fel - Chaufförens beteende - Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Tillgängighet till alternativa transporter - Möjlighet att ordna alternativa transporter -	1	2		
A.2.5	***Svårt väglag (halka, dimma etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Geografiskt område - Beredskapen för att bekämpa dåligt väglag t.ex. snöröjning, halkbekämpning - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	2		
A.2.6	***Personalbrist (t.ex. vid sjukdom)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - System med ersättare vid sjukdom etc. - Sjukfrånvaro - Personalomsättning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	3		

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	3 - Kombiterminal			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.3.1	***Tillgänglighet - öppettider, loss- och lastningsutrustning, etc.*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Öppettider - Skiftbemanning - Typ av lastningsutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Beroende på om det är ankommande tåg eller avgående tåg		1	2		
A.3.2	***Dokumenthantering*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation och rutiner på kombiterminalen rörande transportdokument - Personalens beteende - Typ av gods (farligt gods) Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	2		
A.3.3	***Överbokning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Kombiterminalens rutiner för överbokning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. Vilka alternativ erbjuds vid överbokning		1	3		

A.3.4	***Personalbrist*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - System med ersättare vid sjukdom etc. - Sjukfrånvaro - Personalomsättning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	2		
A.3.5	***Utrustningen mankerar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	2		
A.3.6	***Väderförhållanden (snöröjning)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Geografiskt område - Beredskapen för snöröjning och halkbekämpning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	1		
A.3.7	***Dålig ordning på terminalen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation och rutiner på terminalen - Storlek på terminal - Personalens beteende	2	1		

	Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.				
A.3.8	***Vagnar inte på plats*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Finns speciella krav på vagnar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Möjligheten att få fram alternativa vagnar	2	3		
A.3.9	***Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner för riskhantering - Storleken på terminalen - Vilken typ av gods hanteras på terminalen Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Nödåtgärdsplaner	1	4		
A.3.10	***Lastbäraren blir inte godkänd för kombitransport*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner för kontroll av lastbärare - Lastsäkringsrutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Finns det tillgång till alternative lastbärare	4	2		

A.3.11	***Skador och åverkan på lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Övervakningsrutiner - Är området inhägnat - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Finns det tillgång till alternative last-bärare - Finns rutiner för avhjälpande under-håll	1	3		

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	4 - Järnvägsterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
A.4.1	***Vagn ej på plats vid tid för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Finns speciella krav på vagnar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Möjligheten att få fram alternativa vagnar		2	2		
A.4.2	***Personalbrist*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - System med ersättare vid sjukdom etc. - Sjukfrånvaro - Personalomsättning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	2		
A.4.3	***Lastning tar längre tid än planerat*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastningens komplexitet - Lastarnas erfarenhet, instruktioner och utbildning - Lastarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		3	2		

A.4.4	***Transportdokument ej på plats (lastlistor, fraktsedlar tulldokument, etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation hos avsändare - Rutiner hos avsändare för transport-dokument - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	1		
A.4.5	***Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Öppettider - Skiftbemanning - Typ av lastningsutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	2		
A.4.6	***Utrustning mankerar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ och kondition av tillgänglig ut-rustning - Organisation för avhjälpande och fö-rebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg	2	2		
A.4.7	***Gods inte redo för lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Tidsmarginal mellan inkommande gods och lastning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för stör-ningar, t.ex. sändning är beroende av	2	1		

	tidtabell styrt fartyg eller tåg.				

A.4.8	***Ej anpassade vagnar för godset*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Finns speciella krav på vagnarna - Typ av gods Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	3		
A.4.9	***Brister på vagnen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vagnarnas ålder och kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgång till reservvagnar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	2		
A.4.10	***Vagn blir skadad vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av vagnar - Typ av lastutrustning - Typ av gods - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Finns alternativa vagnar att tillgå	1	3		

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	5 - Järnvägsttrp – kombi			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.5.1	***Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Trafikintensitet på banavsnitt - Spårkapacitet Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		4	2		
A.5.2	***Planerade trafikhinder (banarbete)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Alternativa vägar		3	2		
A.5.3	***Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Utrustnings kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		2	2		

A.5.4	***Fel på lok*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lokens ålder och kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgång till reservlok Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	3		
A.5.5	***Fel på vagnar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vagnarnas ålder och kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgång till reservvagnar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	4		
A.5.6	***Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Trafikintensitet på banavsnitt - Spårkapacitet Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	1	3		

Risk-kategori	A - Försening	Länk	6 - Järnvägsttrp - vagnslast			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
A.6.1	***Tågförseningar som påverkar avg/ank tåg*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Trafikintensitet på banavsnitt - Spårkapacitet Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		4	2		
A.6.2	***Planerade trafikhinder (banarbete)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Alternativa vägar		3	2		
A.6.3	***Oplanerade trafikhinder (naturhinder, signalfel etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Utrustnings kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.		3	2		

