



Slutrapport RJ 2015:02

**Tillbud till kollision mellan tåg
44660 och tåg 1859 i Bjuv, Skåne
län, den 22 juli 2014**

Diariennr J-33/14

2015-06-30

SHK undersöker olyckor och tillbud från säkerhetssynpunkt. Syftet med undersökningarna är att liknande händelser ska undvikas i framtiden. SHK:s undersökningar syftar däremot inte till att fördela skuld eller ansvar, vare sig straffrättsligt, civilrättsligt eller förvaltningsrättsligt.

Rapporten finns även på SHK:s webbplats: www.havkom.se

ISSN 1400-5735

Illustrationer i SHK:s rapporter skyddas av upphovsrätt. I den mån inte annat anges är SHK upphovsrättsinnehavare.

Med undantag för SHK:s logotyp, samt figurer, bilder eller kartor till vilka någon annan än SHK äger upphovsrätten, tillhandahålls rapporten under licensen Creative Commons Erkännande 2.5 Sverige. Det innebär att den får kopieras, spridas och bearbetas under förutsättning att det anges att SHK är upphovsrättsinnehavare. Det kan t.ex. ske genom att vid användning av materialet ange ”Källa: Statens haverikommission”.



I den mån det i anslutning till figurer, bilder, kartor eller annat material i rapporten anges att någon annan är upphovsrättsinnehavare, krävs dennes tillstånd för återanvändning av materialet.

Omslagets bild tre – Foto: Anders Sjödén/Försvarmakten.

Innehåll

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar	5
Utredningen.....	5
SAMMANFATTNING	8
1. FAKTAREDOVISNING	9
1.1 Händelseförloppet	9
1.2 Dödsfall, personskador och materiella skador	10
1.3 Räddningstjänstens insats	11
1.4 Bakgrundsfakta	11
1.4.1 Berörd personal, entreprenörer samt andra parter och vittnen.....	11
1.4.2 Tåg och deras sammansättning.....	11
1.4.3 Infrastruktur och signalsystem.....	11
1.4.4 Kommunikationsmedel.....	11
1.4.5 Arbeten vid eller i närheten av platsen	11
1.5 Yttre förhållanden	12
2. GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	12
2.1 Intervjuer.....	12
2.2 Tekniska anläggningar och rullande materiel	12
2.2.1 Signal- och trafikledningssystem.....	12
2.2.2 Spårtekniska anläggningar.....	12
2.2.3 Kommunikationsutrustning	13
2.2.4 Rullande materiel.....	13
2.3 Föreskrifter och tillsyn.....	18
2.3.1 Tillämpliga bestämmelser och föreskrifter på unionsnivå och nationell nivå	18
2.3.2 TX Logistik AB:s säkerhetsstyrningssystem.....	21
2.3.3 Underhållsansvarig enhet Ahus-Alstätter Eisenbahn AG.....	27
2.3.4 Tillsyn.....	28
2.4 Operativa åtgärder.....	29
2.5 Arbetsmiljö och hälsa	29
2.5.1 Arbetstider för berörd personal.....	29
2.5.2 Medicinska och personliga förhållanden	29
2.5.3 Andra arbetsmiljöfaktorer.....	29
2.6 Tidigare händelser av liknande art.....	29
3. ANALYS OCH SLUTSATSER	30
3.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet	30
3.2 Reparationen	31
3.2.1 Förutsättningar.....	31
3.2.2 Utförandet.....	31
3.2.3 Efterkontroll	32
3.3 Bromsprov, retardationskontroll och provbromsning	33
3.3.1 Bromsprov	33
3.3.2 Retardationskontroll	34
3.3.3 Provbromsning	34
3.4 Generellt om tillämpning av säkerhetsstyrningssystemet	34
3.5 Tillsyn	35
3.6 Undersökningsresultat.....	35
4. ÖVRIGA IAKTTAGELSER	36

5.	ORSAKER	36
6.	VIDTAGNA ÅTGÄRDER	36
7.	SÄKERHETSREKOMMENDATIONER	37

Allmänna utgångspunkter och avgränsningar

Statens haverikommission (SHK) är en statlig myndighet som har till uppgift att undersöka olyckor och tillbud till olyckor i syfte att förbättra säkerheten. SHK:s olycksundersökningar syftar till att så långt som möjligt klarlägga såväl händelseförlopp och orsak till händelsen som skador och effekter i övrigt. En undersökning ska ge underlag för beslut som har som mål att förebygga att en liknande händelse inträffar i framtiden eller att begränsa effekten av en sådan händelse. Samtidigt ska undersökningen ge underlag för en bedömning av de insatser som samhällets räddningstjänst har gjort i samband med händelsen och, om det finns skäl för det, för förbättringar av räddningstjänsten.

SHK:s olycksundersökningar syftar till att ge svar på tre frågor: *Vad hände? Varför hände det? Hur undviks att en liknande händelse inträffar?*

SHK har inga tillsynsuppgifter och har heller inte någon uppgift när det gäller att fördela skuld eller ansvar eller rörande frågor om skadestånd. Det medför att ansvars- och skuldfrågorna varken undersöks eller beskrivs i samband med en undersökning. Frågor om skuld, ansvar och skadestånd handläggs inom rättsväsendet eller av t.ex. försäkringsbolag.

I SHK:s uppdrag ingår inte heller att vid sidan av den del av undersökningen som behandlar räddningsinsatsen undersöka hur personer förda till sjukhus blivit behandlade där. Inte heller utreds samhällets aktiviteter i form av socialt omhändertagande eller krishantering efter händelsen.

Utredningen

Statens haverikommission (SHK) underrättades den 23 juli 2014 om att ett tillbud till kollision inträffat på driftplatsen Bjuv, Skåne län, föregående dag klockan 19.15.

Tillbudet har undersökts av SHK som företräts av Mikael Karanikas, ordförande, Rickard Ekström operativ utredare och till och med den 18 november 2014 utredningsledare, Eva-Lotta Högberg, operativ utredare och från och med den 19 november 2014 utredningsledare samt Claes Hedbom, teknisk utredare.

Undersökningen har följts av Transportstyrelsen genom Per Almqvist och Diana Guarda Canet.

Utredningsmaterialet

Uppgifterna i utredningen är inhämtade från TX Logistik AB, TX Logistik AG, Arriva Sverige AB, NetRail AB, Interlink Logistik AB, Ahus-Alstätter Eisenbahn AG, Trafikverket, Transportstyrelsen samt norska haverikommissionen (Statens havarikommisjon for transport).

Haverikommissionen har genomfört intervjuer med föraren av godståg 44660, föraren av mötande resandetåg, bromsprovaren, reparatören och representanter för i stycket ovan nämnda aktörer. Haverikommissionen har även gjort platsbesök i Bjuv och Helsingborg, undersökt den aktuella slangen samt granskat dokument.

Ett haverisammanträde hölls i Påarp den 11 mars 2015. Vid haverisammanträdet presenterade haverikommissionen det faktaunderlag som förelåg vid den tidpunkten.

Slutrapport RJ 2015:02

Rapporten färdigställd 2015-06-30

Tåg 44660

Typ av tåg, tågnr/verksamhet:	Godståg 44660 bestående av 18 lastade vagnar.
Järnvägsfordon:	Trailervagn Sdggmrs 37804993805-3.
Järnvägsföretag:	TX Logistik AB.
Företag som bistod med växling:	Interlink Logistik AB.
Företag som utförde fordonsunderhåll:	NetRail AB.
Fordonsägare:	Ahus-Alstätter Eisenbahn AG.
Fordonsinnehavare:	Ahus-Alstätter Eisenbahn AG.
Underhållsansvarig enhet:	Ahus-Alstätter Eisenbahn AG.
Uthyrare av vagn:	TX Logistik AG.

Tåg 1859

Typ av tåg, tågnr/verksamhet:	Resandetåg 1859 (lokaltrafik).
Järnvägsfordon:	Littera X61.
Järnvägsföretag:	Arriva Sverige AB.
Resande ombord:	Ja.

Infrastrukturförvaltare:	Trafikverket.
--------------------------	---------------

Tidpunkt för händelsen:	Den 22 juli 2014, kl. 19.15.
Plats:	Driftplatsen Bjuv, Skåne län.

Hastighet vid händelsen:	Svag retardationskurva från 100 km/tim.
Största tillåtna hastighet:	130 km/tim.

Personskador:	Inga.
Skador på järnvägsfordon:	Inga.
Skador på järnvägsinfrastruktur:	Inga.
Andra skador:	Inga.

SAMMANFATTNING

Den 22 juli 2014 inträffade ett tillbud till kollision mellan tåg 44660 och tåg 1859 i Bjuv, Skåne län. När föraren av tåg 44660 skulle bromsa, inför ett tågmöte med tåg 1859, ansattes bromsarna i vagnarna bakom vagn 3 så långsamt att tåget inte kunde stoppas inom den förväntade stoppsträckan. Tåget stannade med loket cirka 40 meter bortom stopplyktan. Strax efter att tåget stannat kom tåg 1859 in till Bjuv och stannade vid plattformen för resandeutbyte. Den totala bromssträckan för tåg 44660 blev cirka 2 000 meter och om godståget fortsatt ytterligare cirka 80 meter innan det stannade, hade det inte stått hinderfritt för 1859 och under ogynnsamma förhållanden hade en kollision mellan de två inblandade tågen kunnat inträffa.

Den omedelbara orsaken till tillbudet, var att tågbrömsens ansättningstid blev onormalt lång, på grund av en strypning av huvudledningen i vagn 3.

Strypningen uppstod på grund av att en fast slangförbindning i huvudledningen återmonterats på ett sätt som medförde att den vreds. Vid montaget blev slangen vriden så att genomströmningsarean påverkades. Strypningen fångades inte upp av de tekniska efterkontrollerna och inte heller av efterföljande bromsprov.

Bakomliggande orsak var att underhållsentreprenören inte hade identifierat risken med att slangen vid återmontering kunde erhålla viss vridning eftersom det saknades en tydlig styrning från järnvägsföretaget och den underhållsansvariga enheten av hur den aktuella slangtypen skulle monteras och funktionskontrolleras efter felavhjälpande underhåll på fordon. Varken underhållsansvarig enhet eller järnvägsföretagets säkerhetsstyrningssystem hade fångat upp detta förhållande.

