



sht

Statens
Havarikommisjon
for Transport

RAPPORT



Statens havarikommisjon for transport (SHT) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre jernbanesikkerheten. Formålet med undersøkelsene er å identifisere feil og mangler som kan svekke jernbanesikkerheten, enten de er årsaksfaktorer eller ikke, og fremme tilrådinger. Det er ikke havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

RAPPORT

Statens Havarikommisjon for Transport
Postboks 213
2001 Lillestrøm
Telefon: 63 89 63 00
Faks: 63 89 63 01
<http://www.aibn.no>
E-post: post@aibn.no

Avgitt dato: 03.09.2008
JB Rapport: 2008/06

Denne undersøkelsen har hatt et begrenset omfang. Av den grunn har SHT valgt å benytte et forenklet rapportformat. En full rapport benyttes bare når undersøkelsens omfang gjør dette nødvendig. Den forenklete rapporten belyser de funn som er gjort og fremlegger eventuelle sikkerhetsmessige tilrådinger.

Dato og tidspunkt:	Onsdag den 05. september 2007 kl. 0551	
Hendelsessted:	Hovedbanen km 16,60 mellom Fjellhamar og Strømmen	
Driftsform:	Fjernstyring, DATC	
Sikringsanlegg:	NSI 63, automatisk linjeblokk	
Type hendelse:	Sammenstøt (med påfølgende avsporing og nytt sammenstøt)	
Togtype og tognummer:	Godstog 66024	Godstog 5722
Registrering:	Norsk	Norsk
Operatør:	Jernbaneverket	CargoNet AS
Type transport:	Godstransport	Godstransport
Togvekt brutto:	579 tonn	909 tonn
Toglengde:	264 m	427 m
Bremsegruppe og -prosent:	P 86%	P 81%
Værforhold:	Overskyet, oppholdsvær	
Lysforhold:	Grålysning	
Føreforhold skinner:	Tørre	
Antall om bord:	5	1
Personskader:	0	0
Skader på materiell:	Til dels betydelige skader på de to bakerste vognene i toget.	Moderate skader på front og første boggi på lokomotivet
Andre skader:	Brudd i en av skinnestrengene i hovedspor Lillestrøm – Oslo. Hovedbanen stengt mellom Lørenskog og Lillestrøm i ca 10 timer	
Lokomotivfører:		
- Kjønn og alder:	Mann, 47 år	Mann, 48 år
- Utdanning:	Lokomotivfører (tidligere maskinfører på bl.a. pakkmaskin)	Lokomotivfører
- Erfaring:	1 år som lokomotivfører	5 år som lokomotivfører

Annet personale:

- Stilling: Togleder
- Kjønn og alder: Mann, 40 år
- Utdanning: Togleder
- Erfaring: 4 år som togleder

Informasjonskilder: Jernbaneverket, Baneservice AS, CargoNet AS, samtaler med lokførere og mannskap og havarikommisjonens egne undersøkelser

SAMMENDRAG

Et skinnetransporttog på vei fra Sandvika til Hauer seter mistet en 3,5 m lang skinnestubb like etter passering av Fjellhammer holdeplass. Skinnestubben kilte seg fast mellom togets nest siste vogn og nabosporet, og løftet de to siste vognene i skinnetransporttoget av sporet. De avsporede vognene koplet seg fra resten av toget og ble stående med et hjørne inn i lasteprofilet til nabosporet, hvor de deretter ble påkjørt av et godstog som kom i motgående retning.

Ulykken førte ikke til personskader. Det ble registrert betydelige skader på de avsporede vognene, på lokomotivet i godstoget og på skinnegangen. Som følge av ulykken var Hovedbanen stengt i om lag 10 timer.

Under opplasting av utskiftede skinner natten mellom 4. og 5. september brakk de siste 3,5 m av en lengre skinne av i det den passerte over lederullene på nest siste vogn i toget. Siden hele skinnelengden hadde kommet opp på toget før bruddet skjedde ble dette ikke oppdaget av togets betjening. Den 3,5 m lange skinnestubben ble liggende usikret et sted på vognen hvor den ikke var umiddelbart synlig og falt senere av på grunn av togets bevegelser.

Undersøkelsen har avdekket svakheter i Jernbaneverkets regelverk for kontroll med last på langskinnetoget. Det gis en sikkerhetstilråding om at Jernbaneverket bør pålegges å gjennomgå risikoforholdene ved bruk av langskinnetoget på nytt, klargjøre ansvarsforhold og vurdere å etablere en fast sluttkontroll av tog og last etter avsluttet arbeidsoperasjon.