A.6.4	***Fel på lok*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lokens ålder och kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgång till reservlok Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Möjligheten att få fram alternativa lok	2	2		
A.6.5	***Fel på vagnar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vagnarnas ålder och kondition - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgång till reservvagnar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg. - Möjligheten att få fram alternativa vagnar	2	3		
A.6.6	***Spårkapacitetsbrist vid missat tågläge*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Trafikintensitet på banavsnitt - Spårkapacitet Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.	2	3		
A.6.7	***Försening till följd av rangering*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning	2	2		

	- Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabell styrt fartyg eller tåg.				

Risk-kate-gori	A – Försening	Länk	7 - Hamnterminal			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.7.1	***Tillgänglighet - öppettider*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Öppettider - Skiftbemanning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende		1	3		
A.7.2	***Dokumenthantering*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation i hamnen runt dokumentationshantering - Känsligheten i tillgängliga resurser och rutiner - Personalens beteende/kompetens - Regler, lagstiftning, myndighetsutövande Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende		3	1		

A.7.3	***Överbokning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Hamnterminalens rutiner för överbokning - Säsong - Konjunktur - Avtal/inflytande Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Vilka alternativ erbjuds vid överbokning - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	1	2		
A.7.4	***Personalbrist*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - System med ersättare vid sjukdom etc. - Sjukfrånvaro - Personalomsättning - Åtgärder från arbetsgivare (t.ex. friskvård) Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	2	1		

A.7.5	***Utrustningen mankerar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ, kondition och kapacitet av tillgänglig utrustning - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning - Personalens beteende/kompetens Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	2	2		
A.7.6	***Väderförhållanden (snöröjning)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Geografiskt område - Beredskapen för snöröjning och halkbekämpning - Säsong Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	1	3	1	3
A.7.7	***Dålig ordning på terminalen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Organisation och system på terminalen - Storlek på terminal - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av	1	2		

	tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende				
A.7.8	***Vagnar inte på plats*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Finns speciella krav på vagnar - Säsong - Spårkapacitet till terminalen Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Möjligheten att få fram alternativa vagnar - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende	1	3		
A.7.9	***Extraordinär händelse på terminal (FG-olycka)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner för riskhantering - Storleken på terminalen - Vilken typ av gods hanteras på terminalen Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Nödåtgärdsplaner, beredskap - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende	1	4		

A.7.10	***Lastbäraren blir inte godkänd för kombi-transport*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner för kontroll av lastbärare - Lastsäkringsrutiner - Underhåll - Typ av lastbärare, klassificering Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Finns det tillgång till alternativa lastbärare - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	1	3		
A.7.11	***Skador och åverkan på lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Övervakningsrutiner - Är området inhägnat - Personalens beteende - Typ av lastbärare Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Finns det tillgång till alternativa lastbärare - Finns rutiner för avhjälpande underhåll - Turtäthet - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende	1	3		

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	8 – Sjötransport			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.8.1	***Väderförhållande (vind, våg och strömmar)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vilka farvatten som trafikeras - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos - Typ av fartyg Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende		2	2		
A.8.2	***Fel på fartyg (mindre haveri)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Kondition och ålder på fartyg - Förebyggande underhållsrutiner - Avhjälpande underhållsrutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende		1	3		
A.8.3	***Sjöolycka (större haveri; grundsötning, vatteninträngning, lastförskjutning etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vilka farvatten som trafikeras - Navigationsutrustning på fartyget - Förebyggande underhåll av utrust-		1	4		

	ning - Besättningens beteende, kompetens - Lastsäkringsrutiner - Tillförlitlighet av väderprognos - Ålder på fartyg Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Transportkedjans känslighet för störningar, t.ex. sändning är beroende av tidtabellstyrt fartyg eller tåg. - Typ av last (hållbarhet) - Mottagarens lagerstrategi/ leveransberoende - Besättningens kompetens, träning och beredskap - Beredskap landorganisation				

Risk-kate-gori	A - Försening	Länk	9 - Mottagare			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
A.9.1	***Tillgänglighet (öppettider, lastportar etc.)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Öppettider - Skiftbemanning - Typ av lossningsutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Mottagarens krav på noggrannhet - Vems är ansvaret för förseningen		2	2		
A.9.2	***Personalbrist*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Personalomsättning - Ersättare vid sjukdom etc. Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Mottagarens krav på noggrannhet - Vems är ansvaret för förseningen		2	2		
A.9.3	***Utrustning mankerar*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ och kondition av tillgänglig utrustning - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Tillgänglig reservutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Mottagarens krav på noggrannhet - Vems är ansvaret för förseningen		2	2		
A.9.4	***Lossning tar längre tid än planerat*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lassningen komplexitet - Lassarenas erfarenhet, instruktioner och utbildning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Mottagarens krav på noggrannhet - Vems är ansvaret för förseningen		2	1		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	1 - Avsändare			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
B.1.1	***Ovarsam hantering vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Lastarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		3	2		
B.1.2	***Hård koppling av lastbärare till fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	2		
B.1.3	***Väderskador vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Inom- eller utomhuslastning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	2		

