



BRVT 2005:01-1  
2005-03-04

# Sårbarhetsanalys Hamnbanan steg 1



Analyserad sträcka  
Hamnbanan och Marieholmsbron

## ***Innehållsförteckning***

***Sida***

SAMMANFATTNING.....	1
1    INLEDNING.....	3
1.1    Bakgrund / Problembeskrivning	3
1.2    Syfte	3
1.3    Genomförande och metod	3
1.4    Avgränsningar	4
2    SYSTEMBESKRIVNING.....	5
2.1    Hamnbanan och Marieholmsbron	5
2.2    Aktörer och trafik på Hamnbanan	6
2.3    Framtida utveckling	8
3    ANALYS .....	9
3.1    Konsekvensvärdering	9
3.2    Alternativa transportvägar och transportsätt	16
3.3    Beredskapsplanering	17
4    SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER.....	18
4.1    Slutsatser	18
4.2    Fortsatt hantering av sårbarhet	20
5    REFERENSER.....	21
BILAGA 1 INTRODUKTIONSBRÄV .....	1
BILAGA 2 KONTAKTPERSONER .....	1
BILAGA 3 REDOVISNING AVSEENDE STÖRRE AKTÖRER .....	1

## SAMMANFATTNING

Föreliggande rapport utgör steg 1 av en sårbarhetsanalys av Hamnbanan i Göteborg. Huvudsyftet med denna utredning är att identifiera relevanta aktörer på Hamnbanan samt att tillsammans med dessa bedöma konsekvenser av olika långa trafikavbrott på Hamnbanan eller Marieholmsbron. Denna utredning skall följas av ett steg 2 med syfte att värdera risken att olika långa trafikavbrott uppstår, identifiera vad dessa kan bero på, samt att ge förslag till åtgärder

Hamnbanan och Marieholmsbron förbinder Göteborgs hamn, Volvo och raffinaderierna på Hisingen med det övriga nationella järnvägsnätet. Hamnbanan och bron är enkelspåriga och högt utnyttjade. Den framtida godsutvecklingen innebär att kapacitetstaket för banan kan komma att nås kring 2008-2010. Flera stora industrier är beroende av tillförlitliga järnvägstransporter med råmaterial och produkter. Sammantaget innebär detta att störningar på Hamnbanan kan få betydande konsekvenser.

De verksamheter som är mest beroende av Hamnbanan kännetecknas av en eller flera av följande faktorer:

- Inga eller mycket begränsade buffertlager
- Geografiskt är verksamheten låst till Hisingen
- Stora transportvolymmer
- Specialanpassade lastenheter
- Lastenheternas vikt och/eller volym är sådan att alternativa transportvägar / transportsätt är begränsade
- Lastens egenskaper är sådana att specialanpassade fordon erfordras
- Lasten är hållbarhetsmässigt känslig för förseningar

De mest kritiska verksamheterna som identifierats är Stora Enso, Volvo, Outokumpu samt Shell och Preem raffinaderier. Därutöver påverkas givetvis Göteborgs hamn och järnvägsföretagen allvarligt samt, i relativt sett mindre omfattning, rederierna.

De intervjuer och undersökningar hos berörda företag som genomförts indikerar att en leveransförsening på 24 timmar innebär produktionsstörningar för Stora Enso, Volvo och Outokumpu. Även kortare förseningstider, ner till 6 – 12 timmar, kan dock innebära att behov för alternativa transporter uppstår. För Göteborgs hamn innebär ett avbrott på 24 timmar att tillgängliga uppställningsplatser är uppfyllda. Raffinaderierna har bedömts vara något mindre känsliga, men en försening på 2 dygn eller mer kan innebära konsekvenser för kunderna i form av uteblivna leveranser.

Sambandet mellan ett trafikeringsstopp av en viss tid och den leveransförsening detta medför är komplext och beror av ett antal faktorer:

- Var i omloppet respektive vagnar finns när stoppet inträffar.
- Var på Hamnbanan stoppet inträffar.
- Trafikkapacitet på banorna när förseningar skall återhämtas.
- Järnvägsföretagens förmåga att ta igen förseningar.
- Tidpunkten för stoppet.

Sammanfattningsvis innebär detta att någon generell prognos om vad en viss stopptid innebär för slutleverans inte är möjliga att göra. För systemtåg kan man dock uppskatta att det krävs ca 10 – 14 timmar att hjälpligt ta igen ett stopp. Detta innebär att när Stora Enso, Volvo och Outokumpu indikerar 24 timmar som en kritisk tid så är maximalt tillåten ”stopptid” på Hamnbanan ca 10 timmar för att klara detta.

För vagnslasterna är de tidsmässiga konsekvenserna ännu svårare att överblicka. Beroende på stoppets varaktighet kan Sävenäs- och Kville-bangård komma att fyllas upp. Detta innebär att man måste börja magasinera vagnar längre bort från Göteborg. Tillgång på lok, vagnar, förare och spårkapacitet kommer att vara kritiska för att ta igen förseningar. För dessa transporter är dock möjligheterna till alternativa transportsätt och transportvägar större.

Någon sammanfattning av samtliga kostnader som uppstår har ej ansetts möjlig att sammanställa inom ramen för detta arbete. För några av de närmare redovisade företagen; Stora Enso, Volvo och Outokumpu ligger dock extrakostnaderna för alternativa transporter grovt sett mellan 100.000 – 500.000 SEK/dygn vardera. Om alternativa transporter ej kan ordnas uppstår kostnader på många miljoner SEK/dygn enbart för dessa företag.

# 1 INLEDNING

## 1.1 Bakgrund / Problembeskrivning

Göteborgs hamn är Skandinavians största. Godsvolymerna i hamnen har under 2000- talet ökat fortare än prognoserna. Järnvägsförbindelse mellan Göteborgs ytterhamnar och det nationella järnvägsnätet utgörs av Hamnbanan. Denna bana är enkelspårig och cirka 10 km lång. Den snabba tillväxten av Göteborgs hamn, och det faktum att en ökande andel av godstransporterna till och från hamnen går på järnväg, innebär att kapacitetstaket för banan kan komma att nås kring 2008-2010. Utöver Göteborgs hamn nyttjas Hamnbanan av Volvo och raffinaderierna på Hisingen.

Flera stora industrier är beroende av tillförlitliga järnvägstransporter med råmaterial och produkter. Någon samlad översikt över hur sårbar Hamnbanan är och vilka konsekvenser ett trafikavbrott kan medföra saknas i dagsläget. Banverket har därför beslutat att genomföra en sårbarhetsanalys av Hamnbanan och har valt att dela upp analysen i två steg:

- Steg 1 avser en sårbarhetsanalys från nyttjarnas perspektiv med syfte att värdera konsekvenser av olika långa trafikavbrott på Hamnbanan.
- Steg 2 avser en riskanalys av Hamnbanan med syfte att värdera risken att oacceptabelt långa trafikavbrott uppstår, identifiera vad dessa kan bero på, samt att ge förslag till åtgärder.

Föreliggande rapport behandlar steg 1. Detta kommer att utgöra del av underlag för steg 2.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna utredning, steg 1, är att:

- Identifiera relevanta järnvägsföretag, rederier och transportköpare
- Tillsammans med järnvägsföretag, rederier och transportköpare bedöma konsekvenser av olika långa trafikavbrott.
- Klarlägga vilka konsekvenser trafikavbrott av olika längd medför, om möjligt i form av tröskelvärden.
- Initiera processen hos järnvägsföretag, rederier och transportköpare att upprätta beredskapsplaner för trafikavbrott, om de inte redan har sådana.

## 1.3 Genomförande och metod

### 1.3.1 Projektorganisation:

Arbetet har bedrivits i en arbetsgrupp bestående av representanter från Banverket Västra regionen (BV) och Det Norske Veritas (DNV), för kontaktpersoner, se Bilaga 2.