ENGLISH SUMMARY

This investigation has been limited in scope. Consequently, AIBN has elected to use a simplified report format. A full report is used only when the scope of the investigation makes this necessary. The simplified report highlights the findings made and puts forward potential safety-related recommendations.

On Wednesday the 5th of September 2007 at 0551 hrs a work train, transporting used and replaced rails, lost 3.5 m length of rail shortly after passing Fjellhammar station on Hovedbanen. The loose rail got stuck between the side of the last but one wagon of the train and the track for the opposite direction. It lifted the last two wagons off the track and decoupled these from the rest of the train. The derailed wagons came to a standstill with one corner inside the loading gauge for the trains in the opposite direction and were subsequently hit by a freight train.

No persons were injured. There were however done considerably damages to the derailed wagons, the locomotive on the freight train and the tracks. As a consequence of the accident the line was closed for approximately 10 hours.

On the night between the 04th and 05th of September the work train was engaged in collecting and loading replaced rail between Høvik and Sandvika on Drammensbanen. The investigation indicates that during the loading process the last 3.5 m of a longer rail broke loose when passing through the guiding rollers on the last but one wagon on the train. As the whole length of the rail was on board the train before it broke, the train crew did not notice what happened. The 3.5 m long loose rail fell into a position on the wagon where it could not easily be seen. After having travelled approximately 30 km loose on the wagon the 3.5 m length of rail fell from the wagon and started the chain of events that lead to collision between the derailed wagons and the freight train.

The investigation reveals that there was not done any final inspection of the train and load after closing the loading operation and starting the transport operation from the worksite to the rail depot. There had been no change in the train configuration, or travelling direction, and the loaded rails had continuously been secured with the wagons equipment while hauling on to the wagons. The rules and regulations given by the Norwegian Rail Administration did not clearly specify that such an inspection should be done.

The investigation of this railway accident has revealed one area in which AIBN considers it necessary to propose safety recommendations for the purpose of improving railway safety.¹

Safety recommendation JB no. 2008/13T

A work train having collected used and replaced rail lost a 3.5 m length of rail during the transport operation from the worksite. The rules and regulations given by the Norwegian National Rail Administration does not give the train crew sufficient support and guidance on which inspections must be done when closing the loading operation and converting to a transport operation. The National Railway Inspectorate is recommended to order the Norwegian National Rail Administration to reassess the risks connected to operating the rail transport train, clarify the regulations and responsibilities, and consider making an mandatory total inspection of the train and load when closing the loading operation and starting a transport operation.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Hendelsesforløpet

Onsdag den 05. september 2007 kl. 0551 sporet de to bakerste vognene i Jernbaneverkets godstog nr. 66024 av mellom Fjellhammer og Strømmen stasjon på Hovedbanen. Etter avsporingen raget en av de avsporede vognene inn i lasteprofilet for nabosporet og ble der påkjørt av CargoNets godstog nr. 5722 få minutter etter avsporingen. Tog 5722 forble på sporet etter sammenstøtet.

Ulykken fant sted ved km 16,60 vel 200 m fra plattformen ved Fjellhamar holdeplass. Ved ulykkestedet passerer linjen Fjellhamar Bruk industrianlegg på den ene siden. På den andre siden av linjen er det et boligområde med villamessig bebyggelse bak et lite skogholdt langs jernbanelinjen.

Skader

Ulykken førte ikke til personskader. Strekningen forbi ulykkestedet var stengt i om lag 10 timer som følge av hendelsen.

¹ The investigation report has been sent to the Norwegian Ministry of Transport and Communications which is taking the necessary action to ensure that due consideration is given to the safety recommendations, cf. Regulation 31 March 2006 no. 378 regarding public investigations of railway accidents and serious railway incidents etc (Railway Investigation Regulations) § 16.

Det ble registrert til dels betydelige skader på de to avsporede vognene fra tog 66024. Vogn nr.4076 943 1033-2, den første av de avsporede vognene, hadde skader som klart kunne henføres til sammenstøtet med tog 5722 (jf fig.1). Vognen hadde imidlertid også en annen skade på bakre del av sidebjelken (jf fig. 2). Vogn nr. 4076 943 1034-0, den bakerste av de avsporede vognene, hadde moderate skader på hjul og akselkasseføringer.