B.1.4	***Brister i lastbäraren*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ och kondition av tillgängliga lastbärare - Organisation för avhjälpande och förebyggande underhåll - Lastbärarekontroll före lastning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare	2	2		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	2 - Lastbilstransport			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.2.1	***Kraftiga enstaka påkänningar på godset under trp*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Transportväg - Vägnätets kondition - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare		1	3		
B.2.2	***Vibrationsskador under transport*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Transportväg - Vägnätets kondition - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare		2	2		
B.2.3	***Trafikolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vägstandard - Trafikintensitet - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter - Typ av fordon/lastbärare		1	4		

B.2.4	***Brister i lastsäkringen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning - Lastarens erfarenhet och utbildning - Tillgängliga instruktioner - Stuvarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Storleken på påkänningar - Typ av fordon/lastbärare	3	2		
B.2.5	***Brister i emballaget*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	2	2		
B.2.6	***Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastbärarens ålder och kondition - Rutiner för förebyggande underhåll av lastbärare Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	2	2		
B.2.7	***Tidigare last påverkar aktuell trp (lukt)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärare som används - Val av speditör	2	2		

	Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion				
B.2.8	***Brand i fordon/lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Fordonets kondition - Förebyggande underhåll på fordon Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	1	3		
B.2.9	***Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Klimataggregatets kondition - Förebyggande underhåll på klimat-aggregat - Övervakning av klimataggregat Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion	1	4		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	3 - Kombiterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.3.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	1		
B.3.2	***Ovarsam hantering på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	3		
B.3.3	***Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Lastsäkringsarrangemang		1	2		

B.3.4	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare	1	2		
B.3.5	***Utebliven tillsyn av klimataggregat*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Klimataggregatets kondition - Förebyggande underhåll på klimataggregat - Rutiner för övervakning av klimataggregat Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion	1	3		

Risk-kategori	B - Godsskador	Länk	4 - Järnvägsterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.4.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	1		
B.4.2	***Oavsam hantering på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		3	2		
B.4.3	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion		2	3		

	Typ av lastbärare				

B.4.4	***Väderskador vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Inom- eller utomhuslastning - Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare -	1	3		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	5 - Järnvägsttrp - kombi			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.5.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	2		
B.5.2	***Vibrationsskador*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	2		
B.5.3	***Hård rangering/växling*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	3		

B.5.4	***Järnvägsolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans standard - Trafikintensitet - Säkerhetsutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter - Typ av fordon/lastbärare	1	4		
B.5.5	***Brister i lastsäkringen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning - Lastarens erfarenhet och utbildning - Tillgängliga instruktioner - Stuvarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Storleken på påkänningar - Typ av fordon/lastbärare	2	3		
B.5.6	***Brister i emballaget*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	3	3		
B.5.7	***Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Inom- eller utomhuslastning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare	2	2		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	6 - Järnvägsttrp - vagnslast			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.6.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	3		
B.6.2	***Vibrationsskador*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		3	2		
B.6.3	***Hård rangering/växling*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	3		

B.6.4	***Järnvägsolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans standard - Trafikintensitet - Säkerhetsutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter - Typ av fordon/lastbärare	1	4		
B.6.5	***Brister i lastsäkringen*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärarens - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning - Lastarens erfarenhet och utbildning - Tillgängliga instruktioner - Stuvarens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Storleken på påkänningar - Typ av fordon/lastbärare	3	3		
B.6.6	***Brister i emballaget*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	3	3		
B.6.7	***Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Inom- eller utomhuslastning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare	1	3		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	7 - Hamnterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.7.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende - Terminalens utformning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende - Lastsäkringsrutiner		2	1		
B.7.2	***Ovarsam hantering på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende - Lastsäkringsrutiner		3	2		
B.7.3	***Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner - Terminalens utformning/skick (t.ex.		2	2		