### 1.3.2 Metod

Arbetet har genomförts enligt följande huvudpunkter:

- Identifiering av järnvägsföretag och rederier.
- Identifiering av transportköpare. Denna information har inhämtats från BV samt genom intervjuer med järnvägsföretag och rederier.
- Identifiering av de mest signifikanta transportköparna, dvs. de som på grund av transportvolym och/eller andra förhållanden är mest känsliga för störningar. Denna information har huvudsakligen inhämtats genom intervjuer med järnvägsföretag, rederier transportköpare, Göteborgs hamn, samt genom samarbete med Svenskt Näringsliv. Projektet har presenterats vid ett seminarium med Svenskt Näringslivs Transportråd (2004.11.23). Utskick till deltagare i detta seminarium återfinns i Bilaga 1.
- Inhämtande av information beträffande konsekvenser av trafikavbrott. Denna information har inhämtats genom intervjuer. Dessa har genomförts med järnvägsföretag, rederier och transportköpare, i vissa fall genom telefonintervjuer och för de aktörer som bedömts mest relevanta och där så varit praktiskt möjligt genom besök. Vissa av aktörerna har därefter genomfört fördjupade analyser för den egna organisationen. Lista över kontaktpersoner återfinns i Bilaga 2.

Följande frågeställningar har utgjort underlag för de intervjuer som genomförts:

- Hur länge (timmar/dagar) kan ordinarie produktion fortgå utan att alternativa åtgärder vidtages vid ett trafikavbrott på järnvägen?
- Om järnvägstrafiken inte kommer igång inom denna tidsrymd, vilka alternativ finns då tillgängliga (förändrad produktion, alternativa transporter, etc.)? Vilka ekonomiska konsekvenser har detta för verksamheten?
- Hur länge (timmar/dagar) fungerar olika alternativ innan ytterligare åtgärder behöver sättas in och vilka ekonomiska konsekvenser kan dessa leda till?
- Finns det någon oacceptabel tidsgräns där verksamheten inte kan fortsätta om järnvägstrafiken inte kommer igång igen? Försäkringsskydd?
- Finns beredskapsplan för trafikavbrott på järnvägen?

### 1.4 Avgränsningar

Geografiskt är analysarbetet avgränsat till att omfatta järnvägssträckningen från och med Marieholmsbron till och med Göteborgs ytterhamnar och industrierna på västra Hisingen. Arbetet är begränsat till de spår som ägs av Banverket.

## 2 SYSTEMBESKRIVNING

### 2.1 Hamnbanan och Marieholmsbron

Den ca 10 km långa Hamnbanan förbinder Göteborgs ytterhamnar och industrierna på västra Hisingen med det övriga nationella järnvägsnätet. Hamnbanan är enkelspårig och trafikerades för närvarande enbart med godstrafik. Sedan sommaren 2004 är större delen av Hamnbanan elektrifierad. Sträckningar till Volvo och Oljehamnen är dock ej elektrifierade.

Anslutning till det övriga nationella järnvägsnätet utgörs primärt av Marieholmsbron över Göta älv. Denna är enkelspårig och har en segelfri höjd av ca 6 meter. Eftersom fartygstrafiken har prioritet innebär detta att tågtrafiken regelbundet får stå i vänteläge och kapaciteten är begränsad till ca 7 tåg per timma (ref 2). Hamnbanan ansluter också till fastlandet via Bohusbanan.

Den första bangården på Hisingen är Kvillebangården. Från Kvillebangården går Hamnbanan västerut mot Göteborgs hamn. Strax innan Älvsborgsbron ligger Pölsebo bangård som är den enda mötesplatsen på Hamnbanan. Här finns också sidospår till Skarvikshamnen. Något längre ut, i höjd med Oljevägsmotet, delas banan upp i tre spår, Hamnbanan, Arendalsspåret och Volvospåret.



Fig 1. Elektrifiering av Hamnbanan, Översiktsskarta 2003-02-26

## 2.2 Aktörer och trafik på Hamnbanan

### 2.2.1 Aktörer

Ett stort antal aktörer är delaktiga i trafiken på Hamnbanan:

- Infrastrukturägare (bana och hamn)
- Järnvägsföretag
- Järnvägsskyttlar
- Rederier
- Transportköpare

#### Infrastrukturägare

Banverket äger spår och ansvarar för infrastruktur kring detta samt trafikledning. Banverket upplåter via trafikeringsavtal med järnvägsföretagen spår för trafik.

Göteborgs hamn äger hamnanläggningarna och ombesörjer lastning/lossning av fartyg och järnvägsvagnar i hamnen. Göteborgs hamn äger och förvaltar dessutom järnvägsanläggning i anslutning till hamnar.

#### Järnvägsföretag

Järnvägsföretagen bedriver trafik på Hamnbanan på uppdrag av Järnvägsskyttlar, Rederier eller direkt från Transportköpare. Det största järnvägsföretaget på Hamnbanan är Green Cargo. Övriga järnvägsföretag är BK Tåg, TGOJ och Rail Combi.

#### Järnvägsskyttlar

Göteborgs hamn tar i dagsläget emot 15 järnvägsskyttlar från Sverige och Norge:

1. Oslo
2. Karlstad
3. Avesta
4. Stockholm / Södertälje
5. Stockholm / Årsta
6. Gävle
7. Helsingborg / Combi terminal
8. Helsingborg / Port of Helsingborg
9. Malmö
10. Insjön (Borlänge)
11. Eskilstuna
12. Norrköping
13. Nässjö
14. Åhus
15. Gothenburg/Green Cargo CFS Terminal

Ytterligare 9 orter planeras att knytas upp med skytteltrafik under de närmaste åren.



Skytteltrafik bedrivs av:

- Rail Combi AB / Cargo net (egna lok och vagnar)
- Intercontainer AB (egna vagnar, TGOJ kör lok)
- Vänerexpressen AB (upphandlar vagnar och lok av BK Tåg)
- Green Cargo (egna lok och vagnar)
- BK Tåg AB (egna lok och vagnar)

### Rederier

Ett stort antal rederier trafikerar Göteborgs hamn, bl a:

- MSC
- Maersk Sealand
- ACL
- DFDS

Rederierna har ett mycket stort antal, större och mindre, transportköpare som kunder. Transportköpare kontrakterar rederierna för ett visst transportarbete. Dessa kontrakterar i sin tur skyttelbolagen för järnvägstransporter inom Sverige (och andra länder). Det största rederiet när det gäller trafik på Hamnbanan är Maersk.

### Transportköpare

Antalet transportköpare vars gods hanteras på Hamnbanan är mycket stort. Bland de största är:

- Stora Enso, Volvo, Outokumpu, Shell, Preem, IKEA, H&M, Biltema, Sandvik, Holmen, Åhlens, Jysk, Rusta, Elgiganten, ICA, SCA

## **2.2.2 Trafik på Hamnbanan**

Trafik på Hamnbanan omfattar i dagsläget ca 70 tåg/dygn, dessa består av:

- Systemtåg (t ex Stora Enso "Baseport", Volvotågen och Outokumpu's "stålpendel")
- Fasta containertåg (skyttlarna)
- Vagnslastsystem

Mottagare / avsändare för godset på Hamnbanan är Göteborgs hamn, Volvo och Raffinaderierna. Redovisning av transportflöden för de större aktörerna återfinns i Bilaga 3.

Marieholmsbron trafikerar, förutom av trafiken på Hamnbanan, även av trafik på Bohusbanan, bl.a pendeltåg samt godståg till och från Stenungsundsindustrierna.

## 2.3 Framtida utveckling

Godsmängderna över Göteborgs hamn ökar kraftigt. Av de tillkommande godsmängderna har järnvägens andel bibehållits och i viss mån ökat. Sedan 1998 har antalet TEU:s (twenty feet equivalent units eller containerenheter) ökat från ca 80 000 till över 200 000 /år (2004). Prognosen för 2005 ligger på ca 225 000 enheter. Hamnen har en medveten strategi att köra mer gods på järnväg. Visionen är att 50% av tillkommande gods för inlandstransport skall gå på järnvägen. Järnvägstransporter är idag ca 30% billigare än lastbilstransporter och logistikförbättringar med avseende på bangårdarna i Hallsberg, Eskilstuna och Nässjö har förbättrat ledtider/transporttider för skyttlarna. Elektrifieringen av Hamnbanan har ökat flexibiliteten.