Säkerhetsrekommendationer

Ahus-Alstätter Eisenbahn AG rekommenderas att:

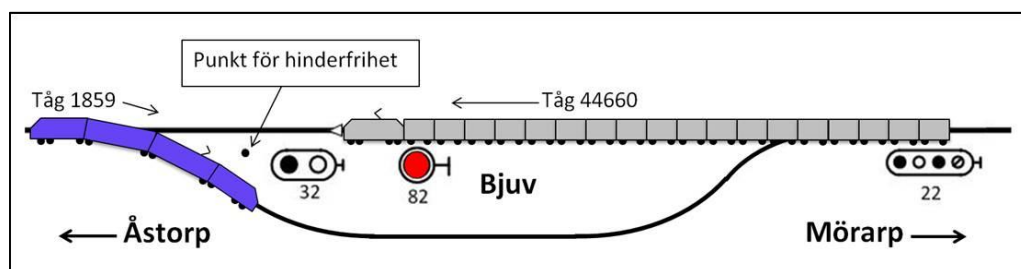
- följa upp och säkerställa att allt underhåll som utförs på fordon, som de är underhållsansvarig enhet för, utförs i enlighet med deras instruktioner, samt att vid behov tydliggöra särskilda risker som kan uppkomma vid underhåll av fordonen eller deras delsystem (se avsnitt 3.2). (RJ2015:02 R1)

1. FAKTAREDOVISNING

1.1 Händelseförloppet

Tåg 44660 och 1859 var inblandade i ett kollisionstillbud den 22 juli i Bjuv. När tåg 44660 nalkades Bjuv erhöles restriktivt signalbesked i infartssignalen (Bjuv 22), på grund av ett möte med resandetåg 1859 (Pågatåg). Vid ansättning av bromsen för att anpassa farten och stoppa tåget vid stopplykta 82 upplevde föraren att bromsverkan i princip uteblev eller var mycket svag. Han tömde då huvudledningen med snabbbroms och med en nödbromsventil.

Tåget stannade med loket cirka 40 meter bortom stopplykta 82, men utan att passera mellansignal Bjuv 32. Strax efter att tåget stannat kom resandetåg 1859 in till Bjuv och stannade vid plattformen för resandeutbyte. Föraren av resandetåget upplevde inget onormalt vid inpassage till Bjuv men tyckte dock att godståget stod ovanligt långt fram när han passerade infartssignalen. Den totala bromssträckan för tåg 44660 blev cirka 2 000 meter och om godståget fortsatt ytterligare cirka 80 meter innan det stannade, hade det inte stått hinderfritt för 1859 och under ogynnsamma förhållanden hade en kollision mellan de två inblandade tågen kunnat inträffa.



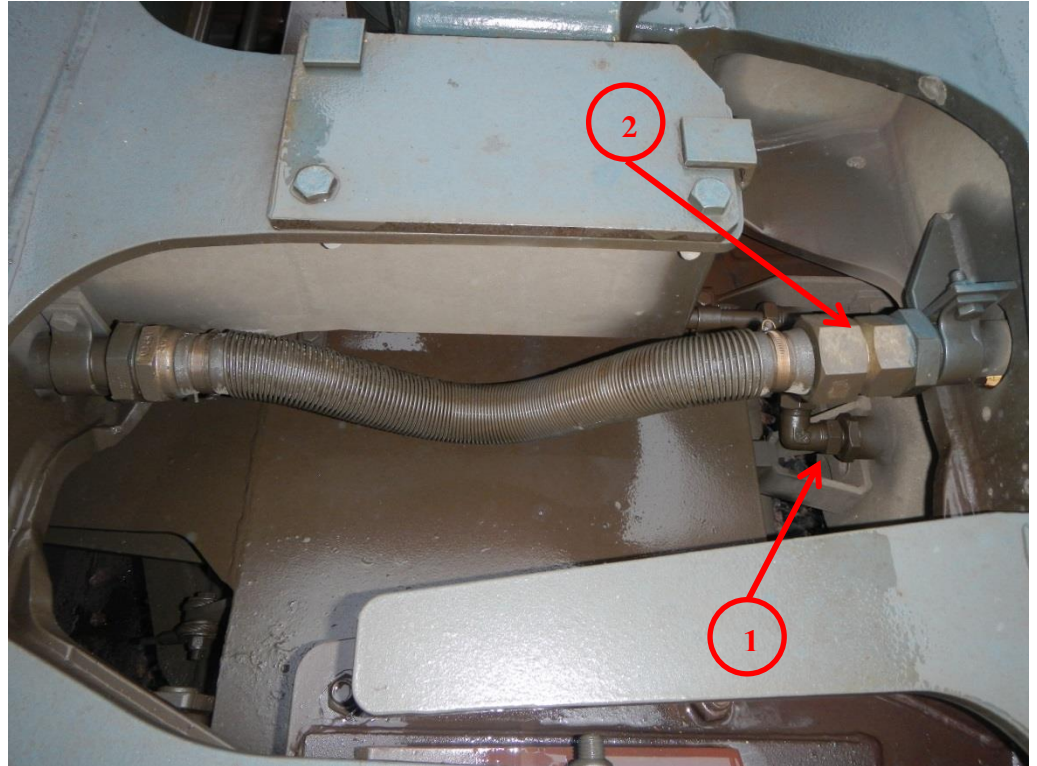
Figur 1. Skissen är schematisk och visar den ungefärliga positionen för tåg 44660 när det kommit till stopp efter stopplykta 82. Strax därefter anlände tåg 1859 till plattformen i Bjuv.

Efter att olycksplatsansvarig kommit till platsen gjordes ett bromsprov, som visade att broms endast ansattes på vagn 1 och 2, samt de 4 axlarna i vagn 3 som var närmast loket. Det fanns dock luft genom hela tåget vilket fastställdes genom att huvudledningen i sista vagnen öppnades.

Efter felsökning kunde konstateras att huvudledningsslangen i leden i vagn 3 var vriden och inte släppte fram luft i tillräcklig mängd för att bromssystemet skulle fungera på avsett sätt bortom slangen, från loket sett. Efter att vagnansvarig vid TX Logistik AB kommit till platsen, avhjälpes problemet och tåget kunde därefter fortsätta med fullt fungerande bromsar.

Tidigare samma dag hade en reparatör vid NetRail fått i uppdrag att utföra underhåll på en trailervagn, littera Sdggmrs, som befann sig på Interlink Logistik terminal i Helsingborg. Reparatören åkte till platsen och fick via det så kallade "blåa kortet", som bland andra förare fyller i när de hittar något fel, besked om läckage i bromssystemet.

Reparatören kopplade luft till vagnen för att utföra felsökning och lokaliserade läckaget till en koppling i ledningen till mittre boggiens bromscylinder (pil 1 i figur 2). För att komma åt att reparera detta var det nödvändigt att avlägsna den slang (pil 2 i figur 2) som överför luften mellan den ledade vagnens båda delar. Som framgår av figur 2 är det svårt att komma åt infästningen på annat sätt.



Figur 2. Mittboggin på vagnen. (Ej aktuell vagn från händelsen). För att komma åt infästningen vid bromscylindern (1) var reparatören tvungen att montera bort huvudledningen till bromssystemet (2).

Vid återmonteringen av slangen efter reparationen noterade reparatören att den var svår att montera utan att den vred sig men att den slutligen gick att få fast igen. Reparatören genomförde sedan en efterkontroll innefattande täthetsprov och kontroll av bromsblockens rörelse och bromsregulatorerna.

Vagnen gick sedan som nummer 3 av 18 lastade vagnar i godståg 44660, som skulle gå från Helsingborg till Bro, med avgång kl. 19.06. Föraren från TX Logistik AB utförde tillsammans med bromsprovare från Interlink Logistik ett bromsprov, utgångsprov, före avgången. Därefter avgick tåget något före utsatt tid och föraren avsåg att utföra retardationskontroll någonstans mellan Mörarp och Åstorp, där banan är tillräckligt plan och rak. Innan retardationskontrollen hann genomföras erhöles det restriktiva signalbeskedet i infartssignalen (Bjuv) 22, på grund av mötet med resandetåget, och föraren ansatte bromsen.

1.2 Dödsfall, personskador och materiella skador

Inga.

1.3 Räddningstjänstens insats

Inte aktuellt.

1.4 Bakgrundsfakta

1.4.1 *Berörd personal, entreprenörer samt andra parter och vittnen*

Föraren av godståg 44660 har varit timanställd hos TX Logistik AB, som han även gjorde sin praktik hos under sin utbildning till lokförare, sedan den 1 maj 2014. Hans lokförarbevis från Transportstyrelsen utfärdades den 11 juni 2014. Han hade under sommaren kört den aktuella sträckan ett flertal gånger.

Bromsprovaren har varit anställd hos Interlink Logistik AB sedan september 2012. I oktober 2012 gick han utbildning som signalgivare på huvudspår inklusive vagnsyning och bromsprovare. Han har av TX Logistik AB utbildats i TXF 9.1.500 Bromsföreskrifter samt repeterat kunskaperna i sin årliga fortbildning.

Reparatören har varit anställd hos underhållsföretaget NetRail i Helsingborg sedan början av år 2014. Han har cirka 10 års erfarenhet som reparatör, gick generell godsvagnsutbildning under 2013 och bromsutbildning 2005.

1.4.2 *Tåg och deras sammansättning*

Godståg 44660 bestod av lok och 18 godsvagnar av trailertyp. Den aktuella vagnen gick som vagn nummer tre. Järnvägsföretag var TX Logistik AB som hyrde vagnarna av TX Logistik AG som i sin tur hyrde dem av Ahus-Alstätter Eisenbahn AG (AAE) som både var fordonsägare och underhållsansvarig enhet (ECM¹).

Järnvägsföretag för mötande resandetåg 1859 var Arriva Sverige AB.

1.4.3 *Infrastruktur och signalsystem*

Trafikverket är infrastrukturförvaltare för sträckan. Banan trafikeras enligt system H². Största tillåtna hastighet är 130 km/tim.

1.4.4 *Kommunikationsmedel*

Föraren och bromsprovaren kommunicerade via radio.

1.4.5 *Arbeten vid eller i närheten av platsen*

Det har under utredningens genomförande inte framkommit att några pågående arbeten vid eller i närheten av platsen har påverkat händelseförloppet.

¹ ECM – Entity in Charge of Maintenance. Se vidare avsnitt 2.3.1.

² Trafikledningssystem baserat på fjärrstyrning av banavsnitt som har linjeblockering och driftplatser med fullständiga signalsäkerhetsanläggningar.