	markbeläggning) Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende - Lastsäkringsrutiner				
B.7.4	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende - Terminalens utformning/spårkapacitet Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende - Lastsäkringsrutiner	2	3		
B.7.5	***Utebliven tillsyn av klimataggregat*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Klimataggregatets kondition - Förebyggande underhåll på klimat-aggregat - Rutiner för övervakning av klimatag-gregat Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Typ av lastbärare - Emballagets funktion - Mottagarens lagerstrategi/ leverans-beroende	1	3		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	8 - Sjötransport			
Nr:	**Händelse**		**Riktvärden**		**Korrigerad bedömning**	
			Frek.	**Kons.**	**Frek.**	**Kons.**
B.8.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av fartyg - Typ av lastbärare - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos - Besättningens beteende, kompetens - Lastbärarens position ombord Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Typ av fartyg - Lastsäkringsrutiner i lastbäraren		1	2		
B.8.2	***Påverkan på godset från intilliggande lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Stuvnings- och lastsäkringsrutiner - Typ av fartyg - Utrymme mellan lastbärare - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos - Besättningens beteende, kompetens - Lastbärarens position ombord Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Typ av fartyg		1	3		

B.8.3	***Lastförskjutning av gods i lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av lastbärare - Lastbärarens kondition - Tillgänglig lastsäkringsutrustning - Lastarens erfarenhet och utbildning - Tillgängliga instruktioner - Stuvarens beteende - Position ombord - Typ av fartyg - Utrymme mellan lastbärare - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos - Besättningens beteende, kompetens Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Storleken på påkänningar - Typ av fordon/lastbärare	2	3		
B.8.4	***Lastförskjutning av lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastsäkringsinstruktioner av lastbärare på fartyget - Utrustning för lastsäkring av lastbärare - Stuvarens beteende - Position ombord - Typ av fartyg - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos - Besättningens beteende, kompetens Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare - Typ av fartyg	1	3		

B.8.5	***Bristfälligt emballage (kollapsat emballage, gods tränger ur emballaget, vibrationsskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Storlek på påkänningar Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	3	3		
B.8.6	***Fukt tränger in i lastbärare (väderskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastbärarens position på fartyget (väder- eller underdäck) - Ruiner för kontroll av lastbärarens täthet - Säsong Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	1	2		
B.8.7	***Brand ombord*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Brandskyddsrutiner - Brandskyddsutrustning - Underhållsrutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av fordon/lastbärare	1	4		

B.8.8	***Klimataggregatet mankerar (temp-/frostskador)*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Klimataggregatets kondition - Förebyggande underhåll på klimat-aggregat - Övervakningsrutiner av klimataggre-gat - Längd överfart - Driftsäkerhet fartyg (antal strömav-brott) Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Lastbärarens funktion	1	4		

Risk-kate-gori	B - Godsskador	Länk	9 – Mottagare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
B.9.1	***Väderskador under lossning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Inom- eller utomhuslossning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	2		
B.9.2	***Ovarsam hantering vid lossning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		2	3		

Risk-kate-gori	C - Skador på lastbärare	Länk	1 - Avsändare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.1.1	***Ovarsam hantering vid lastning*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Lastarens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	2		
C.1.2	***Hård koppling av lastbärare till fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	1		

Risk-kate-gori	C - Skador på lastbärare	Länk	2 - Lastbilstransport			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.2.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Transportväg - Vägnätets kondition - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	2		
C.2.2	***Trafikolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Vägstandard - Trafikintensitet - Chaufförens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	3		
C.2.3	***Lastbärare brinner upp*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Lastbärares kondition - Typ av gods Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Tillgång på alternativt gods		1	3		

Risk-kategori	C - Skador på lastbärare	Länk	3 - Kombiterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.3.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	2		
C.3.2	***Ovarsam hantering på terminal av lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	3		
C.3.3	***Kraftiga påkänningar på godset under transport på terminal*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	2		
C.3.4	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende		1	2		

	Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare				

Risk-kategori	C - Skador på lastbärare	Länk	4 - Järnvägsterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.4.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	2		
C.4.2	***Ovarsam hantering på terminal av lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	3		
C.4.3	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	2		

Risk-kategori	C - Skador på lastbärare	Länk	5 - Järnvägsttrp - kombi			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.5.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av gods - Emballagets funktion - Typ av lastbärare		1	1		
C.5.2	***Hård rangering/växling under färd*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	2		
C.5.3	***Järnvägsolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans standard - Trafikintensitet - Säkerhetsutrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter		1	4		

Risk-kategori	C - Skador på lastbärare	Länk	6 - Järnvägsttrp - vagnslast			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.6.1	***Kraftiga påkänningar på lastbäraren under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans kondition - Banans underhåll Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	1		
C.6.2	***Hård rangering/växling under färd*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		2	1		
C.6.3	***Järnvägsolycka*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Banans standard - Trafikintensitet - Säkerhetsutrustning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Grad av olycka - Möjlighet att ordna med alternativa transporter		1	4		