I framtiden kommer Triangelspåret som skall förbinda Norge-Vänerbanan med Hamnbanan att bli en klar förbättring, då man kommer att kunna köra heltåg hela vägen till hamnen utan att växla lok på Sävenäs.

Maersk, som är ett av de större rederierna i Göteborgs hamn, ser en kontinuerlig ökning av transportarbetet till och från Göteborgs hamn. Merparten av denna ökning planeras att gå på järnväg. Hamnbanans kapacitet och regularitet är därmed mycket väsentlig för framtiden.

Utvecklingen avseende antal tåg och antal enheter på Hamnbanan åren 2000 – 2004 illustreras av fig 2 nedan.

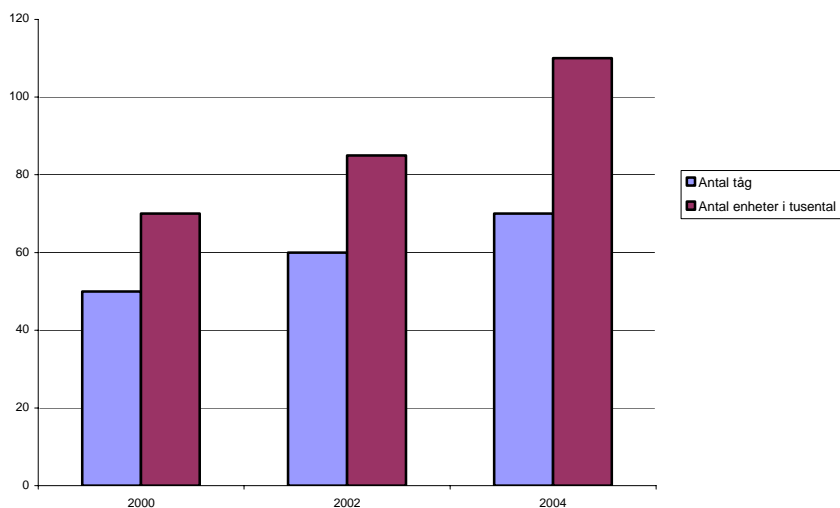


Fig 2 Utveckling på Hamnbanan åren 2000, 2002 och 2004 avseende antal tåg och antal enheter

## 3 ANALYS

### 3.1 Konsekvensvärdering

#### 3.1.1 Inledning

Inledningsvis kan man konstatera att det är mycket stor spridning i hur olika transportköpare berörs av ett längre trafikavbrott på Hamnbanan. Förenklat uttryckt förekommer hela spannet från ”obetydligt” till ”kritiskt”.

Kännetecknande för den första kategorin där ett trafikavbrott har små eller inga konsekvenser är en eller flera av följande faktorer:

- Små transportvolymen eller endast en begränsad del av totala flödet går på Hamnbanan.
- Transportenheterna är ej specialanpassade och ställer ej speciella krav beträffande vikt eller utrymme utan enheten kan relativt enkelt flyttas över till annat transportslag och/eller andra transportvägar.
- Buffertlager för flera dagar eller i vissa fall upp till veckor finns.

Kännetecknande för den andra kategorin där ett trafikavbrott kan ha mycket stora konsekvenser är en eller flera av följande faktorer:

- Inga eller mycket begränsade buffertlager. Ett trafikavbrott ger snabbt konsekvenser för produktionen.
- Geografiskt är verksamheten låst till Hisingen.
- Stora transportvolymen, vilket innebär att det är svårt att finna alternativ transportkapacitet.
- Specialanpassade lastenheter, där lastbäraren är en integrerad del av transportkedjan och i vissa fall även med produktionskedjan. Detta innebär att överflyttning till andra lastbärare är omöjlig eller förenad med betydande extra kostnader och tidsförluster.
- Lastenheternas vikt och/eller volym är sådan att alternativa transportvägar / transportsätt är begränsade. Begränsningar kan utgöras av lasthanteringsutrustning i hamnar, största tillåtet axeltryck på järnvägen, lastprofil och begränsningar i tillåten vikt på uppställningsplatser.
- Lastens egenskaper är sådana att specialanpassade fordon erfordras (t ex olje- och gasprodukter), och tillgången på denna typ av fordon är begränsad inom andra transportslag.
- Lasten är känslig för förseningar rent hållbarhetsmässigt, t ex färskvaror. Huvuddelen av de varor som transporteras i kylcontainers går dock med bil för att ge snabb transport direkt till slutdestinationen.

De aktörer som har intervjuats berörs på olika sätt, några exempel:

- Göteborgs Hamn påverkas snabbt eftersom tillgängliga uppställningsplatser för gods fylls upp om inkommande gods ej kan transporteras vidare som planerat. Inkommande och avgående gods måste om möjligt omdirigeras till andra hamnar eller stoppas ute på linjen om inte alternativa transporter kan ordnas med bil.
- Järnvägsföretagen berörs genom att verksamheten ej kan upprätthållas och extra arbete för att ta igen förseningar. Man kan dessutom drabbas av förseningsböter gentemot slutkunderna. För flera av järnvägsföretagen utgör trafik som har Hamnbanan som start- eller slutpunkt en betydande del av verksamheten.
- För transportköpare som är beroende av Hamnbanan för leverans av råvara/halvfabrikat kan ett stopp på Hamnbanan innebära direkta produktionsstörningar eller produktionsstopp på grund av brist på råvara/halvfabrikat. I vissa fall kan effekterna lindras genom alternativa transportlösningar och/eller omprioriteringar av leveranser mellan olika produktionsenheter inom koncernen. Detta är dock alltid förenat med ökade kostnader.
- För transportköpare som är beroende av Hamnbanan för export av färdig produkt kan ett trafikavbrott innebära direkt intäktsbortfall på kort och lång sikt. Indirekt kan produktionen påverkas genom att specialanpassade lastbärare ej kommer i retur. Även här kan, i vissa fall, effekterna lindras genom alternativa transportlösningar och/eller omprioriteringar av leveranser mellan olika produktionsenheter inom koncernen
- För transportköpare som är beroende av Hamnbanan för import av färdig produkt för försäljning i Sverige, kan ett stopp leda till minskad försäljning om efterfrågade produkter ej når marknaden.
- Raffinaderierna på Hisingen levererar olje- och gasprodukter direkt till industrier och till depåer runt om i landet. Mottagarna kan påverkas om leveranser ej kan upprätthållas via andra transportvägar. Produktionen vid raffinaderierna bedöms kunna upprätthållas genom att produkterna kan avsättas på annat håll, via fartygsleveranser.

Förutom de direkta kostnader som aktörerna ovan kan drabbas av på grund av produktionsstörningar, minskad försäljning, ökade kostnader för alternativa transportlösningar, mm, kan även indirekta och mer långsiktiga kostnader uppstå genom förlorad ”godwill”, förlorade marknadsandelar, mm. Vissa av aktörerna drabbas av förseningsböter och vissa kan delvis få kompensation genom försäkringskydd.

Allt som allt ger detta en mycket komplex situation. Tillsammans med det stora antalet aktörer innebär detta att en sammantagen ekonomisk uppskattning av vad ett visst trafikeringsstopp på Hamnbanan innebär är mycket svår att göra.

### 3.1.2 Identifiering av kritiska aktörer

Utifrån ovanstående kriterier för kritiska faktorer har, genom de intervjuer som genomförts, följande transportköpare identifierats som direkt beroende av Hamnbanan:

- Stora Enso
- Volvo
- Outokumpu
- Shell
- Preem

Därutöver påverkas givetvis Göteborgs hamn och järnvägsföretagen allvarligt samt, i relativt sett mindre omfattning, rederierna.

En kort beskrivning av situationen för ovanstående transportköpare ges nedan med fokus på faktorer som gör Hamnbanans tillgänglighet kritisk. En utförligare redovisning återfinns i Bilaga 3.

#### Stora Enso

Stora Enso har byggt upp ett transportsystem som är specialanpassat för pappersrullar och som till stor del fungerar som en integrerad del i brukens produktion. Transportsystemet bygger på specialbyggda boxar (SECU) som är både längre och bredare än ISO containers. Transport från Göteborg ombesörjes med tre fartyg som är specialbyggda för SECU's med avseende på lastutrymmets layout. SECU's hanteras med specialanpassad utrustning som i Sverige endast finns tillgänglig i Göteborgs hamn.