1.5 Yttre förhållanden

Enligt SMHI var vädret på den aktuella platsen den 22 juli kl. 19.15 klart till halvklart, ingen nederbörd med en temperatur på 25 grader. Vinden omkring ost 2-4 m/s, sikten mer än 10 km. Solens höjd var 17 grader i riktning 282 grader.

Av förarens utsaga samt ritningar framgår att topografin är sådan att banan från Helsingborg fram till Bjuv mestadels lutar uppåt.

2. GENOMFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

2.1 Intervjuer

Haverikommissionen har genomfört intervjuer med föraren av godståg 44660, föraren av mötande resandetåg, bromsprovaren samt reparatören.

Haverikommissionen har även ställt frågor till representanter för TX Logistik AB, NetRail och Interlink Logistik i ledningsfunktion samt till Ahus-Alstätter Eisenbahn AG, TX Logistik AG, Trafikverket, Transportstyrelsen och norska haverikommissionen.

Intervjudata från dessa intervjuer redovisas i 1.1 Händelseförloppet samt i relevanta avsnitt senare i rapporten.

2.2 Tekniska anläggningar och rullande materiel

2.2.1 *Signal- och trafikledningssystem*

Signalsäkerhetsanläggningen i Bjuv har fungerat på avsett sätt. Bjuv är en driftplats där signalsäkerhetsanläggningen är anordnad för samtidig infart, av modellen ESIK (Enkelspår Samtidig Infart Kort station). En infartstågväg (när samtidig infart ska äga rum) har då sin slutpunkt i en stopplykta och mellansignalen sitter ca 100 meter längre ut och på kort avstånd från den hinderfria punkten i växeln (HIP). Avståndet från infartstågvägens slutpunkt till HIP är alltså endast drygt 100 meter, vilket kräver att det är så kallad 10-övervakning i ATC. Tåg 44660 färdades norrut på spår 2, normalhuvudspåret. Avståndet från stopplykta 82 till mellansignal 32 är 108 meter och från mellansignal till HIP är det 22 meter. Från infartssignal 21 till HIP, där 1859 framgick, är avståndet 280 meter. Största tillåtna hastighet vid infartssignal 21 är 130 km/tim, men i det aktuella fallet signalerades mot det avvikande huvudspåret till 1859; tågets hastighet var således begränsad genom signalbilden.

2.2.2 *Spårtekniska anläggningar*

Inte undersökt.

2.2.3 *Kommunikationsutrustning*

Inte undersökt.

2.2.4 *Rullande materiel*

Allmänt

Den aktuella vagnen var av typen Sdggmrs, nr 37804993805-3, en sexaxlig trailer- och containervagn som består av två sammankopplade vagnsenheter med en gemensam boggi mitt på vagnen. Den slang som i den aktuella händelsen hade en förträngning på grund av vridningen är till för att leda över huvudluften i bromssystemet mellan de två vagnsdelarna då vagnen är ledad i denna punkt, se figur 3 och 4.



Figur 3. Sdggmrs-vagnen. Bilden tagen från vagnens mittboggi.



Figur 4. Den röda cirkeln i bilden visar den aktuella slangen över mittboggin.

Tågbronsen

Tågbronsen styrs från loket genom förarbrömsventilen. När föraren bromsar sjunker trycket i huvudledningen och det påverkar bromscylindrarna som trycksätts och bromsblocken pressas mot hjulens löpbanor. När föraren lossar bromsen höjs trycket i ledningen och bromsen lossar gradvis med tryckhöjningen. Trycket i huvudledningen är vid lossad broms 500 kPa.

Slangen

Huvudledningsslangen är utförd med en fast koppling i ena änden, där slangen är fäst med en slangklämma och en klämkoppling med kragmutter i den andra. Den fasta kopplingen, det vill säga i praktiken hela slangen, skruvas först fast i motsvarande uttag i den ena vagnshalvans huvudledningsrör. Sedan förs klämkopplingen ihop och kläms med kragmuttern tills den blir tät mot den andra vagnshalvans huvudledningsrör. Under detta moment är det av vikt att slangen inte vrids då det kan orsaka en förträngning i slangen.

Slangen är utförd i gummi och är omlindad av en tät spiral av hårt fjäderstål. Slangen är inte monterad helt centrerat i vagnens led, utan något vid sidan om ledpunkten. Den kommer därför att utsättas för långsgående rörelse, när dess kopplingar rör sig mot eller ifrån varandra, i samband med att vagnens led vinklas. Slangen ska därför ha en längd som medger rörelse utan sträckning och den ska monteras med en hängande bukt för att ta upp dessa rörelser.

Undersökning av slangen

Efter händelsen demonterades slangen från vagn 3 och skickades till SHK.

I slangmaterialet finns ett veck i ytan, ungefär mitt på slangen, som antyder att den vid något tillfälle varit vikt där. Se figur 5. Egna prov visar att om slangen vrids tillräckligt uppstår en "kink" vid vecket och i samband med det minskas genomströmningsarean drastiskt, dvs. en strypning uppstår. Veckets utseende och riktning i förhållande till slangen är helt i enlighet med en vridning som man skulle förvänta sig uppstå vid en för stor vridning vid montage, vilket skulle kunna beskrivas som att man efterdrar den fasta kopplingen mot vagnen efter att klämkopplingen i andra slangändan dragits åt, eller att slangen "följer med" när klämkopplingen dras åt på grund av för stor friktion mellan kragmuttern och klämkopplingens fläns.



Figur 5. I slangmaterialet som undersökts finns ett veck i ytan.

Vid montering av slangen är det viktigt hur muttrarna dras för att undvika att slangen vrids. Mutter "B" (se figur 6) används för att tätning i form av en klämkoppling. När mutter "B" väl börjar dra ihop klämkopplingen finns risk att slangen följer med i vridningen. Om någon av muttrarna efterdras finns också en risk att slangen vrids. Redan när slangen vridits ett halvt varv har arean minskat markant i slangen. Total strypning sker något senare vid fortsatt vridning. Om friktionen i klämkopplingen är för hög finns risk att slangen följer med kragmuttern innan kopplingen tätar och därmed blir monterad med en vridning. Enda sättet att motverka att slangen vrids om klämkopplingen greppar för tidigt, är att hålla emot slangen med något gripande verktyg. Det saknas dock en självklar grepppunkt för verktyg vid en sådan manöver. Slangen är omlindad med en fjäderstålsspiral vilket fungerar som skydd. Spiralen döljer också delvis slangen och dess eventuella vridning. Undersökning av slangen visar också att en böjning av slangen, den rörelse som sker när vagnen går i en kurva, har en försumbar påverkan på slangens area. Tester utförda med både rak och vriden slang visar att en böjning inte knäcker slangen utan den

klart övervägande faktorn för minskning av arean är när slangens vrids. Böjningen fördelar sig över hela slangens längd medan en vridning relativt fort koncentreras till ett område där den senare knäcks ihop. På grund av slangens form efter montaget är detta område mitt på slangens, eftersom den är inspänd i ändarna och har en bukt på mitten. En deformation av slangens enligt figur 7 kan inte inträffa spontant av att någon mutter sitter löst eller släpper, den kräver att infästningarna dras åt med verktyg.



Figur 6. Undersökt slang. A, B och C markerar muttrarna.

Vridningen

Det har i utredningen inte gått att säkerställa hur mycket slangens var vriden vid händelsen. Slangen återställdes av TX Logistik AB:s personal innan SHK fick möjlighet att undersöka den. De uppgifter som finns är uppgifter från reparatören och fotografier som togs av TX Logistik AB som visar slangens innan den återställdes och vridningen släpptes helt.



Figur 7. Bild på slangens direkt efter händelsen innan den återställdes av TX Logistik AB. Foto: TX Logistik AB.

Som nämnts i 1.1 upplevde reparatören visst besvär vid återmontering av slangens. Något han inte hade varit med om tidigare. Slangen var ovanligt trög och ganska hård. Den var dock enligt honom inte så vriden som han senare sett på bilder efter tillbudet. Det finns inte

instruktioner för varje felavhjälpning och man löser uppgifterna, enligt reparatören, utifrån sin grundläggande bromsutbildning.

Reparatören noterade inte något avvikande under den efterkontroll som han genomförde på vagnen. För efterkontrollen finns en checklista innehållande exempelvis täthetsprov, regulatorprov och kontroll av slaglängd. Där anges att lämpliga delar ska utföras. Inget av de moment som genomfördes under efterkontrollen kan med säkerhet påvisa en förträngning i slangen. I checklistan finns kontrollpunkter benämnda ”Besiktning, aktuella komponenter genomgångna” (4.2) samt ”Slangkopplingar, syning och kontroll utförd” (4.4.1) som i det aktuella fallet är markerade med ”ok”³. Punkterna är inte närmre beskrivna i checklistan men avsnittshänvisning finns till NetRails 84-sidiga underhållsinstruktion för godsvagnsbromsar, NR-455-400-1, där också checklistan återfinns. I dessa avsnitt i NR-455-400-1 finns generella skrivelser om att tryckluftslangar inte får vara böjda med veck. Dock nämns inget specifikt om den i händelsen aktuella slangen med skyddsfjäder som döljer slangen.

I checklistan finns andra moment där man ska kontrollera genomblåsning av huvudledningen (punkt 4.4.4 (2.4.5, se fotnot 3) i checklistan), något som inte genomfördes i det aktuella fallet. Vid en förträngning är det genomströmningsförmågan som påverkas då luften inte kan passera obehindrat. En väsentlig strypning hade kunnat uppmärksammas av genomblåsningsprovet. I det aktuella fallet är det okänt exakt hur stor strypningen var. NetRail har uppgett att de använder en mobil utrustning i fält som inte ger tillräcklig luftmängd för att kunna kontrollera genomblåsning.

Haverikommissionens bedömning efter undersökningen är att den aktuella förträngningen på slangen inte kan uppstå spontant eller påverkas väsentligt av vagnens gångrörelser.

Varningstext om slangen

Vagntypen används även av andra järnvägsföretag. Hos (minst) ett av dessa (Green Cargo) finns en detaljerad beskrivning av hur montering ska ske av huvudledningsslangen i leden, där särskild uppmärksamhet fästs vid att ingen vridning av själva slangen ska få äga rum. Vagnarna är dessutom försedda med en skylt med varningstext om detta, placerad vid vagnens led. Dessa förhållanden bottnar i en händelse i Norge 2008, se avsnitt 2.6, där samma fenomen som i denna händelse uppstod.