Risk-kategori	C - Skador på lastbärare	Länk	7 - Hamnterminal			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.7.1	***Hård koppling av lastbärare till/från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende - Terminalens utformning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare - Typ av gods - Lastsäkrings utformning		1	1		
C.7.2	***Ovarsam hantering på terminal av lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Personalens beteende - Instruktioner och rutiner - Terminalens utformning Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare - Typ av gods - Lastsäkrings utformning		2	2		
C.7.3	***Lokal hård växling/rangering inom terminalområdet*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid rangering - Utrustning vid rangering - Förebyggande och avhjälpande underhåll av utrustning - Terminalens utformning/spårkapacitet		1	1		

	Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare - Typ av gods - Lastsäkrings utformning				

Risk-kate-gori	C - Skador på lastbärare	Länk	8 - Sjötransport			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.8.1	***Kraftiga påkänningar på godset under transporten*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av fartyg - Typ av lastbärare - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare - Typ av gods - Lastsäkringsrutiner		1	2		
C.8.2	***Påverkan på godset från intilliggande lastbärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av fartyg - Typ av lastbärare - Aktuella farvatten - Längden på överfarten - Tillförlitlighet av väderprognos Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare - Tillgång på alternativa lastbärare		1	3		

Risk-kate-gori	C - Skador på lastbärare	Länk	9 - Mottagare			
Nr:	Händelse		Riktvärden		Korrigerad bedömning	
			Frek.	Kons.	Frek.	Kons.
C.9.1	***Hård koppling av lastbärare från fordon*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Rutiner vid koppling av fordon - Utrustning som används för koppling av fordon - Personalens beteende Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare		2	1		
C.9.2	***Ovarsam hantering vid lossning av last-bärare*** Faktorer som påverkar *frekvens*: - Typ av utrustning - Lossningspersonalens beteende - Instruktioner och rutiner Faktorer som påverkar *konsekvens*: - Typ av lastbärare		3	1		

Bilaga C – Analys godsskador fallstudie 1

Bakgrund

MariTerm AB har inom ramen från två projekt i VFUD-Sir-C analyserat godsskadestatistik från StoraEnsos pappersbruk i Fors. Anledningen till att Fors Bruk har valts ut är att man har ett mycket förfinat system att rapportera olika störningar som t.ex. godsskador vilket gör att det finns bra grunddata från åren 2005-2008, se rapport ”Fas 4 – Djupanalys av skadestatistik från Stor-Enso Fors”.

Vid godsskador har Stora Enso utvecklat ett Godsskadesystem. Det övervakas och uppdateras kontinuerligt. Där hanteras alla skador som uppstår på gods och vilka som är inblandade/ansvariga. Med hjälp av detta utreds vilka som ska stå för kostnaderna och Stora Enso kan kräva tillbaka pengar (regression) av en transportör t ex om denne orsakat skada på godset.

Om en kund vill rapportera en skada, rapporterar kunden in det till sitt säljbolag (Stora Ensos egna kontor som finns i de flesta länder/världsdelar de levererar till). Ibland kan skaderapportering dröja upp till en månad. Det är sällan det dröjer så länge dock, händer i så fall vid semesterperioden. Målet är att det ska rapporteras inom 3 dagar. En försening rapporteras ofta samma dag och det sker via mail eller telefon till ansvarig person på den marknaden.

Typ av godsskador som förekommer är bland annat kant och gavelskador, deformerade pallar, tappade pallar och fuktskador. Brutto kostar en skada ca 7 000 SEK. Skadefrekvensen ligger på ca 0,7 promille av totala leveransen per år. 2007 var antalet registrerade skador 360 och de var fördelade per månad enligt

Databas ”Rapporterade godsskador”

Från Fors har projektet fått tillgång till en databas med godsskadestatistik från åren 2005 till 2008. Det är sammanlagt knappt 1400 inrapporterade skador från drygt 50 länder som finns insamlade under dessa 4 år.

Den sammanlagda vikten på skadade godset är 1 183 ton och det kan förfalla mycket men skall ställas i relation till att årsproduktionen på Fors Bruk ligger på ca 375 kton per år. Det innebär att skadefrekvens är ca 0,7 promille av utlevererat gods.