För järnvägstransporter finns en viss flexibilitet fram till Marieholmsbron, därefter är man låst till Hamnbanan. Kravet på STAX 25 ton och C profil (dvs största tillåtna axellast och profil) innebär att man inte kan köra SECU's på exempelvis Bohusbanan.

Stora Enso klarar max 24 timmars stopp innan produktionen påverkas. På grund av den integrerade transportkedjan med boxar stoppar hela systemet eftersom de tomma boxarna inte kan gå i retur. Stora Enso är i denna situation tvingade att lägga om till konventionell järnväg. Även ett kortare stopp på t ex 6 timmar kan, beroende på tidpunkt, innebära att produktionen vid ett av bruken måste gå via konventionella transporter. I dagsläget kör man ca 50% av den totala produktionen från samtliga bruk på konventionell järnväg. Framtidsplaneringen innebär att andelen SECU's på järnväg kommer att öka.

#### Volvo

Volvos transporter på Hamnbanan utgörs av följande gods (ankommande/avgående):

- Hytter till Tuve / Bilar till Norrland & Finland
- Pressad plåt / Tomma racks (vänd 8-an)
- Stål till Tuve / -
- - / Bilar till Stockholm & Finland
- - / Stålskrot ut

De viktigaste transportflödena när det gäller att upprätthålla produktionen vid Volvos fabriker är hytter från Umeåfabriken och pressad plåt / tomma racks från/till Olofström, det senare flödet är kritiskt båda vägarna eftersom racks ingår i produktionsflödet.

För hytter som avsänds från Umeå kan en leveransförsening på 24 timmar eller mer innebära produktionsstopp. Alternativt transportsätt utgörs av lastbilar.

När det gäller plåt/racks transporter så innebär även ett kortare stopp behov av alternativa lösningar. Vid ett stopp <12 timmar är en realistisk lösning att köra trailer från Olofström. För ett sådant stopp erfordras 0-10 trailertransporter beroende på längd av stoppet.

För att hantera flödet av plåt/tomma racks vid ett längre stopp finns det två alternativ:

- Omlastning från tåg till trailer i Göteborg
- Trailertransport från Olofström

För såväl hyttransporten som plåt/racks transporten gäller att möjligheten att upprätthålla flödet med vägtransport och undvika banstopp är beroende på hur snabb och korrekt information man får, vilken veckodag det gäller samt tillgänglighet av trailers.

## **Outokumpu**

Outokumpu's stålprodukter hanteras på "special flak" som lyfts på /av järnvägsvagn. Utrustning för att hantera lastade flak finns endast i Göteborg och Immingham, detta innebär att man är låst till dessa hamnar för att upprätthålla planerad transportkedja.

Om transportererna avbryts uppstår brist på råmaterial vid Outokumpus anläggningar inom ca 24 timmar (Avesta), 48 timmar (Sheffield) respektive 1 vecka (Degerfors).

Troligtvis kommer alternativa transportvägar kunna upprättas, dock till högre transportkostnad. Om de alternativa transportvägarna ej ger full kapacitet uppkommer extra kostnader t ex för att köra valsverket i sekvenser istället för kontinuerligt.

Om råvaruförsörjning ej är möjlig via alternativa transportvägar kan kundleveranser under viss tid ändå upprätthållas hjälpligt genom att flytta om produktion och råvaruförsörjning till andra verk inom koncernen.

## **Shell**

Hamnbanan används för transport av olje- och gasprodukter från Shells raffinaderi på Hisingen till depåer ute i landet och i vissa fall direkt till större förbrukare.

I händelse av trafikstopp på Hamnbanan kan järnvägstransporter till vissa av depåerna, t ex Karlstad och Lidköping, till viss del ersättas med fartyg. Till andra platser, t ex depå i Växjö, Mora och Jönköping och till SSAB Borlänge finns inga direkta alternativ. Biltransporter är inget realistiskt alternativ eftersom det inte finns någon större reservkapacitet tillgänglig. Detta gäller både oljeprodukter och gasol. Inte heller på fartygssidan finns någon stor överkapacitet.

Produktionen vid raffinaderiet berörs ej direkt av ett stopp på järnvägstransporterna. Indirekt kan ett längre stopp innebära att färdig produkt måste exporteras om det inte går att leverera inom landet. Detta kommer att vara förenat med ekonomisk förlust.

På depåerna finns viss buffertkapacitet men denna är begränsad till mellan ca 2 – 7 dagar beroende på depå och produkt.

## **Preem**

Hamnbanan används för transport av gasprodukter från Preems raffinaderi på Hisingen, huvudsakligen till kunder i Mälardalen och till SSAB Borlänge. Samtliga oljeprodukter från Preem raffinaderiet går med bil.

Järnvägstransporterna går från Skarviksdepån till Pölsebo bangård och vidare till omlastningsstation eller direkt till kund. På omlastningsstationerna finns inga lager, här sker enbart omlastning från järnvägsvagn till bil.

I likhet med Shell raffinaderiet så kommer produktionen vid raffinaderiet ej direkt att beröras av ett trafikstopp på Hamnbanan, men alternativ export via fartyg kommer att vara förenat med ekonomisk förlust.

Vid ett trafikstopp på Hamnbanan kan järnvägstransporterna under en begränsad tid ersättas med biltransporter. Tillgången på bilar är en begränsande faktor och transport med bil bedöms kunna upprätthållas under max 2 dygn.

### **3.1.3 Kritiska förseningstider**

Här finns två huvudsakliga frågeställningar:

1. Vilka konsekvenser uppstår för transportköparna vid olika långa leveransförseningar?
2. Hur påverkar ett trafikeringsstopp på X timmar leveransen till slutdestinationen?

Den första frågan besvaras genom de intervjuer som genomförts med transportköpare. Detta indikerar att 24 timmar är en kritisk leveransförseningsgräns för de mest kritiska transportköparna (Stora Enso, Volvo och Outokumpu). Här bör dock poängteras att även kortare leveransförseningar, ner till 6-12 timmar kan ge upphov till behov för alternativa transporter.

Även för Göteborgs hamn kan 24 timmar anses vara en kritisk tidsgräns eftersom utrymme för uppställning av containers är begränsat. Som exempel kan nämnas att ett oceangående fartyg kan ta upp emot 1100 lastenheter, detta innebär att tillgängliga ytor i hamnen snabbt fylls upp om vidaretransporter ej fungerar som avsett. Några förberedda, alternativa uppställningsplatser finns ej.

För raffinaderierna har den kritiska tidsgränsen bedömts till ca 2 dygn.

Den andra frågan, dvs hur ett trafikeringsstopp av en viss tid påverkar leveranserna för en viss transportköpare, beror av ett stort antal faktorer:

- *Var i omloppet respektive vagnar finns när stoppet inträffar.*
- *Var på Hamnbanan stoppet inträffar.* Avbrott mellan Kville-Sävenäs kan vara mer kritiskt än avbrott längre ut på Hamnbanan eftersom man då inte har tillgång till Kville bangård.
- *Trafikkapacitet på banorna när förseningar skall återhämtas.* Här föreligger begränsningar eftersom Hamnbanan är enkelspårig med enda mötesplats på Pölsebo bangård och på grund av Marieholmsbron som måste öppnas för fartygstrafik på älven. Därutöver kommer även andra sträckor att vara kritiska, t ex sträckan Göteborg – Borås för Volvo transporterna.
- *Järnvägsföretagens förmåga att ta igen förseningar.* Järnvägsföretagen har idag starkt bantade organisationer såväl med avseende på personal som på materiel. Detta innebär att man har få alternativ i händelse av trafikstopp och begränsade resurser för att köra in förseningar. Detta innebär att även ett kortare stopp kan ta lång tid att köra in. Exempel finns som visar att ett stopp på drygt tre timmar har tagit en vecka att justera.
- *Tidpunkten för stoppet är kritisk på flera sätt:*
  - För en viss transport blir stoppet mer kritiskt om det inträffar omedelbart innan planerad ankomst/avgång än om det inträffar ett antal timmar före planerad ankomst/avgång.
  - För exporterade varor som skall lastas direkt på oceangående fartygstransport föreligger speciella problem eftersom dessa avgår 1 gång per vecka. Transporter till avgående oceangående fartyg ankommer som regel nära tidpunkt för avgång, detta innebär att lagret hos rederiet byggs upp snabbt tiden närmast före avgång. Ett stopp på Hamnbanan är därmed mer kritiskt om det inträffar 1-2 dagar före avgång än om det inträffar 3-6 dagar före avgång. Även ett kortare stopp kan, om det inträffar vid en kritisk tidpunkt, innebära att man missar avgången och att transporten därmed blir en vecka försenad. För transporter som går med "feedertrafik" till kontinenten behöver det inte vara lika kritiskt om man missar en avgång eftersom man kanske ändå hinner avgången från t ex Rotterdam till Fjärran östern.