³ I checklistan hänvisas till 4.2 och 4.4 i NR-455-400-1 men av rubrikerna att döma drar haverikommissionen slutsatsen att det är 2.2 och 2.4 i som åsyftas.

2.3 Föreskrifter och tillsyn

2.3.1 *Tillämpliga bestämmelser och föreskrifter på unionsnivå och nationell nivå*

Svensk järnvägsverksamhet regleras i huvudsak genom järnvägslagen (2004:519). Av 2 § järnvägsförordningen (2004:526) framgår att Transportstyrelsen är tillsynsmyndighet enligt järnvägslagen och att närmare föreskrifter för järnvägslagens tillämpning meddelas av Transportstyrelsen. Utöver det svenska regelverket, som i stor utsträckning bygger på EU-direktiv, finns även EU-förordningar som är direkt tillämpliga i Sverige.

Enligt järnvägslagen menas med järnvägsföretag den som med stöd av licens eller särskilt tillstånd tillhandahåller dragkraft och utför järnvägstrafik. Med infrastrukturförvaltare menas den som förvaltar järnvägsinfrastruktur och driver anläggningar som hör till infrastrukturen.

Säkerhetsstyrningssystem

Enligt 2 kap. 5 § järnvägslagen ska infrastrukturförvaltares och järnvägsföretags verksamhet omfattas av ett säkerhetsstyrningssystem. Säkerhetsstyrningssystemet utgörs av den organisation som införts och de förfaranden som fastställts för att trygga en säker verksamhet. Av 6 och 7 § Järnvägsstyrelsens⁴ föreskrifter (JvSFS 2007:1) om säkerhetsstyrningssystem och övriga säkerhetsbestämmelser för järnvägsföretag framgår att de risker som verksamheten ger upphov till, inklusive risker hos anlitate entreprenörer, ska kunna hanteras på ett betryggande sätt genom säkerhetsstyrningssystemet samt att ett säkerhetsstyrningssystem ska bestå av förfaranden som bl.a. säkerställer att de som utför säkerhetsrelaterade arbetsuppgifter är lämpliga och har rätt kompetens för sina uppgifter.

Underhållsansvarig enhet

I EU-förordningen 445/2011⁵ beskrivs ett certifieringssystem för enheter som ansvarar för underhåll av godsvagnar. Enligt förordningen ska alla godsvagnar tilldelas en underhållsansvarig enhet (ECM) för att få tas i bruk. Särskilt utsedda certifieringsorgan certifierar dessa enheter.

Syftet med certifieringssystemet är att visa att en enhet som ansvarar för underhåll har inrättat ett underhållsstyrningssystem och kan uppfylla kraven i förordningen för att säkerställa att alla godsvagnar som enheten har underhållsansvar för är i säkert skick.

För att via sitt säkerhetsstyrningssystem ha kontroll över alla risker som hör samman med den egna verksamheten, även då entreprenörer anlitas, bör ett järnvägsföretag ha avtal som omfattar enheter som ansvarar för underhåll för alla vagnar som det använder.

⁴ Sedan 2009 förvaltar Transportstyrelsen Järnvägsstyrelsens föreskrifter.

⁵ Kommissionens förordning (EU) nr 445/2011 av den 10 maj 2011 om ett certifieringssystem för enheter som ansvarar för underhåll av godsvagnar (ECM) och om ändring av förordning (EG) nr 653/2007.

Järnvägsföretaget ansvarar fortfarande för en säker verksamhet enligt kraven i järnvägslagen oberoende vem som är underhållsansvarig enhet för de godsvagnar som järnvägsföretaget använder. Transportstyrelsens föreskrifter (TSFS 2012:33) om besiktning, funktionskontroll och underhåll av fordon innehåller bestämmelser om underhåll och besiktning av fordon utöver de regler som finns i EU-förordningen 445/2011.

Enligt uppgifter från Transportstyrelsen behöver inte ett järnvägsföretag genom sin säkerhetsstyrning kontrollera underhållet för en godsvagn de använder om vagnen har en certifierad underhållsansvarig enhet. Det är organet som har certifierat den underhållsansvariga enheten som årligen ska kontrollera att den certifierade enheten uppfyller kraven i EU-förordningen. Järnvägsföretaget ska däremot genom avtal med den underhållsansvariga enheten hantera exakt hur och var underhållet ska skötas.

I artikel 4 i samma EU-förordning anges att ett underhållssystem ska ha en ledningsfunktion, en underhållsutvecklingsfunktion, en funktion för styrning av flottans underhåll samt en funktion för utförande av underhåll.

Den underhållsansvariga enheten ska se till att dessa funktioner uppfyller kraven och bedömningskriterierna i förordningens bilaga III där det ställs krav om ledarskap, riskbedömning, övervakning, kontinuerlig förbättring, struktur och ansvar, kompetensförvaltning, information, dokumentation samt slutande av avtal.

Den underhållsansvariga enheten ska själv sköta ledningsfunktionerna men får lägga ut övriga funktioner på entreprenad. Oavsett arrangemang så ansvarar den underhållsansvariga enheten för resultatet av de underhållsaktiviteter som den förvaltar och den ska inrätta ett system för att övervaka prestanda avseende dessa aktiviteter.

Av bilaga III framgår även att organisationen måste ha förfaranden för att se till att viktig operativ information är bl.a. heltäckande och lättillgänglig för personalen. Detta gäller särskilt för bl.a. teknisk information till järnvägsföretag/infrastrukturförvaltare och fordonsinnehavare som behövs som underhållsanvisningar.

Vidare framgår att organisationen måste ha förfaranden för att se till att relevant information från järnvägsföretag eller andra relevanta källor behandlas och beaktas för kontinuerlig förbättring.

Övervakning

I EU-förordningen 1078/2012⁶ beskrivs en gemensam säkerhetsmetod (*common safety method – CSM*) för övervakning som gör det möjligt att effektivt hantera säkerheten i järnvägssystemet under drift och vid

⁶ Kommissionens förordning (EU) nr 1078/2012 av den 16 november 2012 om en gemensam säkerhetsmetod för övervakning som ska tillämpas av järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare efter erhållande av säkerhetsintyg eller säkerhetstillstånd, samt av enheter som ansvarar för underhåll.

underhållsverksamhet och att, där så är lämpligt, förbättra styrningssystemet. EU-förordningen gäller för järnvägsföretag, infrastrukturförvaltare och enheter ansvariga för underhåll.

Övervakningsprocessens mål är att kontrollera att alla processer och förfaranden i styrningssystemet, inbegripet de tekniska, driftmässiga och organisatoriska åtgärderna för riskhantering, tillämpas på rätt sätt och att de är effektiva.

Regler för bromsprov och retardationskontroll

Järnvägsstyrelsens trafikföreskrifter (JvSFS 2008:7), JTF, innehåller regler för bedrivande av trafik och trafiksäkerhetspåverkande arbeten på järnväg. I bilaga 11 finns regler för broms.

Där framgår att vid tågfärd ska tågsättet ha ett huvudbromssystem (genomgående bromssystem i ett fordonssätt) där främsta och sista fordonet är bromsat av huvudbromssystemet. Broms tillsätts då automatiskt om det uppstår ett brott på huvudledningen.

För att kontrollera att bromssystemet fungerar på ett tågsätt ska ett bromsprov utföras när tågsättet står still innan avgång. Detta utförs av en bromsprovare och föraren tillsammans. När tågsättet sedan är i rörelse ska föraren göra en retardationskontroll för att bilda sig en uppfattning om fordonssättets verkliga bromsförmåga motsvarar den beräknade bromsprocenten. Bromsprocenten ska räknas fram för varje tågsätt utifrån tågvikt och bromsvikt.

Bromsprovet innan avgång ska säkerställa att huvudledningen är öppen och kan styra huvudbromssystemet genom fordonssättet, att huvudbromssystemet fungerar på varje fordon med inkopplad broms samt att huvudledningen är tillräckligt tät i ett fordonssätt med normal tryckluftbroms.

Bromsprovet delas in i följande typer: grundprov, genomslagsprov, förkortat genomslagsprov, separatprov och kontrollbromsprov. Vid grundprov ska bromsprovaren kontrollera att bromsen fungerar på alla fordon med inkopplad broms genom att bromsprova hela fordonssättet.

Bromsprovet på ett tågsätt med normal tryckluftbroms ska omfatta laddning, täthetskontroll, kontroll av att bromsen är loss före tillsättning, tillsättning av broms, kontroll av att bromsen är tillsatt, lossning av broms, kontroll av att bromsen är loss samt besked om att bromsprovet är klart. I samband med ansättningen av bromsen ska föraren bedöma, om tiden för trycksänkningen i huvudledningen är rimlig i förhållande till tågets längd. Ytterligare kontrollpunkter kan finnas i järnvägsföretagets egen regelsamling.

Retardationskontroll ska utföras på lämplig plats på horisontell bana sedan tåget har avgått från en plats där något av följande har skett; bromsprov har gjorts, sammansättningen har ändrats, bromskategori

eller lastväxelinställning har ändrats, bromsen har stängts av på något fordon eller byte av förare på loktåg har skett.

Retardationskontroll sker genom antingen teknisk beräkning eller genom förarens bedömning.

I JTF bilaga 11 avsnitt 6.1 ställs krav på järnvägsföretag att i sina säkerhetsbestämmelser ange hur retardationskontroll genom teknisk framräkning ska utföras, åtgärder när kontrollen inte kan utföras på lämplig plats vid de angivna tillfällena samt vilka åtgärder som ska vidtas när den faktiska bromsförmågan är mindre än den som motsvarar den beräknade bromsprocenten.

Transportstyrelsen har inte gett ut några vägledande tillämpningsbestämmelser. Tidigare fanns krav om att en provbromsning skulle utföras omedelbart efter avgång men det kravet togs bort när krav på retardationskontroll infördes i JTF. Att kräva båda varianterna övervägdes aldrig av Transportstyrelsen och någon riskanalys vid förändringen gjordes inte.