Figur 1: Skader i front venstre side på vogn 4076 943 1033-2



Figur 2: Skader på bakre del venstre side av sidebjelke på vogn 4076 943 1033-1

Lokomotivet i tog 5722, El 14 2186, hadde skader på venstre buffer, plog, fremste boggi inkludert fjæroppheng, jf fig. 3 og 4. Det ble ikke registrert skader på dette togets vogner eller last.



Figur 3: Skader på front av lokomotiv i tog 5722

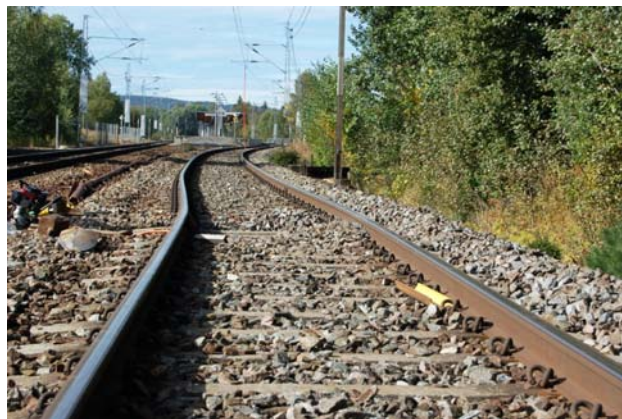


Figur 4: Skader på boggi og fjæroppheng på lokomotivet i tog 5722

I sporet hvor tog 66024 kjørte ble det registrert en del sviller med skader etter avsporede hjul. I sporet hvor tog 5722 stod ble det funnet merker etter en ytre påvirkning som hadde flyttet skinnegangen ca. 30 cm sideveis over en kort lengde og gitt brudd i skinnestrengen nærmest nabosporet, jf fig. 5 og 6.



Figur 5: Merker etter en kraft mot venstre skinne i hovedspor Lillestrøm - Oslo S



Figur 6: Sideveis forskyvning av skinnegangen som følge av kraften mot venstre skinne.

På høyre side av hovedspor Lillestrøm - Oslo ble det funnet en ca 3,5 m lang skinnestubb som bar preg av nylig å ha havnet der. Det ble senere verifisert at denne skinnestubben var en del av lasten til tog 66024 jf. figur 7 og 8.



Figur 7: Skinnestubb funnet på høyre side av hovedspor Lillestrøm - Oslo



Figur 8: Verifikasjon av at skinnestubben var en del av lasten i tog 66024

Bruddflaten på skinnestubben viste at det på bruddstedet hadde vært en sprekk i skinna som omfattet det meste av skinnhodet.

Tog 66024

Den 05. september 2007 bestod tog 66024 av Di3 628, en losjivogn, en redskapsvogn, 9 skinnetransportvogner og 2 rutsjevogner. Samlet togvekt inkludert lokomotiv var angitt til 579 tonn med en bremseprosent på 86%. Detaljert oversikt over toget er gitt i vedlegg A "Vognopptak LASK". Skinnetransportvognene og rutsjevognene har påbygget kranpor hvor en egen traverskran kjører for håndtering av lasten (skinner). Vognmateriellet til toget utgjør Jernbaneverkets "Langskinnetog" (LASK).

Natten mellom mandag 3. og tirsdag 4. september og natten mellom tirsdag 4. og onsdag 5. september arbeidet togsettet med innsamling av utskiftede brukte skinner på strekningen mellom Høvik og Sandvika i hovedspor Oslo-Drammen. Materiellet kom inn til Sandvika som arbeidstog nr. 66022 ca. kl. 0500, om lag 5 minutter forsinket. Fører forklarte at avregistrering av togets GSM-R telefon og innmelding med nytt tognummer (66024) tok noe tid så toget ble holdt tilbake og forbikjørt av andre tog før avgang fra Sandvika ca. 15 min forsinket. Føreren beskrev at turen mot Hauersetet gikk greit frem til Hanaborg holdeplass hvor banen begynner fallet mot Lillestrøm

stasjon. Han regulerte der motorkraften helt ned, innledet driftsbrems da hastigheten nådde 80 km/t og forberedte seg på passiv kjøring ned mot Strømmen og Lillestrøm.