Sammanfattningsvis innebär detta att några generella prognoser om vad en viss stopptid innebär för slutleverans inte är möjliga att göra.

För systemtåg kan man dock uppskatta att det krävs ca 10 – 14 timmar att hjälpligt ta igen ett längre stopp. Detta innebär att när Stora Enso, Volvo, och Outokumpu indikerar 24 timmar som en kritisk tid så är maximalt tillåten "stopptid" på Hamnbanan ca 10 timmar för att klara detta.

För vagnslasterna är de tidsmässiga konsekvenserna ännu svårare att överblicka. Beroende på stoppets varaktighet kan Sävenäs- och Kville-bangård komma att fyllas upp. Detta innebär att man måste börja magasinera vagnar längre bort från Göteborg. Tillgång på lok, vagnar, förare och spårkapacitet kommer att vara kritiska för att ta igen förseningar.



### **3.1.4 Ekonomiska konsekvenser**

Som konstaterat ovan är det mycket svårt att göra en samlad ekonomisk bedömning. Följande talar om en uppfattning om storleksordningen på kostnaderna för några av de viktigare transportköparna.

#### **Stora Enso**

Stora Enso klarar max 24 timmars stopp innan produktionen påverkas. Även ett kortare stopp på t ex 6 timmar kan, beroende på tidpunkt, innebära att produktionen vid ett av bruken måste gå via konventionella transporter. Konventionella järnvägstransporter leder till avsevärt ökade kostnader. I det korta perspektivet kan extrakostnaden grovt uppskattas till över 100:-/ ton. Vid längre störningar kommer Stora Enso efterhand att finna lösningar som innebär att denna kostnad kan reduceras. Från bruken till Göteborgs hamn ankommer tre tåg /dag, sammanlagt ca 23 000 vagnar, varje vagn tar en lastad SECU. Total transportmängd är ca 1,4 miljoner ton/år.

#### **Volvo**

Alternativt transportsätt för transport av hytter till Tuve utgörs av lastbilar. Kostnader har bedömts till mellan 30.000 SEK/dygn och 120.000 SEK/dygn beroende på transportlösning.

När det gäller flödet av pressad plåt/tomma racks så har kostnaden för alternativ transport vid ett kortare stopp (<12 timmar) uppskattats till ca 100.000 SEK.

Vid längre stopp kan dygnskostnaden för alternativa transporter inledningsvis ligga på ca 400.000 SEK, efter en tid kan det vara möjligt att sänka denna kostnad till ca 100.000 SEK/dygn.

Kostnader för banstopp vid Volvos fabriker är ”många miljoner SEK/dag”, dessa kostnader beror bl a på om volymen behövs och om det går att ta igen evt. förlorad produktion.

#### **Outokumpu**

Kostnader uppstår vid leveransförsening > 24 timmar. Om alternativa transportvägar kan ordnas uppstår en merkostnad av ca 3 miljoner SEK/månad.

Om alternativa transportvägar ej kan ordnas kan en övre kostnad, baserat på alternativ produktion, uppskattas till ca 4 miljoner SEK/dag vid stopp mindre än 3 veckor. Därefter uppstår betydligt större kostnader.

### 3.2 Alternativa transportvägar och transportsätt

Möjligheterna att hantera ett stopp på Hamnbanan varierar starkt mellan olika transportköpare. Vissa är geografiskt låsta till Hamnbanan och vissa är låsta till Göteborgs hamn på grund av speciella krav på hanteringsutrustning, medan andra har större flexibilitet.

En sammanfattning av möjliga alternativ och de begränsningar som föreligger ges nedan.

<b>Aktör</b>	<b>Alternativ</b>	<b>Begränsande faktorer</b>
Göteborgs hamn Rederier Transportköpare utan särskilda krav på lasthanteringsutrustning	Omdirigering till andra hamnar  Överflyttning av gods till bil	För oceangående trafik är fartygsstorlek begränsande avseende val av hamn. Alternativa svenska hamnar saknas i vissa fall.  Kapacitet på järnvägsnätet. Tillgång på fordon. Tillgång till platser för omlastning.
Stora Enso	Omdirigering till andra hamnar	Lastbärare måste brytas, detta ger ökade kostnader.
Volvo	Omlastning till bil för att nå fabriker på Hisingen	Tillgång till platser för omlastning.
Outokumpu	Omdirigering till andra hamnar	Lastbärare måste brytas, detta ger ökade kostnader.
Raffinaderierna Shell och Preem	Överflyttning till bil  Överflyttning till fartyg	Starkt begränsad tillgång till extra fordonskapacitet.  Begränsad tillgång till fartyg, enbart vissa depåer kan nå direkt med fartyg.
Alla	Samtliga alternativ  Överflyttning av trafik till Bohusbanan vid stopp på Marieholmsbron	Det tar viss tid att organisera alternativa transportvägar.  Begränsad kapacitet. Banan tillåter ej STAX 25

### 3.3 Beredskapsplanering

Endast ett fåtal aktörer har utvecklat färdiga beredskapsplaner. Anledningen till detta är att transportsystemet ofta är komplext med flera olika transportslag och organisationer inblandade. Detta innebär att det är stor variation på de problem som kan uppstå och lösningar måste anpassas utifrån varje situation där viktiga parametrar är:

- Vilket transportslag har berörts?
- Var har störningen inträffat?
- När har störningen inträffat (tid på året, veckodag och tid på dygnet)?
- Hur långvarig blir störningen?

Även om specifika planer ej finns utarbetade så finns ofta en generell krisberedskap och en identifierad krisgrupp.

Ett fåtal av de intervjuade aktörerna har utarbetat en scenarioanalys där man identifierat och riskbedömt olika störningsscenario och bedömt alternativa lösningar. Däremot finns inte Hamnbanan eller Marieholmsbron specifikt med bland dessa scenarier.

En aktör har vid samtal redovisat att man skall överväga att föra krav på beredskapsplanering vidare till sina underleverantörer, eftersom man anser att detta bör vara en del av deras kvalitetssäkringssystem.

## 4 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

### 4.1 Slutsatser

Hamnbanan och Marieholmsbron förbinder Göteborgs hamn, Volvo och raffinaderierna på Hisingen med det övriga nationella järnvägsnätet. Hamnbanan och bron är enkelspåriga och högt utnyttjade. Den framtida godsutvecklingen innebär att kapacitetstaket för banan kan komma att nås kring 2008-2010. Flera stora industrier är beroende av tillförlitliga järnvägstransporter med råmaterial och produkter. Sammantaget innebär detta att störningar på Hamnbanan kan få betydande konsekvenser.

#### 4.1.1 Kritiska aktörer

De verksamheter som är mest beroende av Hamnbanan kännetecknas av en eller flera av följande faktorer:

- Inga eller mycket begränsade buffertlager
- Geografiskt är verksamheten låst till Hisingen
- Stora transportvolym
- Specialanpassade lastenheter
- Lastenheternas vikt och/eller volym är sådan att alternativa transportvägar / transportsätt är begränsade
- Lastens egenskaper är sådana att specialanpassade fordon erfordras
- Lasten är hållbarhetsmässigt känslig för förseningar

De mest kritiska verksamheterna som identifierats är:

- Stora Enso
- Volvo
- Outokumpu
- Shell
- Preem

Därutöver påverkas givetvis Göteborgs hamn och järnvägsföretagen allvarligt samt, i relativt sett mindre omfattning, rederierna.