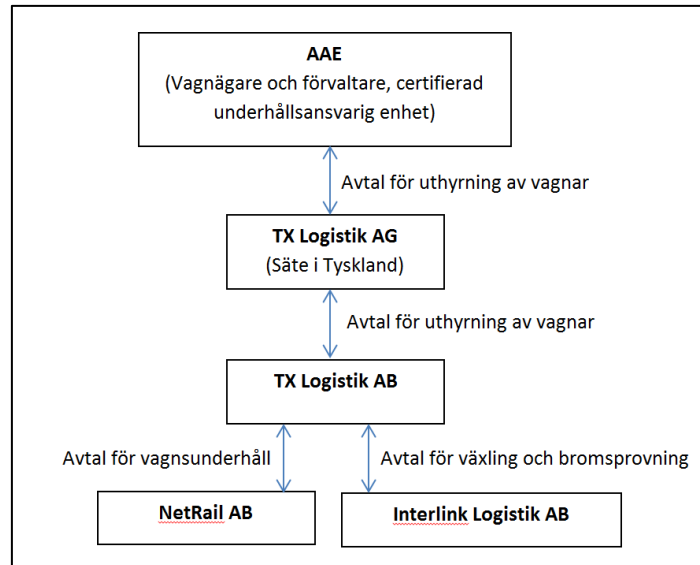
2.3.2 TX Logistik AB:s säkerhetsstyrningssystem

Allmänt

TX Logistik AB har tillstånd från Transportstyrelsen som järnvägsföretag och därmed krav på sig att ha ett säkerhetsstyrningssystem.

För den aktuella vagnen är Ahus-Alstätter Eisenbahn AG (AAE) certifierad underhållsansvarig enhet. Den aktuella vagnen ägs och förvaltas av AAE. AAE har hyrt ut vagnen till TX Logistik AG (med säte i Tyskland), som i sin tur har hyrt ut vagnen till TX Logistik AB. Avtal för hyrning av vagnar är tecknade mellan AAE och TX Logistik AG och mellan TX Logistik AG och TX Logistik AB.

TX Logistik AB har avtal med NetRail AB för vagnsunderhåll samt med Interlink Logistik AB för växling, mellan bangården och terminallen i Helsingborg, och bromsprovning.



Figur 8. Avtalspartner berörda av händelsen.

TX Logistik AB:s säkerhetsstyrning

TX Logistik AB:s säkerhetsstyrning beskrivs i dokument TXF 2 Säkerhetsstyrning, utgåva 24 som var giltig vid tidpunkten för händelsen. I TXF 2 finns beskrivet hur TX Logistik AB arbetar med uppföljning och revision av den egna organisationen. Revisionen ska ske i form av planerad revisionsverksamhet och planerad uppföljning av operativ personal. Uppföljning av underentreprenörer omfattar uppföljning av TX Logistik AB:s krav i avtal samt leveranskontroller.

TX Logistik AB har inte kunnat visa på någon dokumentation från uppföljning eller revision, hos de anlidade entreprenörerna NetRail eller Interlink Logistik före händelsen. Nuvarande fordonschef/vagnansvarig, som är ansvarig för kravställande, uppföljning och kontroll av utförd fordonsunderhåll som genomförs av underhållsleverantörer, tillträdde den 18 juni 2014 och har inte kunnat svara på frågor hur företaget tidigare arbetat med dessa aspekter av verksamheten.

Av TXF 5 (utgåva 4) framgår hur TX Logistik AB ska arbeta med risker. I dokumentet framgår att TX Logistik AB ska genomföra, verifiera och dokumentera riskanalyser, eller i enklare fall riskbedömning, när de avser att införa ny teknik, nya principer, väsentliga förändringar i existerande organisation eller oprövade lösningar som har en trafik-säkerhetsmässig betydelse. Resultatet från riskanalyser, riskbedömningar ska ge TX Logistik AB möjlighet att förebygga att oönskade händelser inträffar och att skador uppkommer.

TX Logistik AB hade före händelsen inte, vid kontrakteringen eller under kontraktstiden, genomfört någon riskbedömning för att identifiera risker hos NetRail och Interlink. Enligt TX Logistik AB har de använt underhållsentreprenörerna under lång tid och därför inte bedömt att någon riskbedömning varit nödvändig.

TXF 7.3 Fordonsunderhåll godsvagnar (utgåva 7), beskriver hur TX Logistik AB hanterar underhåll av inhyrda vagnar som ägs av AAE. I TXF 7.3 anges följande.

För underhåll av AAE ägda vagnar ska AAE underhållsföreskrifter användas. AAE underhållsföreskrifter uppdateras fortlöpande och aktuella instruktioner finns tillgängliga online via Internet: <http://www.aae.ch/workshop>.

Någon närmare beskrivning av hur TX Logistik AB säkerställer att uppdateringar på AAE:s webbplats införlivas i TX Logistik AB:s säkerhetsstyrningssystem och förmedlas till entreprenörer finns inte i TXF 7.3.

TXF 7.4 Mottagandekontroll av fordon (utgåva 4) reglerar TX Logistik AB:s rutiner vid övertagande av inhyrda fordon från uthyrare eller mottagande av fordon efter underhåll som utförts av underhållsleverantörer. Innan underhåll ska utföras av underhållsentreprenör ska avtal vara tecknat mellan parterna. Av avtalet ska bland annat följande framgå; handhavande och underhållsbestämmelser, kompetens och hälsokrav, system för revisioner och leveransbesked. AV TXF 7.4 framgår även att vagnar ska säkerhetsynas enligt GCU⁷ innan fordonet får gå i trafik.

Haverikommissionen har frågat TX Logistik AB om och hur de implementerat kraven, enligt EU-förordning 1078/2012, om en övervakningsprocess i syfte att kontrollera att säkerhetsstyrningssystemet tillämpas på rätt sätt och uppnår det förväntade resultatet. TX Logistik AB har svarat att detta är införlivat i TXF 2.2 (utgåva 1) och TXF 5. Haverikommissionen har i dessa dokument inte funnit någon fullständig beskrivning av hur TX Logistik AB har införlivat övervakningsprocessen enligt förordning 1078/2012 för att övervaka sitt säkerhetsstyrningssystem.

Avtal för hyrning av vagnar

Avtalen för hyrning av vagnar mellan AAE, TX Logistik AG och TX Logistik AB hade inte uppdaterats efter att EU-förordningen 445/2011 om ett certifieringssystem för enheter som ansvarar för underhåll av godsvagnar trädde i kraft. Enligt avtalen ska den som hyr vagnen ansvara för underhåll och felavhjälpan underhåll på vagnen mellan revisionstillfällen. Vidare nämns att endast auktoriserade verkstäder ska användas för underhåll. På AAE:s webbplats finns en lista på auktoriserade underhållsleverantörer och där finns NetRail inte med. AAE har dock för haverikommissionen uppgett att TX Logistik AB tillåts anlita en underhållsentreprenör utan att informera AAE så länge underhållsentreprenören är med i GCU. NetRail är med i GCU.

⁷ General Contract for Use of Wagons (Allmänt nyttjandeavtal för godsvagnar).

Avtal för underhåll av vagnar

TX Logistik AB har kontrakterat NetRail för att genomföra planerat, akut och förebyggande underhåll för de godsvagnar TX Logistik AB disponerar. I avtalet är det inte närmare preciserat vilken typ av underhållsåtgärder som omfattas, annat än en hänvisning till en prislista där olika underhållsåtgärder anges. TX Logistik AB har uppgett att det är underförstått att NetRail får genomföra alla typer av underhåll på den aktuella vagnstypen trots att det inte står specificerat i avtalet. Det kan här nämnas att NetRail i andra sammanhang är certifierad som underhållsansvarig enhet. För den aktuella vagnen var det dock Ahus-Alstätter Eisenbahn AG som var certifierad underhållsansvarig enhet. Se avsnitt 2.3.3.

Av ramavtalet (gällande godsvagnsunderhåll under 2014) framgår att beställaren (i detta fall TX Logistik AB) ansvarar för att NetRail har fått rätt underhållsföreskrifter för aktuell vagnstyp.

Enligt NetRail har de för den aktuella vagnstypen (Sdggmrs) inte fått några instruktioner eller dokument av TX Logistik AB på hur underhåll ska genomföras på vagnarna. Istället använde NetRail sitt egna dokument NR-455-400-1 (version 1) för underhållet av godsvagnen, vilket innehåller instruktion och checklista för arbete med bromssystem på godsvagnar. Dokumentet beskriver på en övergripande generell nivå underhåll för olika typer av bromssystem för godsvagnar och är inte kopplat mot specifika vagnstyper. Av dokumentet framgår att vid reparation av bromsens tryckluftsdelar utförs lämpliga delar ur checklistan.

För den aktuella reparationen var det samma person som ensam genomförde reparationen och de efterkontroller som denne själv ansåg som lämpliga från checklistan.

NetRail har även ett dokument för *Bromsarbeten på fordon* (dokument 14.2 utgåva 1). I dokumentet finns punkter för bromsarbeten varvid några nämns nedan.

- Utför arbetet enligt beställning.
- Följ checklista för respektive moment.
- Efter utfört arbete och kontroll enligt checklista, dokumentera och rapportera.

NetRail har uppgett att de först efter händelsen fått information om den webbplats som AAE lägger upp gällande underhållsinstruktioner på. TX Logistik AG har dock uppgett att NetRail hade delgetts information om webbplatsen och unik inloggningsuppgift före händelsen (någon gång under 2010-2011) då TX Logistik AG hjälpte TX Logistik AB innan TX Logistik AB hade en egen fordonschef. TX Logistik AG har inte kunnat visa på någon dokumentation över detta.

TX Logistik AB har uppgett att de inte gör någon särskild kontroll av hur NetRail utför underhåll och uppfyller säkerhetskrav i avtalet utan de utgår från att avtalet följs.

Haverikommissionen har inte funnit någon information avseende ingrepp i tryckluftdelen av bromssystemet i avtalet. SHK har inte heller funnit någon information i avtalet relaterad till krav på uppföljning, kontroller samt hantering av risker. Avtalet innehåller inte heller några av kraven enligt TXF 7.4 som nämnts ovan. TXF 7.3 som hanterar instruktioner för underhåll finns inte upptagen i avtalet med NetRail.

TX Logistik AB har uppgett att de anser att underhållet som genomförs av NetRail inte innefattas av kraven som gäller för underhållsansvariga enheter enligt förordning 445/2011.

Rutiner för retardationskontroll och bromsprov

TX Logistik AB har tagit fram rutiner för retardationskontroll och bromsprov i samarbete med Branschföreningen tågoperatörerna. Rutinerna beskrivs i TXF 9.1.500 Bromsföreskrifter, utgåva 5, och används tillsammans med JTF, bilaga 11.

Av TXF 9.1.500 avsnitt 10 Kontroll av broms till och broms loss för fordon med normal tryckluftbroms framgår följande instruktioner.