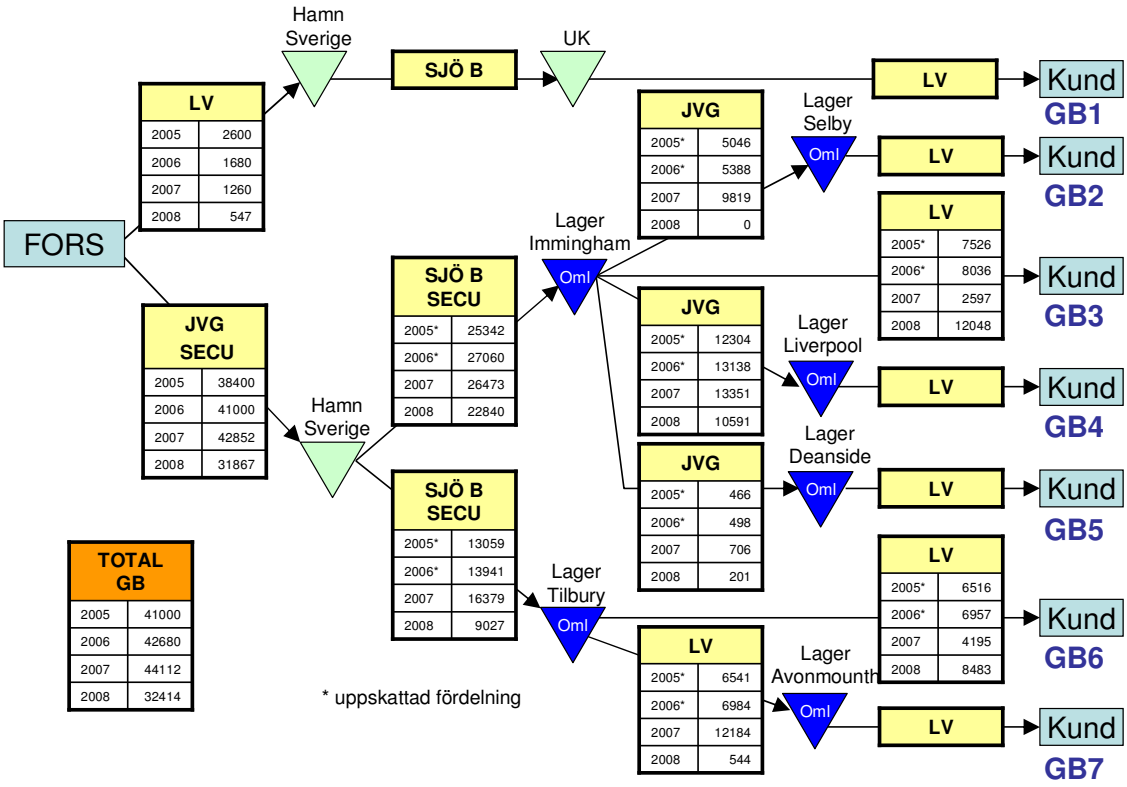
År	Antal rapporterade skador	Skador i ton
2005	411	388
2006	331	323
2007	296	211
2008	330	261
Total	1 368	1 183

Relationer England, GB

Transporten av gods till England sker till och börja med i två flöden till hamnen i Göteborg – antingen med fordon på landsväg eller i SECU-boxar på järnväg. Efter sjötransporten till England delas transporterna upp i sju olika i ett flöde. Godset som var lastat på fordon (GB1) körs direkt till kund. Godset som lastats i SECU-boxar lastas om i antingen hamnen i Immingham (GB2-GB5) eller Tilbury (GB6-GB7). Efter omlastning i hamn sker transporten antingen på järnvägsvagn (GB2, GB4 och GB5) eller på fordon (GB7) till ett mellanlager för omlastning till ny lastbärare och vidare till kund. Från hamnen kan godset även omlastas till fordon som går direkt till kund (GB3 och GB6).

Transport-kedja	Beskrivning
GB1	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Landsvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England - Landsvägstransport från hamn i England till kund - Lossning av gods hos kund
GB2	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Immingham) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Järnvägstransport till mellan lager i Selby - Omlastning till ny lastbärare på lager i Selby - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund
GB3	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Immingham) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund
GB4	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Immingham) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Järnvägstransport till mellan lager i Liverpool - Omlastning till ny lastbärare på lager i Liverpool - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund

GB5	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Immingham) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Järnvägstransport till mellan lager i Deanside - Omlastning till ny lastbärare på lager i Deanside - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund
GB6	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Tilbury) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund
GB7	- Lastning av gods till lastbärare i Fors - Järnvägstransport till hamn i Sverige - Sjötransport på sjöfartsområde B till hamn i England (Tilbury) - Omlastning av gods till ny lastbärare i hamn/lager - Järnvägstransport till mellan lager i Avonmounth - Omlastning till ny lastbärare på lager i Avonmounth - Landsvägstransport till kund - Lossning av gods hos kund



Volymen levererat gods till England har på dessa flöden under åren 2005-2008 varit:

Volym	2005 ton	2006 ton	2007 ton	2008 ton	Total ton
GB1	2 600	1 680	1 260	547	6 087
GB2*	5 046	5 388	9 819	0	9 819
GB3*	7 526	8 036	2 597	12 048	14 645
GB4*	12 304	13 138	13 351	10 591	23 942
GB5*	466	498	706	201	907
GB6*	6 516	6 957	4 195	8 483	12 678
GB7*	6 541	6 984	12 184	544	12 728
Total	41 000	42 680	44 112	32 414	80 806

** volymen för år 2005-2006 är fördelade genom att använda volymen för år 2007-2008 som fördelningsnyckel*

Typ av skada

Typen av godsskador har delats upp på liknande sätt som i V-FUD Sir-C projektet Breakage. Första är skadorna indelade i tre huvudkategorier; *hanteringsskador, transportskador och övrigt.* Hanteringsskador har sedan delats in i ytterligare 4 undergrupper och transportskador i 3 undergrupper. Det innebär att skadorna delas in i sammanlagt 8 olika typer enligt följande:

Hanteringsskador

H1 Skador vid lastning
H2 Skador vid lossning (det visade sig att lastning och lossning inte skildes åt i databasen – därför har alla skador i samband med lastning och lossning markerats som H1)
H3 Skador vid uppackning (inga skador rapporterade i databasen)
H4 Ovarsam hantering vid terminal

Transportskador

T5 Fuktskador
T6 Felaktigt stuvat och bristfälligt lastsäkrat gods
T7 Brister i lastbärare eller förpackning

Övrigt

Alla övriga skador samlas i en typ
Ö8 Övriga skador t.ex. okända, svinn, totalförlust (brand)

Uppkomst

I denna fas av projektet har antalet länkar bantats från 9 till 6 och en ”länk” för uppkomst okänd har tillkommit. Det blir sammanlagt 7 olika länkar som transportkedjan har delats upp i. En länk kan förekomma flera gånger i en transportkedja. Nedan följer en kort beskrivning av de olika länkarna. Det har dessutom visat sig att en länk inte redovisas i databasen och det är *mottagare*. Anledningen är att om en mottagare orsakar en godsskada blir detta inte rapporterat till Fors, utan dessa skador står kunden själv för.

Observera!
Bedömningen av var skadan har uppkommit har gjorts utifrån de uppgifter som finns i databasen. Detta innebär en begränsning i analysen genom att:

- Informationen kan vara otillräcklig eller missvisande
- Godset anländer ofta via landsväg till kund och skador som upptäcks hos mottagare rapporteras därför som landsvägsskada, men i ett kombinerat flöde kan man tänka sig att skadan har inträffat i ett annat led i transportkedjan.
- Andelen skador med okänd härkomst är hög (drygt en tredjedel).

För att få en bättre noggrannhet i resultatet måste varje skada analyseras på kund-/ordernivå. Denna analys har inte kunnat omfattas inom detta projekts budget.

De 7 olika typerna av länkar är:

Avsändare, AVS
I detta fall är Fors Bruk avsändare. Skador som uppkommit på Fors har bara rapporterats till databasen under år 2008.

Terminal, TERM
Med terminal i detta sammanhang menas en punkt där det antingen sker skifte av transportslag med en och samma lastbärare (*TERM*).och/eller en omlastning av godset från en lastbärare till en annan (OMLAST). I databasen skiljs inte *TERM* och *OMLAST* åt utan de är båda kodade som *TERM*. I beskrivningen av transportkedjorna är de dock åtskilda.

Dessa omlastningar eller byten av transportslag kan ske på landsvägs-, kombi-, järnvägs- eller hamnterminal. Vid omlastning till en ny lastbärare kan i vissa fall även en mellanlagring ske.

Landsvägstransport, LV
Med landsvägstransport avses transport som sker med motordrivet fordon på väg utanför terminalområden. Eftersom det framförallt är intermodala transportkedjor som analyseras är lastbäraren troligtvis en trailer (påhängsvagn), växelflak eller container.

Järnvägstransport, JVG
Med järnvägstransport avses transport som sker på järnväg utanför terminalområden. Transporten är antingen som vagnslast eller som en kombitransport. Vid en kombi transport är lastbäraren en SECU-box, trailer (påhängsvagn), växelflak eller container som är lastad på en järnvägsvagn.

Sjötransport, SJÖ
Med sjötransport avses transport som sker med fartyg på öppet hav utanför hamnområden. Sjötransporterna är uppdelade i två olika kategorier beroende på vilket sjöfartsområde som transport sker på; *Sjö A* (Östersjön) eller *Sjö B* (Nordsjön).

Mottagare, MOTT
Med mottagare avses den part som är slutkunden i transportkedjan.

Okänd, OKÄND
Skador vars uppkomst inte har kunnat härledas kodas som okänd.