#### 4.1.2 Kritiska förseningstider

De intervjuer och undersökningar hos berörda företag som genomförts indikerar att en leveransförsening på 24 timmar innebär produktionsstörningar för Stora Enso, Volvo och Outokumpu. För Göteborgs hamn innebär ett avbrott på 24 timmar att tillgängliga uppställningsplatser är uppfyllda. Även kortare förseningstider, ner till 6 – 12 timmar, kan dock innebära att behov för alternativa transporter uppstår.

Raffinaderierna har bedömts vara något mindre känsliga, men en försening på 2 dygn eller mer kan innebära konsekvenser för kunderna i form av uteblivna leveranser.

Sambandet mellan ett trafikeringsstopp av en viss tid och den leveransförsening detta medför är komplext och beror av ett antal faktorer:

- Var i omloppet vagnar finns när stoppet inträffar.
- Var stoppet inträffar.
- Trafikkapacitet på banorna när förseningen skall återhämtas.
- Järnvägsföretagens förmåga att ta igen förseningar.
- Tidpunkten för stoppet.

Sammanfattningsvis innebär detta att någon generell prognos om vad en viss stopptid innebär för slutleverans inte är möjliga att göra.

För systemtåg kan man dock uppskatta att det krävs ca 10 – 14 timmar att hjälpligt ta igen ett stopp. Detta innebär att när Stora Enso, Volvo, och Outokumpu indikerar 24 timmar som en kritisk tid så är maximalt tillåten ”stopptid” på Hamnbanan ca 10 timmar för att klara detta.

För vagnslasterna är de tidsmässiga konsekvenserna ännu svårare att överblicka. Beroende på stoppets varaktighet kan Sävenäs- och Kville-bangård komma att fyllas upp. Detta innebär att man måste börja magasinera vagnar längre bort från Göteborg. Tillgång på lok, vagnar, förare och spårkapacitet kommer att vara kritiska för att ta igen förseningar.

Någon sammanfattning av samtliga kostnader som uppstår har ej ansetts möjlig att sammanställa inom ramen för detta arbete. För de redovisade företagen Stora Enso, Volvo och Outokumpu ligger dock extrakostnaderna för alternativa transporter grovt sett mellan 100.000 – 500.000 SEK/dygn vardera.

Om alternativa transporter ej kan ordnas uppstår kostnader på många miljoner SEK/dygn enbart för dessa företag.

## 4.2 Fortsatt hantering av sårbarhet

För Banverket handlar frågan om vilka risker för oacceptabelt långa trafikstopp som föreligger, samt hur de kan motverkas. En ofta använd modell vid riskhantering för att utveckla åtgärder innehåller följande delar, i prioriteringsordning:

- Primära åtgärder: Förebyggande
- Sekundära åtgärder: Detektion – Kontroll - Begränsning
- Tertiära åtgärder: Återhämtning

Primära åtgärder handlar om att se till att Hamnbanan och Marieholmsbron är så robusta och störningsokänsliga som möjligt. Ett inledande steg i detta arbete är att identifiera vilka störningar som kan inträffa. Detta arbete ligger i steg 2 av det arbete som Banverket nu initierat.

I steg 2 bör också frågor relaterade till sekundära åtgärder behandlas. Detta omfattar, men är ej begränsat till:

- Möjligheter att snabbt identifiera förhållanden som kan leda till störningar.
- Möjligheter att förhindra att ett inledande händelseförlopp förvärras genom felaktiga eller uteblivna åtgärder.
- Möjligheter att begränsa skadeverkningar.

Tertiära åtgärder handlar bl a om beredskap för störningar i form av planer, organisation, personal och utrustning. Som framkommit i denna studie har få aktörer utvecklat beredskapsplaner för att hantera störningar på Hamnbanan. Banverket bör ha en sådan planering. En synpunkt inom detta område som framkommit från flera transportköpare är vikten av snabb och korrekt information om var störningen inträffat och hur långvarig den blir. Korrekt besked om varaktighet uppfattas som viktigare än snabbhet i beskedet.

## **5 REFERENSER**

- /1/ Rail, Road& Logistics. October 2004. Port of Gothenburg AB.
- /2/ Railway infrastructure Gothenburg. Chalmers, Department of Logistics and Transportation. Examensarbete 2003:11

## **BILAGA 1 INTRODUKTIONSREV**



Vår ref.:

Datum:

Att:

### **Sårbarhetsanalys Hamnbanan i Göteborg, steg 1.**

Hamnbanan förbinder Göteborgs ytterhamnar med det övriga järnvägsnätet. Hamnen expanderar kraftigt och målsättningen är att godsvolymer ska fortsätta att öka och därmed även järnvägstransporterna. Hamnbanan är enkelspårig och kapacitetsmässigt högt utnyttjad. Ett eventuellt trafikstopp får därför snabbt konsekvenser på trafikeringssystemet. Hur sårbart detta system är, och vilken beredskap det finns hos transportköparna för olika långa trafikstopp är inte känt. Banverket Västra banregionen har, efter diskussioner med Svenskt Näringsliv, kommit fram till att en sårbarhetsanalys av Hamnbanan inklusive Marieholmsbron skall genomföras.

Banverket har delat upp analysarbetet i två steg, varav steg ett lagts ut till Det Norske Veritas i Mölndal. Steg ett är en sårbarhetsanalys utifrån transportköparnas perspektiv, där konsekvenserna av olika långa transportstopp utreds. Steg två planeras innebära analys av riskerna för olika långa trafikstopp med förslag till åtgärder som kostnadsbedöms och vägs mot konsekvenserna för transportköparna. Arbetet med steg ett startades i slutet av september och skall vara redovisat i december 2004.

DNV behöver detaljerad information om Era beredskapsplaner och alternativa produktions/transportmöjligheter samt vilka kostnader sådana åtgärder kan leda till, som underlag för analysarbetet. Inom kort kommer ni att kontaktas av en representant från DNV för att boka ett möte med syfte att diskutera problemställningar på Ert företag.

Er medverkan är nödvändig för att få fram ett bra underlag för sårbarhetsanalysen som är av stor vikt för åtgärder med syfte att upprätthålla tillförlitligheten för transporter på Hamnbanan.

Med vänlig hälsning

*Per-Magnus Bengtsson*

Banverket  
Västra banregionen

*Kenneth Ramberg*

Svenskt Näringsliv  
Logistics

## **BILAGA 2 KONTAKTPERSONER**

<b>Organisation</b>	<b>Kontaktperson</b>
Banverket Västra regionen	Åsa Dykes Per Rosquist
Göteborgs hamn	Dennis Johansson
Green Cargo	Leif Larsson Jarl Samuelsson Mats Tapper
Volvo	Ingemar Abrahamsson Tomas Hermansson
Stora Enso	Rolf Eriksson
Outokumpu	Lars-Erik Renström
Shell	Arne Söderling
Preem	Bertil Eriksson
Maersk Sealand	Reine Aldebjer
DNV	Göran Davidsson

## **BILAGA 3 REDOVISNING AVSEENDE STÖRRE AKTÖRER**

På efterföljande sidor redovisas ett urval av den information som framkommit vid de intervjuer som genomförts med större transportköpare och intressenter

## **Stora Enso**

### Transportsystemet

Stora Enso har byggt upp ett transportsystem som är specialanpassat för pappersrullar och som till stor del fungerar som en integrerad del i brukens produktion. Transportsystemet bygger på specialbyggda boxar (SECU) som är både längre och bredare än ISO containers. SECU's transporteras på speciella järnvägsvagnar med STAX 25 ton och C profil, dvs. största tillåtna profil. En lastad SECU med järnvägsvagn väger ca 100 ton (utan vagn ca 80 ton). Detta innebär också att det krävs specialpreparerade ytor för att tåla vikterna.

Från bruken till Göteborgs hamn ankommer tre tåg /dag, 365 dagar/år, sammanlagt ca 23 000 vagnar, varje vagn tar en lastad SECU. Total transportmängd är ca 1,4 miljoner ton/år.