Broms till:

Kontrollen görs genom att man trycker med foten eller använder lämpligt redskap och kontrollerar att bromsblocken med kraft ligger an mot hjulen.

På tvåaxlig vagn är det normalt tillräckligt med att bara en axel kontrolleras. Har vagnen två bromscylinrar ska dock båda axlarna kontrolleras.

På boggivagnar ska minst en axel i varje boggi kontrolleras.

Broms loss:

Kontrollen görs genom att man trycker med foten eller använder lämpligt redskap och kontrollerar att bromsblocken på alla axlar är rörliga.

I det aktuella fallet var fordonssättet uppdelat på två spår, 12 vagnar på spår 4 och 6 vagnar på spår 54. Föraren kom dit och kopplade ihop loket med vagnarna och fyllde på med luft. Bromsprovaren gick ut efter cirka en kvart och påbörjade bromsprovet. Han bad föraren lägga på broms och gick själv neråt längs med vagnarna på spår 4. Han upptäckte då att kiken var stängd mellan två vagnar, varpå han rapporterade detta till föraren, öppnade kiken, avstängningskranen till huvudledningen, och bad föraren ladda systemet och sedan bromsa på nytt varvid bromsen gick till. Bromsprovaren fortsatte sedan med resten av vagnarna. Sedan växlade han och föraren över vagnarna från spår 54 och utförde samma prov även på dessa. Inget onormalt noterades. Han

uppgav att med den erfarenhet han har borde han ha märkt om något inte var som det skulle. I sådant fall skulle han ha anmält det till föraren. Bromsprovaren har uppgett att han inte kände till exakt hur det stod i bromsinstruktionerna om hur bromsprovet skulle genomföras utan baserade provets genomförande på sin erfarenhet. Bromsprovaren genomförde proven på lite olika sätt, ibland tryckte han med foten på bromsblocket för att se att det låg emot med kraft och ibland tittade han endast att blocken låg emot. Han har inte kunnat minnas i detalj hur han genomförde provet den aktuella dagen.

I avtalet mellan TX Logistik AB och Interlink Logistik AB anges att TX Logistik AB ska stå för utbildning och fortbildning av Interlinks personal och så har också skett. Efter tillbudet har Interlink Logistik fått instruktioner av TX Logistik AB enligt följande:

*Ingen cykling är tillåten vid bromsprovning
Sparka på varannan vagn
Sparka på alla bromsblock på sista vagnen
Släpp ut ”mycket luft på sista vagnen”*

Detta medför enligt Interlink Logistik att det tar en kvart till tjugo minuter längre tid att göra bromsprovet men det löser de genom att järnvägsföretaget får komma med fordonssättet tidigare.

Av TXF 9.1.500 avsnitt 11 Retardationskontroll framgår följande.

I de fall som bestämmelserna i JTF kräver att retardationskontroll ska utföras, men en lämplig plats för retardationskontrollen inte kan uppnås tillräckligt snart, ska föraren utföra en provbromsning med tågsättet när detta lämpligen kan ske.

Anm. Föraren bedömer själv hur ”tillräckligt snart” ska tolkas, med hänsyn till förekomst av huvudsignaler m.m. i tågets väg där tåget kan behöva stoppas.

En provbromsning genomförs som en driftbromsning, som fullföljs så långt att retardationen är tydligt märkbar.

Om föraren uppfattar att bromsverkan är sämre än förväntat, ska tågsättet stoppas och orsaken undersökas.

När lämplig plats för en retardationskontroll uppnås, ska denna genomföras även om provbromsning har skett tidigare.

Under intervju med föraren har det framkommit att föraren inte kände till TXF 9.1.500 Bromsföreskrifter. I TX Logistik AB:s dokument TXF 4.2.1 framgår att det ska ingå 56 timmars teori om företagsspecifika regler och rutiner. Av förarens tidrapport framgår i kolumnen för utbildning att två teoritimmar samt 18 timmar linjekännedom hölls med föraren i maj. Enligt TX Logistik AB gjorde säkerhetschefen och

instruktören ändå bedömningen att föraren hade de kunskaper som krävs enligt TXF 4.2.1.

Under intervju med föraren har det även framkommit att provbromsning inte upplevs lämplig att göra i uppförslut. Föraren brukar göra sin retardationskontroll i Bjuv eftersom det planar ut efter infartssignalen till Bjuv.

2.3.3 *Underhållsansvarig enhet Ahus-Alstätter Eisenbahn AG*

Ahus-Alstätter Eisenbahn AG (AAE) är underhållsansvarig enhet för, och äger även, den aktuella vagnen. AAE har säte i Schweiz och certifierades som underhållsansvarig enhet av SCORAIL AG den 31 augusti 2012.

På AAE:s hemsida finns, som nämnts ovan, underhållsdokumentation för vagnen. Dokumenten är uppbyggda i form av moduler för olika delar eller områden av vagnen. I Modul 22 finns en bilaga 4 som hanterar åtgärden ”Separation av vagnen”, där slangen ingår som en del, men det finns ingen specifik instruktion om hur slangen ska monteras i denna modul.

Den första december 2008 uppdaterade AAE kvalitetskraven i underhållsdokumentationen med anledning av liknande händelser som inträffat i Norge och Tyskland som kunde tyda på ett generellt problem med vagnstypen (se avsnitt 2.6). I dokumentet (bilaga 1 till TSO⁸ Module 2) finns sedan december 2008 krav på att slangen ska inspekteras så den har rätt form, inte är vriden eller vikt. Denna information skickades enligt AAE till TX Logistik AG 2008. Enligt uppgift från AAE ska den användas vid ”Servicing” vilket innebär förebyggande underhållsåtgärder för att öka vagnens tillgänglighet.

I mars 2009 producerade AAE ytterligare en arbetsinstruktion som distribuerades internt inom AAE och även sändes till alla auktoriserade verkstäder som utförde underhåll på AAE:s vagnar och alla kunder till AAE som likt TX Logistik AG utförde underhåll på vagnarna under eget ansvar. Dokumentet ”Special wagon investigation on the articulated wagon of the AAE” distribuerades till TX Logistik AG på tyska och italienska under år 2009. Informationen som gavs till TX Logistik AG inkluderade information om problemet, dess konsekvenser och hantering av inspektion och åtgärd. I dokumentet framgår att vid varje inspektion, förebyggande underhåll, revision, felavhjälpande underhåll eller vid genomgång innan byte av hyrtagare ska följande visuella inspektion genomföras.

- Att slangen har korrekt böjd form och position.
- Att slangen inte ligger i kontakt med omkringliggande delar.
- Att slangen inte är förvrängd, vriden eller knäckt.

⁸ Technical Specification Operations. AAE:s regelbok för underhåll.

För att kunna genomföra inspektionen måste skyddsspiralen tryckas bort till ett ändläge för att kunna upptäcka om slangen är förvrängd, vriden eller knäckt.

AAE har uppgett att dokumentet ”Special wagon investigation on the articulated wagon of the AAE” togs fram för en engångskontroll, inte för att användas efter varje reparation.

När det gäller de uppdaterade kraven i underhållsdokumentationen har TX Logistik AG uppgett att de vidareförmedlat informationen till TX Logistik AB:s dåvarande säkerhetschef. Denna information kan haverikommissionen inte återfinna i TX Logistik AB:s nuvarande säkerhetsstyrningssystem. TX Logistik AB i sin tur har uppgett att detta regleras genom avtalet med NetRail. Haverikommissionen har dock inte funnit någon sådan information i ramavtalet gällande godsvagnsunderhåll. Den webbplats hos AAE som det hänvisas till i TX Logistik AB:s säkerhetsstyrningssystemdokumentation för fordonsunderhåll av godsvagnar hyrda från AAE (TXF 7.3) nämns inte i avtalet med NetRail.

2.3.4 Tillsyn

Transportstyrelsen

Transportstyrelsen genomförde under hösten 2014 en tillsyn av TX Logistik AB som resulterade i föreläggande om att bland annat ta fram en revisionsplan och dokumentera rutiner för vad tecknade avtal ska innehålla och hur de ska följas upp samt rutiner för hur informationsutbyte ska ske mellan företaget och anlidade entreprenörer. Transportstyrelsen använder tre olika typer av revisioner. Revisionstypen R1 utförs via brev och innefattar inte verifieringar ute hos tillståndshavaren utan denne uppmanas inkomma med handlingar till Transportstyrelsen. Vid en R2-revision revideras delar av säkerhetsstyrningen och dokument granskas. R2 inkluderar besök hos tillståndshavaren och viss stickprovsverifiering. R3 är en systemrevision, vid vilken säkerhetsstyrningen i sin helhet revideras. R3 innefattar besök hos tillståndshavaren och viss stickprovsverifiering. Den aktuella tillsynen var av revisionstyp 2 och omfattade därför inte hela TX Logistik AB:s säkerhetssystem.

Transportstyrelsen kontrollerade inte vid revisionen om och hur TX Logistik AB uppfyller kraven enligt Kommissionens förordning (EU) nr 1078/2012 av den 16 november 2012 om en gemensam säkerhetsmetod för övervakning som ska tillämpas av järnvägsföretag och infrastrukturförvaltare efter erhållande av säkerhetsintyg eller säkerhetstillstånd, samt av enheter som ansvarar för underhåll. Däremot informerade Transportstyrelsen TX Logistik AB vid ett möte om att vid kommande femårsomprövning av TX Logistik AB:s tillstånd under hösten 2015 kommer Transportstyrelsen även att kontrollera tillämpningen av förordningen 1078/2011.

AAE

AAE utförde under hösten 2013 en revision på TX Logistik AG. I revisionen ställde AAE frågor om bland annat hur dagligt underhåll dokumenteras och hur underleverantörer övervakas. TX Logistik AB var inte involverade i revisionen.

2.4 Operativa åtgärder

Haverikommissionen har inte funnit det aktuellt att undersöka operativa åtgärder som exempelvis trafikledningsåtgärder, då de inte bedöms ha påverkat händelseförloppet.

2.5 Arbetsmiljö och hälsa

2.5.1 *Arbetstider för berörd personal*

För att få en överblick över arbetstidens förläggning har haverikommissionen granskat arbetstiden för föraren, bromsprovaren och reparatören två veckor före, och fram till och med, händelsen. Inget har framkommit som bedöms ha påverkat händelsen.

2.5.2 *Medicinska och personliga förhållanden*

Föraren, bromsprovaren och reparatören har genomgått föreskrivna hälsoundersökningar utan anmärkning.