Ved innkjørhovedsignal A for Strømmen stasjon som viste signal ”Kjør” og signal ”Vent kjø” i forsignalet, merket han at hovedledningstrykket falt kraftig (nødbrems) og han trodde først at det var ATC som hadde tatt nødbrems på grunn av balisefeil eller lignende. Dette ble imidlertid fort avkrefet da ATC indikeringen var normal, og han forstod at det måtte være slangebrudd i hovedledningen. Etter at toget hadde stoppet avbremsset han toget med direktebremsen og ringte togleder for å informere om at toget hadde slangebrudd og at mannskap fra toget skulle prøve å lokalisere dette.

Han kalte opp mannskapet i losjivogna over walkie talkie og bad noen gå ut for å lokalisere slangebruddet. Han satte førerbremseventilen i fartsstilling for å lette lokaliseringen av bruddet. Etter noe tid fikk han beskjed om at hovedledningskranen på den bakre skinnetransportvogna stod åpen og at toget hadde mistet de to bakerste vognene (rutsjevognene). Etter ytterligere noe tid fikk han beskjed om at de manglende vognene hadde sporet av og at godstog 5722 hadde støtt bort i vognene. Han ringte togleder og informerte om situasjonen. Togleder var da allerede informert fra godstog 5722.

Etter å ha satt lokomotivets ferdskriver på lagre og fastbremset toget med håndbremsen gikk han bakover for å se på skadene. Han forble på ulykkesstedet til havarikommisjonen hadde gjort sine undersøkelser. Etter at toget ble frigitt fikk han fortsette med toget til Hauer seter hvor han ankom ca. kl. 1355.

Mannskap i tog 66024

Langskinnetoget har et mannskap på 4 fagarbeidere som betjener togets utstyr og overvåker lasteprosessen når brukte skinner lastes opp. Mannskapet forklarte at de under opplastingen siste natten fikk brudd i to av skinnene. Etter at opplastingen var avsluttet tok mannskapet plass i losjivogna for transport til Hauer seter. Etter togstopp ved Strømmen ble mannskapet kalt opp av lokfører og bedt om å lokalisere et slangebrudd i toget. En mann gikk bakover langs toget og oppdaget at de to rutsjevognene var koplet fra toget, hadde sporet av og blitt påkjørt av et godstog.

Tog 5722

Den 04. september 2007 bestod tog 5722 av El 14 2186 og hadde 14 vogner lastet med containere og semitrailere. Samlet togvekt inkludert lokomotivet var 909 tonn, samlet lengde 427 m. Toget ble fremført i bremsegruppe P med en bremseprosent på 81%. Togets største tillatte hastighet var angitt til 100 km/t. Kopi av rapport 206 ”Godsvognoptak til togfører” er vedlagt som vedlegg B.

Toget var på vei fra Trondheim til Alnabru. Føreren overtok toget på Dombås og skulle kjøre dette til Alnabru. Da toget var på Lillestrøm stasjon ble fører ringt opp av togleder og informert om at innkjørhovedsignal B på Strømmen viste både signal ”Kjør” og signal ”Stopp”. Han fikk beskjed å bare å fortsette kjøringen og at ATC-en ikke ville stoppe ham.

Ved ankomst til Strømmen stasjon (ca. kl. 0550) viste innkjørhovedsignalet ”Kjør” på vanlig måte og forsignalet for utkjørhovedsignalet mot Oslo viste signal ”Vent kjø”. Ved repeterbalisen på Strømmen gav ATC-en nødbrems, siden utkjørhovedsignalet da hadde ”falt i stopp”. Toget passerte utkjørhovedsignalet i ”Stopp” før det stanset. Fører kontaktet togleder, fikk tillatelse til å fortsette og kjørte videre med begrenset hastighet.

Under den videre kjøringen registrerte føreren et langt skinnetransporttog som stod i motgående hovedspor og antok at det pågikk noe arbeid der. Han så plutselig at noe lå i nabosporet bak

skinnetransporttoget, bedømte dette først til ikke å rage inn i hans togvei, deretter, på noe kortere hold, så han at gjenstanden raget inn i togveien og kjørte på dette før toget stoppet. Han ringte straks togleder og informerte om sammenstøtet og status på eget tog.

Etter å ha sikret toget og forklart seg for representanter for havarikommisjonen ble føreren rutinemessig avløst etter CargoNets interne rutiner.