Analys - Typ av skador, alla länder

Transport-kedja	Hanterings-skador	Transport-skador	Övrigt	Total
Alla länder	554	210	420	1 184
% av total	47 %	18 %	35 %	100 %

Kommentarer:
- Fördelning i vikt blir annorlunda då andel hanteringsskador och transportskador sjunker till förmån för övrigt
- Hanteringsskador står fortfarande för nästan hälften av alla skador
- Övrigt är skador som inte kan identifieras läggs under punkten övrig

Analys - Var i transportkedjan sker skadorna, alla länder

Transport-kedja	Avsändare	Terminal	Landsväg	Järnväg	Sjötrp	Okänt	Total
Alla länder	25	396	261	45	8	421	1 184
% av total	2%	33%	22 %	6 %	1 %	36 %	100 %

Kommentarer:
- Ungefär en tredjedel av skadorna sker på någon terminal vid omlastning.
- Tyvärr har över en tredjedel av skadorna okänd uppkomst.
- Skador vid sjötransport är mer eller mindre från ett tillfälle vid en totalförlust av ett fartyg.
- Landsvägstransport har antagligen en för stor andel eftersom skador som upptäcks hos mottagare ofta betecknas som en landsvägsskada då sisa länken i transportkedjan är en landsvägstransport.
- Skador hos avsändare började först rapporteras år 2008

Analys - Typ av skador i olika länkar, alla länder

Transport-kedja	Hanterings-skador	Transport-skador	Övrigt	Av Total
Avsändare	55 %	45 %	0 %	2 %
Terminal	90 %	4 %	6 %	33 %
Landsväg	0 %	74 %	36 %	22 %
Järnväg	1 %	50 %	49 %	6 %
Sjö trp	0 %	100 %	0 %	1 %
Okänt	51 %	15 %	34 %	36 %
Total	50 %	27 %	23 %	100 %

Kommentarer:

- Hanteringsskadorna sker framför allt hos avsändare vid lastning eller på terminal vid omlastningar av gods eller lastbärare
- Transportskador sker naturligtvis framför allt under transport
- Hälften av skadorna med okänd uppkomst är hanteringsskador. Dessa bör ha uppkommit på en terminal eller hos avsändare

Analys - Andel skador av transporterad volym, GB

Levererad volym och volym av skador i kton samt andel skador i promille

Transport-kedja	Total 2005-2008		
	Levererad volym	Volym skador	Andel i promille
GB1	6 087	11	1,76
GB2*	20 253	61	2,99
GB3*	30 207	29	0,97
GB4*	49 384	66	1,33
GB5*	1 871	12	6,38
GB6*	26 150	28	1,06
GB7*	26 253	121	4,61
Total	160206	327	2,04

Kommentarer:
- Den genomsnittliga andelen skador för samtliga drygt 50 länder är 0,7 promille
- Kodningen av de engelska flöden innehåller en andel osäkra då det kan vara svårt att skilja vissa flöden åt

Analys - Typ av skador inom transportkedja, GB

Fördelning av skador inom transportkedjan

Transport-kedja	Total 2005-2008			
	Hant.	Transp.	Övr.	Total
GB1	33%	67%	0%	100%
GB2	59%	15%	26%	100%
GB3	0%	0%	100%	100%
GB4	68%	13%	19%	100%
GB5	76%	11%	13%	100%
GB6	64%	17%	19%	100%
GB7	92%	3%	5%	100%
Total	59%	4%	37%	100%

Kommentarer:
- Andelen hanteringsskador ligger på en högre nivå än den för samtliga länder
- Övrigt har en stor andel eftersom skador som inte kan identifieras läggs under punkten övrigt
- Bland övrigt finns även förseningar, svinn och förluster

Analys - Var i transportkedjan sker skadorna, GB

Fördelning av skador mellan länkar inom en transportkedja

Transport-kedja	Avsändare	Terminal	Landsväg	Järnväg	Sjötransport	Okänt	Total
GB1	0%	57%	22%	0%	0%	21%	100%
GB2	1%	21%	0%	3%	0%	75%	100%
GB3	0%	0%	90%	0%	0%	10%	100%
GB4	0%	17%	0%	0%	0%	83%	100%
GB5	0%	70%	0%	0%	0%	30%	100%
GB6	18%	79%	0%	0%	0%	4%	100%
GB7	0%	70%	0%	0%	0%	30%	100%
Total	2%	44%	9%	1%	0%	45%	100%

Kommentarer:

- En hel del av skadorna sker på terminal och då framför allt vid hamnterminalen där omlastning sker från SECU-box till annan lastbärare.
- Skador hos avsändare började först rapporteras år 2008