Transport från Göteborg ombesörjes med tre fartyg som är specialbyggda för SECU's med avseende på lastutrymmets layout. Alla boxar rullas ombord med specialdragare.

Fartyg avgår från Göteborg 6 gånger / vecka. Dessa fartyg är som regel högt belagda.

Fartygen seglar normalt mellan Göteborg - Zeebrugge – Immingham.

I dagsläget kör man ca 50% av den totala produktionen från samtliga bruk på konventionell järnväg. Framtidsplaneringen innebär att andelen SECU's på järnväg kommer att öka.

### Störningskänslighet

Med hänsyn till järnvägstransporter finns viss flexibilitet fram till Marieholmsbron, därefter är man låst till Hamnbanan. Kravet på STAX 25 ton och C profil innebär att man inte kan köra SECU's på Bohusbanan. SECU's kan i princip inte hanteras utanför det tillrättalagda systemet på grund av stora dimensioner och höga vikter.

Stora Enso klarar max 24 timmars stopp innan produktionen påverkas. På grund av den integrerade transportkedjan med boxar stoppar hela systemet eftersom de tomma boxarna inte kan gå i retur. Stora Enso är i denna situation tvingade att lägga om till konventionell järnväg. Även ett kortare stopp på t ex 6 timmar kan, beroende på tidpunkt, innebära att produktionen vid ett av bruken måste gå via konventionella transporter.

Restriktioner avseende konventionella järnvägstransporter utgörs av tillgång på vagnar. Dessutom leder konventionella järnvägstransporter till avsevärt ökade kostnader. Avtal med transportleverantörer för transporterna av SECU's i transportsystemet "Baseport" bygger på volymåtaganden. Detta innebär att hela eller delar av dessa kostnader kan ligga kvar även om alternativa transportsätt måste tillgripas. Dessutom är all logistik och leveransbevakning uppbyggd kring nuvarande system. I det korta perspektivet kan extrakostnaden grovt uppskattas till över 100:-/ ton. Vid längre störningar kommer Stora Enso efterhand att finna lösningar som innebär att denna kostnad kan reduceras.

### Beredskapsplanering

STORA ENSO har genomfört riskbedömningar avseende avbrott i transporter. Vidare finns beredskapsplanering omfattande bl a alternativa hamnar och alternativa järnvägsnät som kan trafikeras med nedsatt hastighet och/eller axellast.

## Volvo

### Transportsystemet

Volvos transporter på Hamnbanan framgår av tabell nedan:

<b>Transportflöde</b> (ankommande / avgående)	<b>Antal vagnar/dag (ca)</b>
Hytter till Tuve / Bilar till Norrland & Finland	10
Pressad plåt / Tomma racks (vänd 8-an)	52
Stål till Tuve / -	4
- / Bilar till Stockholm & Finland	10
- / Stålskrot ut	2
<i>Summa</i>	78

Baserat på 240 dagar/år ger detta ca 19 000 vagnar/år (dvs 38 000 transporter/år på Hamnbanan).

### Störningskänslighet

När det gäller att upprätthålla produktionen är de två första transportflödena (Hytter till Tuve och Pressad plåt/tomma racks i retur) direkt kritiska. De övriga transportflödena kan lösas med extra fordon, dock till högre kostnad. När det gäller flödet av pressad plåt / tomma racks så är detta flöde kritiskt båda vägarna eftersom racks ingår i produktionsflödet.

Konsekvenser av trafikeringsstopp på Hamnbanan diskuteras här närmare för dessa två flöden.

#### *Hytter till Tuve*

Hytter som avsänds från Umeå ”dag 1” skall enligt plan vara framme kl.08.00 ”dag 2” och måste vara tillgängliga för produktion kl. 08.00 ”dag 3” för att inte leda till banstopp.

Detta innebär att en leveransförsening på 24 timmar eller mer inte är tolerabel.

Alternativt transportsätt utgörs av lastbilar:

1) Umeå – Göteborg med lastbil: merkostnad 75 – 120 000:-/dygn.

2) Umeå – Göteborgs närhet med järnväg, omlastning och kort transport till Tuve: merkostnad ca 30 000:-/dygn.

Kostnaden för banstopp är ”många miljoner SEK/dygn”.

Möjligheten att upprätthålla flödet med vägtransport och undvika banstopp är beroende på hur snabb och korrekt information man får, vilken veckodag det gäller samt tillgänglighet av trailers. Det krävs 17 stora ekipage/dygn från Umeå till Göteborg.

*Pressad plåt / Tomma racks (vänd 8-an)*

Vid ett kortare stopp (<12 timmar) är en realistisk lösning att köra trailer från Olofström. För ett stopp < 12 timmar erfordras 0-10 trailertransporter beroende på längd av stoppet. Kostnad för 10 trailertransporter är ca 100.000 SEK.

För att hantera flödet av pressad plåt/tomma racks vid ett längre stopp finns det två alternativ:

1. Omlastning från tåg till trailer i Göteborg
2. Trailertransport från Olofström

Båda dessa alternativ kräver fördjupade studier för att bedöma realism och kostnader.

Exempel på frågeställningar som behöver värderas djupare:

- Alternativ 1: Finns ytor för omlastning tillgängliga och kostnader för dessa samt möjlighet att köra 50 lastbilstransporter per dygn i centrala Göteborg?
- Alternativ 2: Finns erforderligt antal lastbilar tillgängliga?

Kostnad för alternativ 1 har bedömts till ca 100.000 SEK/dygn. Kostnad för alternativ 2 har bedömts till ca 400.000 SEK/dygn.

Liksom för Tuvefabriken ovan är kostnaden för ett banstopp ”många miljoner SEK/dag”, dessa kostnader beror bl a på om volymen av bilar behövs och om det går att ta igen evt. förlorad produktion. Något entydigt svar på hur långt trafikstopp på Hamnbanan som leder till banstopp är inte möjligt att definiera eftersom detta är beroende av ett stort antal faktorer, bl a på hur snabb och korrekt information man får, vilken veckodag det gäller, produktionsläget i fabriken samt tillgänglighet av trailers.

## **Outokumpu**

### Transportsystemet

Huvudsakliga transporter på Hamnbanan utgörs av:

1. Import: Slabs från Sheffield, UK till Avesta och Degerfors
2. Export: Varmvalsat material (coils) till Sheffield för vidareförädling
3. Export: "Färdig produkt" (bl a plåt, rör, coils)

Av dessa är 1 och 2 helt dominerande både beträffande volymer och när det gäller regularitetskrav för att upprätthålla störningsfri produktion.

Totalt går ca 17000 vagnar per år (import + export) uppdelat på:

- ca 16000 vagnar i systemtåg (1, 2 ovan), 350 – 400 systemtåg/år, ca 700 kton/år
- ca 1000 vagnar som vagnslast, ca 100 kton/år .

Till Göteborgs hamn ankommer/avgår fartyg sex dagar i veckan med slabs/coils.

### Störningskänslighet

Slabs och varmvalsat (1,2) hanteras på special "flak" som lyfts på /av järnvägsvagn. Utrustning för att hantera lastade flak finns endast i Göteborg och Immingham, detta innebär att man är låst till dessa hamnar för att upprätthålla planerad transportkedja. Utrustningen för att hantera flak i Göteborg är densamma som används för Stora's "Storacontainer".

Om transporterna avbryts uppstår brist på råmaterial vid Outokumpus anläggningar inom ca 24 timmar (Avesta), 48 timmar (Sheffield), 1 vecka (Degerfors).

Om råvaruförsörjning till Avesta ej är möjlig via alternativa transportvägar kan kundleveranser under viss tid ändå upprätthållas hjälpligt genom att flytta om produktion och råvaruförsörjning till andra verk inom koncernen. Kostnad för detta är ca 4 miljoner/dag. Denna alternativa produktion kan upprätthållas under ca 3 veckor, därefter uppstår betydligt större kostnader.