2.5.3 *Andra arbetsmiljöfaktorer*

Inte undersökt.

2.6 Tidigare händelser av liknande art

Norska haverikommissionen (Statens havarikommisjon for Transport) har tidigare utrett en händelse på hovebanen Strømmen den 7 mars 2008 som har vissa likheter med denna händelse. Slangen blev vriden efter underhåll av en likadan vagnstyp. Händelsen rörde vagn Sdggmrs 33 68 4955 117-9 som är samma vagnstyp som Sdggmrs 37 80 4993 805-3. Händelsen inträffade 13 dagar efter att vagnarna kom ut från revision hos SweMaint i Göteborg och SweMaint rapporterade det till AAE och informerade sin personal.

Norska haverikommissionen riktade två rekommendationer med anledning av händelsen. Den första rörde om de gällande reglerna för bromsprov är tillräckliga och tillämpas som avsett. I den andra rekommenderades Statens jernbanetillsyn kontrollera att järnvägsföretagen som hyr in rullande materiel säkrar tillgång till nödvändig dokumentation för säkert bruk och underhåll av vagnarna, och att erfarenheter tillbakaförs till materielägaren och tillsynsmyndighet.

Efter händelsen i Norge uppdaterade AAE slangen med två vita markeringsstreck längs med slangen som ska hjälpa till att identifiera om slangen vrids vid montering. Den nya slangen ska enligt AAE ersättas

vid planerade revisioner när slangens livslängd är nådd, vilket är 12 år.

AAE instruerade sina fältingenjörer och CargoNet att utföra okulär besiktning av andra vagnar av samma typ. Till följd av att händelsen skedde i samband med att CargoNet Norge och Green Cargo skulle köpa ett antal vagnar av den aktuella typen från AAE så har Green Cargo efter denna händelse monterat skyltar på varje vagn och infört instruktioner i sin underhållsdokumentation om att slangerna inte får vridas.

Enligt uppgift från AAE har även en liknande händelse inträffat i Tyskland. Den 15 juli 2008 upptäckte en förare på ett tåg på väg från Nürnberg till Mannheim att bromsarna tog långsamt och bad om att få stanna tåget på ett sidospår.

Händelsen rörde vagn Sdggmrs 31 84 4955 677-4 som också är en ledad trailervagn men av ny produktion. Vagnen kom direkt från tillverkaren och var på väg ut till kund. Det visade sig att tillverkaren av slangerna hade modifierat designen med en tunnare gummivägg. Då tillverkaren inte kunde svara på när dessa modifierade slangar först installerats så inspekterades alla hittills 317 byggda vagnar och 37 av slangarna byttes ut. Vagnen i det aktuella fallet hade inte den modifierade slangerna.

3. ANALYS OCH SLUTSATSER

3.1 Grundläggande aspekter på händelseförloppet

När tåget skulle bromsas inför mötet i Bjuv ansattes bromsarna i vagnarna bakom vagn 3 så långsamt att tåget inte kunde stoppas inom förväntad stoppsträcka. Förklaringen till detta är att genomströmningsarean i den slang som överför huvudledningen till bromssystemet i mittboggin på vagn 3 hade minskats på grund av en vridning av slangerna. Därmed kunde inte tillräckligt med luft passera för en normal tillsättning av bromsarna.

Frågor som uppkommit under undersökningen är framförallt varför slangerna monterades loss, hur de återmonterades, vilka efterkontroller som gjordes och vad dessa kan upptäcka, vilka instruktioner som fanns för hantering av slangerna och hur information förmedlats mellan olika aktörer.

I det aktuella fallet var avtalen om uthyrning av vagnerna och underhåll upprättade innan EU-förordningen 445/2011 trädde i kraft och hade heller inte uppdaterats därefter. Haverikommissionen har därför valt att inte vidare undersöka appliceringen av ECM-kraven utan fokuserat på relevanta delar i järnvägsföretagets säkerhetsstyrning i den aktuella utredningen.

Enligt de avtal som gäller har TX Logistik AB tagit ansvar för löpande och felavhjälpande underhåll och behöver inte kommunicera dessa arbeten med uthyraren. Den underhålls-entreprenör som TX Logistik AB anlitat är inte auktoriserad av AAE vilket innebär att information och styrning av NetRail helt kontrolleras av TX Logistik AB genom deras säkerhetsstyrning. Detta medför att de har ansvaret för att säkerställa att information från AAE når entreprenören.

3.2 Reparationen

3.2.1 Förutsättningar

NetRails reparatörers kompetens var inte specifik för vagnstypen, utan av generell karaktär utifrån allmän vagns- och bromsutbildning. NetRail använde även egen underhållsdokumentation som inte var hämtad från den internetsida där AAE lägger upp instruktioner då de uppgett att de före händelsen inte hade vetskap om denna sida. NetRails underhållsdokumentation innehöll i viss mån generella instruktioner om att tryckluftsslangar inte får vara böjda med veck men inga specifika instruktioner för hantering av den aktuella slangen. De generella instruktionerna framgick inte direkt från checklistan utan fanns i tillhörande 84-sidigt underhållsdokument.

I TX Logistik AB:s säkerhetsstyrningssystem angavs uttryckligen att för underhåll av AAE ägda vagnar ska AAE underhållsföreskrifter användas samt en anvisning om var dessa underhållsföreskrifter fanns. Detta är emellertid inte något som TX Logistik AB förmedlat till NetRail, varken i avtalet eller på något annat sätt, trots att det i avtalet mellan TX Logistik AB och NetRail framgår att TX Logistik AB ansvarar för att NetRail har fått rätt underhållsföreskrifter. Enligt haverikommissionens mening får detta anses vara en allvarlig brist i tillämpningen av säkerhetsstyrningssystemet och medförde att förutsättningarna för NetRail och dess reparatör att genomföra ett korrekt underhållsarbete inte var optimala.

TX Logistik AG som hyr ut den aktuella vagnen till TX Logistik AB har uppgett att de informerat NetRail om AAE:s webbplats flera år före händelsen. Oavsett om sådan information hade förmedlats till NetRail eller inte så kan konstateras att webbplatsen med underhållsföreskrifter inte användes av NetRail vid tiden för händelsen.

3.2.2 Utförandet

Slangen monterades loss för att komma åt tryckröret till bromscylin-dern i mittboggien för att kunna åtgärda ett luftläckage i en rörkopp-ling. Som framgår av figur 2 är det svårt att komma åt infästningen på annat sätt. Det är därför förstäeligt att slangen monterades loss. Det fanns inte heller några specifika instruktioner i NetRails underhålls-dokumentation om hur slangen skulle hanteras vid denna typ av repara-tioner.

Haverikommissionens bedömning efter undersökningen av slangen är att den aktuella förträngningen på slangen inte kan uppstå spontant eller påverkas väsentligt av vagnens gångrörelser om slangen inte redan från början är vriden. Slutsatsen är därför att slangen varit vriden från återmontaget och inte nämnvärt påverkats av fordonens rörelse. Exakt hur mycket slangen var vriden och hur begränsad luftgenomströmningen varit har inte gått att fastställa med säkerhet.

Om inte särskild uppmärksamhet utövas kan slangen vridas vid montaget till exempel då den efterdras. Att upptäcka en vridning försvåras av att den är omhöljd av en skyddsfjäder som följer med rörelsen och döljer gummislangen. Det kan förklara varför reparatören inte upptäckte vridningen.

Svårigheten har även noterats av AAE. Vid installation av nya slangar används numera slangar med två vita markeringsstreck för att underlätta en visuell inspektion.

3.2.3 *Efterkontroll*

Efter en underhållsinsats av något slag, där system eller komponent av betydelse för trafiksäkerheten har påverkats, är det en bärande tanke att det ska göras en kontroll som syftar till att säkerställa att inga rubbningar i funktionen uppstått på grund av ingreppet i fråga, detta oavsett om systemet eller komponenten har påverkats för att ge tillträde till någon annan del av fordonet, eller om ingreppet varit riktat mot just det systemet/den komponenten.

I det aktuella fallet fanns NetRail:s egna underhållsinstruktion (NR-455-400-1) med en bilaga 4, "Protokoll för bromsundersökning", i vilken angavs kontrollpunkter efter arbete med bromssystemet. Protokollet gav dock inget tydligt stöd till reparatören att välja rätt kontrollpunkter för ett visst ingrepp. Kontrollpunkten "Genomblåsning av huvudledningen" har exempelvis inte utförts, trots att huvudledningen påverkats i och med att slangen mellan vagnsdelarna demonterats. Varken i underhållsinstruktionen i sig eller i dess bilaga 4 (protokollet) fanns någonting nämnt om att en sådan kontroll vore lämplig efter ingrepp i huvudledningen och det fanns heller ingen teknisk möjlighet att utföra denna kontrollpunkt i fält, eftersom utrustning för denna åtgärd inte fanns tillgänglig. I underhållsinstruktionen fanns generella skrivelser om att tryckluftslangar inte får vara böjda med veck. Den aktuella slangen mellan vagnshalvorna, som är en speciell konstruktionsdetalj för denna vagnstyp, med en skyddsfjäder som döljer slangen fanns dock inte omnämnd i underhållsinstruktionen, trots att dess korrekta montering i vagnen är avgörande för rätt funktion hos tågbrömsystemet; om slangen monteras med vridning, finns risk att genomströmningsarean påverkas. Haverikommissionen anser att en genomblåsning av huvudledningen hade kunnat påvisa problemet som ledde till bromsstörningen.

AAE som är underhållsansvarig enhet för vagnen har inte lämnat några specifika montageanvisningar för slangen i fråga, men efter tillbud av liknande art uppdaterade AAE kvalitetskraven i sin underhållsdokumentation med krav på att slangen ska inspekteras så den har rätt form, inte är vriden eller vikt vid förebyggande underhållsåtgärder. Vidare gav AAE i mars 2009 ut en speciell instruktion för besiktning av slangarna på alla vagnar, att utföras i samband med nästa underhållstillfälle. Instruktionerna för denna besiktning är tydliga med att slangen inte får vara vriden och nämner vikten av att sära på den skyddande spiralfjädern för att kunna se att gummislangen är rakt monterad. Dessa instruktioner togs dock fram för att användas vid en engångskontroll, inte för att användas vid varje reparation. Instruktionerna fanns inte tillgängliga för reparatören i det aktuella fallet. Om slangen monterats med stöd av instruktionen som beskriver skyddsfjädern, hade möjligen tillbudet kunnat förhindras.