Kostnaden 4 miljoner/dag kan ses som en övre kostnad för vad ett stopp på Hamnbanan mindre än tre veckor skulle innebära. Troligtvis kommer alternativa transportvägar kunna upprättas, dock till högre transportkostnad (ca 3 miljoner i extrakostnad per månad). Om de alternativa transportvägarna ej ger full kapacitet uppkommer extra kostnader t ex för att köra valsverket i sekvenser istället för kontinuerligt. Transportstopp täcks in av det försäkringsskydd som koncernen har.

Schematisk graf över leveransförsening/kostnad enligt nedan.

### Beredskapsplanering

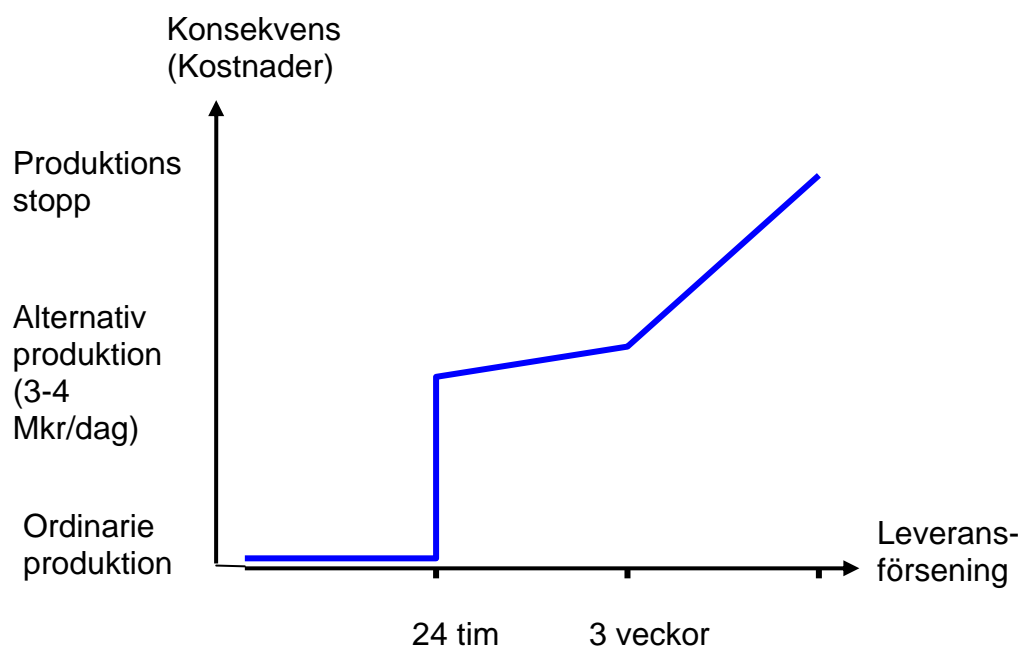
En dokumenterad beredskapsplan med alternativa rutter i händelse av störningar på ordinarie transportkedja finns. Dock krävs en hel del situationsanpassning.

Om transporter till/från Göteborgs hamn ej är tillgängliga avser man i första hand att utnyttja hamnar söder om Göteborg. Detta sker till priset av att flakhanteringen måste brytas och medföljande lägre effektivitet och högre transportkostnad. Överflyttning till lastbil är inget alternativ. Kapacitet på järnvägsnätet om stora delar av transporter till/från Göteborgs hamn flyttas söderut kan vara en begränsande faktor.

### Övrigt

Outokumpu har inte sett Hamnbanan som ett stort problem men en kapacitetsförstärkning med nytt spår som ger ökad robusthet vore mycket välkommen. Elektrifieringen av Hamnbanan är positiv.

Problem i nuläget gäller spårkapacitet i hamnen med för korta spårlängder vilket innebär att tågen måste delas upp vilket ger minskad effektivitet.



Schematisk graf över tid-kostnadssamband vid leveransförsening Outokumpu



## **Shell Raffinaderi**

### Transportsystemet

Hamnbanan används för transport av olje- och gasprodukter från Shells raffinaderi på Hisingen till depåer ute i landet och i vissa fall direkt till större förbrukare.

Transporter från Raffinaderiet sker med:

- Bil (< 15-20 mil)
- Järnväg (upp till 50 mil)
- Fartyg (> 50 mil)

I nuläget går ca 12 tågsätt per vecka på Hamnbanan. Systemtåg går bl a till depåer i Karlstad, Växjö, Mora och Jönköping och med gasol till SSAB Borlänge.

### Störningskänslighet

I händelse av trafikstopp på Hamnbanan kan järnvägstransporter till vissa av depåerna, t ex Karlstad och Lidköping, till viss del ersättas med fartyg. Till andra platser, t ex depå i Växjö, Mora och Jönköping och till SSAB Borlänge finns inga direkta alternativ. Biltransporter är inget realistiskt alternativ eftersom det inte finns någon större reservkapacitet tillgänglig. Detta gäller både oljeprodukter och gasol. Det har ur denna synpunkt i dagsläget inte någon större betydelse när på året en störning inträffar. Inte heller på fartygssidan finns någon stor överkapacitet tillgänglig men när en transportrutt väl är upprättad ger detta stor kapacitet, gäller i detta fall Karlstad.

På depåerna finns viss buffertkapacitet men denna är begränsad till mellan ca 2 – 7 dagar beroende på depå och produkt.

Produktionen vid raffinaderiet berörs ej direkt av ett stopp på järnvägstransporterna. Indirekt kan ett längre stopp innebära att färdig produkt måste exporteras om det inte går att leverera inom landet. Detta kommer att vara förenat med ekonomisk förlust.

### Beredskapsplanering

Specifika beredskapsplaner för trafikstopp på t ex Hamnbanan finns ej upprättade.

## **Preem Raffinaderi**

### Transportsystemet

Hambanan används för transport av gasprodukter från Preems raffinaderi på Hisingen, huvudsakligen till kunder i Mälardalen och till SSAB.

I nuläget går ca 3 tåg per vecka med 2-5 vagnar gasol per tåg på Hamnbanan. Transporten går från Skarviksdepån till Pölsebo bangård och vidare till omlastningsstation eller direkt till kund. På omlastningsstationerna finns inga lager, här sker enbart omlastning från järnvägsvagn till bil.

Av den gasol som transporteras från raffinaderiet till förbrukare inom landet går ca 1/3 på järnväg och ca 2/3 på bil.

### Störningskänslighet

I händelse av trafikstopp på Hamnbanan kan järnvägstransporterna under begränsad tid ersättas med biltransporter. Bedömningen är att man klarar av detta under max 2 dygn, därefter kommer kunderna att drabbas. Tillgången på bilar är en begränsande faktor.

Produktionen vid raffinaderiet berörs ej direkt av ett stopp på järnvägstransporterna. Indirekt kan ett längre stopp innebära att färdig produkt måste exporteras, via fartyg, om det inte går att leverera inom landet. Detta kommer att vara förenat med ekonomisk förlust.

### Beredskapsplanering

Specifika beredskapsplaner för trafikstopp på t ex Hamnbanan finns ej upprättade.

## **Göteborgs hamn**

### Transporter

Vid Göteborgs hamn hanterades under 2004 drygt 200 000 TEU's (twenty feet equivalent units) via järnväg.

### Störningskänslighet

Trafikstopp i det korta perspektivet är lättare att hantera än om stoppen blir längre. Tidsgränsen 24 timmar kan ses som en indikation på var smärtgränsen går med avseende på tillgängliga avställningsytor och fartygsanlöp/avgångar.

PortGots personal kostar ca 20 000SEK per timma. Vid trafikavbrott har PortGot löst den delen genom straffavgifter. Dessa avser förseningar över två timmar och riktas mot järnvägsoperatörerna. Det rör sig om 200 000SEK per dygn för PortGots 16 tåg.

### Beredskapsplanering

Portgot har ingen dokumenterad handlingsplan för trafikavbrott på Hamnbanan. Varje avbrott är på något sätt unikt på grund av de många olika aktiviteterna. De alternativ som finns är omdirigering av trafik till andra hamnar och överflyttning av gods till vägtransport. Man kan dock nämna att det behövs 500-600 lastbilar per dygn för att ersätta 60 tåg per dygn.

- o0o -



Västra banregionen  
Box 1014  
405 21 Göteborg  
[www.banverket.se](http://www.banverket.se)