Det kan, enligt haverikommissionens mening, finnas skäl att på liknande sätt som Green Cargo gjort beträffande samma vagnstyp, sätta upp varningsskyltar eller motsvarande för att ytterligare begränsa risken för felmontering.

3.3 Bromsprov, retardationskontroll och provbromsning

3.3.1 *Bromsprov*

En fråga är varför förträngningen i slangen inte uppmärksammades vid det efterföljande bromsprovet.

Syftet med bromsprovet är endast att säkerställa att det går att manövrera bromsen från loket och att den är inkopplad i hela tågsättet. Syftet är inte att säkerställa bromsens effektivitet eller fastställa dess tillsättnings tid. Det finns i princip möjlighet att upptäcka luftflödes hinder i huvudledningen vid ett bromsprov, om det exempelvis uppfattas som att det går oväntat fort att genomföra trycksänkningen i huvudledningen, eller om det tar oväntat lång tid för bromsen att tillsättas eller lossas. Om tågsättet är långt, tar det emellertid en viss tid bara att gå ut med vagnarna och genomföra kontroll av bromsen. En strypning i huvudledningen kommer att kunna medföra att bromsen tillsätts mycket långsamt i tågdelen "bortom" strypningen, men redan vid mycket lågt bromstryck kommer bromsmekanismen att trycka bromsblocken mot hjulen, dock inte med stor kraft; det går alltså inte att avgöra att bromsen är ordentligt tillsatt bara genom att utföra en okulär kontroll av bromsblockens läge. Det måste alltså även kontrolleras att bromsblocken ligger an mot hjulen med kraft. Detta är också något som finns beskrivet i TX Logistik AB:s bromsföreskrifter (TXF 9.1.500) som förmedlats till Interlink Logistik där det anges att kontrollen görs genom att man trycker med foten eller använder lämpligt redskap och kontrollerar att bromsblocken med kraft ligger an mot hjulen. Även lossning av bromsen kommer att ta längre tid än normalt om en väsentlig strypning finns i huvudledningen. Möjligheterna att aktivt notera de ovan nämnda förhållandena och dra relevanta slutsatser, un-

der genomförandet av ett grundprov, kan dock vara begränsade eftersom det delvis rör sig om personliga, erfarenhetsbaserade bedömningar av avvikelser och vissa kontrollmoment är beroende av om det rör sig om långa tågsätt.

Bromsprovaren har uppgett att han inte kände till exakt hur det stod i instruktionerna om hur bromsprovet skulle genomföras utan baserade provets genomförande på sin erfarenhet. Han har inte kunnat minnas hur han genomförde provet i detalj. Haverikommissionen kan dock notera att järnvägsföretaget efter händelsen utfärdat nya instruktioner om hur bromsprovet ska genomföras. Utformningen av de nya instruktionerna ger intryck av att det identifierats brister i hur bromsproven tidigare genomfördes i praktiken.

3.3.2 Retardationskontroll

Retardationskontrollen kan inte anses som en generell barriär för tillbud på grund av dålig bromsverkan eftersom den ska utföras vid lämplig plats där riktiga förutsättningar finns och det kan leda till att bromsen måste användas i skarpt läge, dvs. när bromsen behövs som i det aktuella fallet, innan kontrollen hunnit utföras. De barriärer som ska fånga upp brister i bromsens funktion är enligt Transportstyrelsen de kontroller som genomförs innan vagnen återlämnas till trafik och de bromsprov som är föreskrivna.

3.3.3 Provbromsning

I järnvägsföretagets interna bestämmelser hänvisas till att en provbromsning ska göras om retardationskontroll inte är möjlig. Det är dock upp till föraren att avgöra när retardationskontroll inte är möjligt. I detta fall kände inte föraren till de interna bestämmelserna och menar även att en provbromsning inte hade varit helt lämplig i uppförslut.

3.4 Generellt om tillämpning av säkerhetsstyrningssystemet

TX Logistik AB beskriver i sina säkerhetsstyrningsdokument hur de systematiskt ska arbeta med riskanalyser, uppföljningar och revisioner. I denna utredning har det dock visat sig att det inte har följts fullt ut.

TX Logistik AB har inte genomfört några riskanalyser för att identifiera och hantera risker hos de anlidade entreprenörerna NetRail och Interlink med motiveringen att de använt dessa entreprenörer sedan lång tid tillbaka. TX Logistik AB har inte heller genomfört några revisioner eller uppföljningar av hur NetRail eller Interlink arbetade innan händelsen. Avtalen innehåller inte heller de särskilda punkter som ska finnas med enligt TX Logistik AB:s säkerhetssystem såsom krav på bland annat revisioner, krav på system för internrevisioner och TX Logistik AB:s rätt att genomföra revisioner på entreprenören (TXF 7.3 och 7.4). Avtalet med NetRail innehåller inga av ovanstående punkter och inte heller någon beskrivning av hur dokumentstyrningen för un-

derhållsdokumentationen ska skötas och kontrolleras. Avtalet innehåller inga referenser till TX Logistik AB:s styrningsdokument TXF 7.3 eller 7.4. Avtalet innehåller inte heller någon beskrivning av exakt vilka delar eller vilket underhåll som NetRail får utföra på vagnen utan det är enligt TX Logistik AB underförstått att NetRail får göra allt underhåll på den aktuella vagnstypen.

Avsaknaden av riskanalyser, revisioner och uppföljning samt en tydlig reglering av detta mellan avtalsparterna har inneburit att möjligheten för järnvägsföretaget att identifiera avvikelser och risker i arbetet hos anlitate entreprenörer har varit mycket begränsad och har således inneburit en svårighet för TX Logistik AB att styra och kontrollera underhållet som entreprenören genomför.

3.5 Tillsyn

Transportstyrelsen genomförde under hösten 2014 en tillsyn av TX Logistik AB angående bland annat revisioner och uppföljning av entreprenörer. Enligt haverikommissionens mening pekar det som framkommit i denna utredning på värdet av tillsyn och vikten av att utöver kontroll av att en dokumenterad säkerhetsstyrning finns även kontrollera hur den tillämpas och följs upp.

Det förefaller också finnas ett behov av att se över om befintliga avtal mellan de berörda aktörerna behöver uppdateras efter att EU-förordningen 445/2011 trätt i kraft. Enligt förordningen ska det certifieringsorgan som certifierat den underhållsansvariga enheten årligen övervaka att den underhållsansvariga enheten uppfyller kriterierna i förordningens bilaga 3. I detta fall är det SCORAIL AG som certifierat AAE som underhållsansvarig enhet.

3.6 Undersökningsresultat

- a) För att komma åt att åtgärda ett luftläckage monterades en huvudlednings slang loss. Efter losstagning återmonterades slangen på ett sådant sätt att det fick till följd att den blev vriden vilket minskade luftflödet i slangen.
- b) Efterkontrollerna som gjordes efter åtgärdandet av luftläckaget upptäckte inte något minskat luftflöde i slangen.
- c) Underhållsansvarig enhet hade uppdaterat sina instruktioner efter liknande bromsbortfall i Norge och Tyskland.
- d) Underhållsentreprenören arbetade inte efter de vagnspecifika instruktioner som utgivits av underhållsansvarig enhet.
- e) Det saknades en tydlig styrning från järnvägsföretaget och den underhållsansvariga enheten av hur den aktuella slangtypen skulle monteras och funktionskontrolleras efter underhåll som medfört att den behövt monteras loss.
- f) Vridningen minskade luftflödet vilket medförde kraftigt förlängd ansättningstid för tågbronsen.
- g) Under bromsprovet, som gjordes före avgång, upptäcktes inte något minskat luftflöde i slangen.

h) Den retardationskontroll som ska göras under tågfärd hade ännu inte hunnit genomföras då tillbudet inträffade.

4. ÖVRIGA IAKTTAGELSER

Inga.

5. ORSAKER

Den omedelbara orsaken till tillbudet, var att tågbrömsens ansättnings-tid blev onormalt lång, på grund av en strypning av huvudledningen i vagn 3.

Strypningen uppstod på grund av att en fast slangförbindning i huvudledningen återmonterats på ett sätt som medförde att den vreds. Vid montaget blev slangen vriden så att genomströmningsarean påverkades. Strypningen fångades inte upp av de tekniska efterkontrollerna och inte heller av efterföljande bromsprov.

Bakomliggande orsak var att underhållsentreprenören inte hade identifierat risken med att slangen vid återmontering kunde erhålla viss vridning eftersom det saknades en tydlig styrning från järnvägsföretaget och den underhållsansvariga enheten av hur den aktuella slangtypen skulle monteras och funktionskontrolleras efter felavhjälpande underhåll på fordon. Varken underhållsansvarig enhet eller järnvägsföretagets säkerhetsstyrningssystem hade fångat upp detta förhållande.

6. VIDTAGNA ÅTGÄRDER

TX Logistik AB har genomfört fortbildning av Interlink Logistik AB:s personal där de betonat att det är viktigt att följa TXF 9.1.500 Broms punkt 10 där det framgår hur kontroll av bromsen ska göras.

NetRail AB har gått igenom sina rutiner för hur kontroll av utförda reparationer ska utföras.

För att säkerställa att inga allvarliga misstag görs vid reparationer av vagnar och bromsprovning kommer TX Logistik AB ytterligare utöka sitt program för internkontroller.

AAE har återupptagit diskussioner med tillverkaren av slangarna för att se om det går att finna en bättre designlösning (som att exempelvis ha stålfjäderstödet på insidan istället för på utsidan). AAE arbetar även på en modifiering i underhållsdokumentationen, TSO module 22, i syfte att göra de nödvändiga arbetsmomenten mer tydliga vid separation och hopkoppling av de två vagnhalvorna.



7. SÄKERHETSREKOMMENDATIONER

Ahus-Alstätter Eisenbahn AG rekommenderas att:

- följa upp och säkerställa att allt underhåll som utförs på fordon, som de är underhållsansvarig enhet för, utförs i enlighet med deras instruktioner, samt att vid behov tydliggöra särskilda risker som kan uppkomma vid underhåll av fordonen eller deras delsystem (se avsnitt 3.2). (RJ 2015:02 R1)

Statens haverikommission emotser besked senast den **30 oktober 2015** om vilka åtgärder som har vidtagits med anledning av de rekommendationer som har lämnats i rapporten.

På haverikommissionens vägnar



Mikael Karanikas

Eva-Lotta Högberg