Togleder

Togleder oppfattet at alarm ble utløst da godstog 5722 passerte utkjørhovedsignalet i "Stopp" på Strømmen stasjon. Lokfører tog 5722 ringte opp og forklarte at signalet "falt i stopp" slik at toget passerte dette før det stanset. Det var ingen indikasjoner på annet enn et rent teknisk signalfall. Tog 5722 fikk derfor muntlig kjøretillatelse videre.

Rett etter ringte lokfører i tog 66024 og meldte om slangebrudd i toget og at en mann var på vei for å se etter. Deretter ringte lokfører i tog 5722 og meldte om 2 avsporede vogner som lå i sporet og påkjøring av den ene.

Registrerende hastighetsmålerutstyr, datalogger og samtalelogger.

Gjennomgang av data fra ferdsskriveren til tog 66024 viser at togets maksimale hastighet på strekningen nådde opp i knapt 84 km/t om lag ved passering av Fjellhammer holdeplass, for deretter gradvis å bli redusert til ca 70 km/time på det tidspunktet avsporingen skjedde.

Ferdsskriveren i tog 5722 viser at toget, etter stoppen ved Strømmen økte hastigheten til ca 40 km/time før en rask retardasjon til stopp. Hastigheten ved sammenstøtet med de avsporede vogner synes å ha vært mellom 30 og 35 km/time.

Gjennomgang av signallogg og samtalelogg bekrefter hendelsesforløp og utvekslingen av informasjon mellom togene og togleder.

Kort beskrivelse av lasteoperasjon for brukte skinner

Utskiftede skinner legges vanligvis på utsiden av det fornyede sporet og blir derfra lastet opp på langskinnetoget. Ved innledningen til lastingen festes togets traverskran gripeanordninger til enden av de utskiftede skinnene og løfter disse opp over lastehøyden. Togets lokomotiv skyver så togsettet langsomt inn under skinnene samtidig som traverskranen trekker og styrer enden av skinnene gjennom glidekanaler og styreruller på rutsjevognene frem til at de opplastede skinnene sikres med skinnetransportvognenes lastsikringsutstyr.

Rutsjevognene har 4 langsgående kanaler, to mot midten av vogna og en på hver side hvor skinnene kan stige skrått mellom bakkenivået og lastenivået. Skinnetransportvognene er utstyrt med rekkeopplagringsbukker som tillater lasting av 3 lag med skinner.

Opplastingen av skinnene foregikk om natten. Toget er utstyrt med lys under skinnetransportvognene, men ikke på rutsjevognene. Mannskapet anser lysforholdene som tilstrekkelige på transportvognene, noe dårligere for rutsjevognene.

Organisatoriske forhold

Ulykken involverte 3 organisasjoner, Jernbaneverket, Baneservice AS og CargoNet AS.

Jernbaneverket er involvert som formell operatør av tog 66024, som eier av materiellet til dette toget, som infrastrukturforvalter og som utøver av trafikkledelsen. Baneservice AS er involvert ved

at lokomotivfører og mannskap på langskinnetoget er ansatt der. CargoNet AS er involvert som operatør av tog 5722 og som eier av materiellet til dette toget.

Baneservice AS bemanner og drifter langskinnetoget etter avtale med Jernbaneverket. Havarikommisjonen har i denne undersøkelsen ikke gått nærmere inn på avtalevilkårene eller forutsetningene i denne avtalen.

Overordnet regelverk

Det overordnede regelverket for jernbanevirksomhet er gitt i jernbaneloven (lov 11. juni 1993 nr. 100) med tilhørende forskrifter. I det følgende henvises det til, eller siteres fra, noen paragrafer som er spesielt relevante for denne ulykken.

Lov 1993-06-11 nr 100: Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m (jernbaneloven), § 6 lyder: *"Den som vil drive kjørevei eller trafikkvirksomhet må ha tillatelse fra departementet....(osv).."*. Jernbaneverket og CargoNet AS har slik tillatelse, Baneservice AS er i denne saken å betrakte som en leverandør til Jernbaneverket.

FOR-2005-12-19-1621: Forskrift om krav til jernbanevirksomhet på det nasjonale jernbanenettet (sikkerhetsforskriften) stiller i kapittel 4 krav om sikkerhetsstyring og sikkerhetsstyringssystem. I § 4-3 heter bl.a. *"Sikkerhetsstyringssystemet skal være tilpasset virksomheten og den aktivitet som drives og skal omfatte alle forhold knyttet til virksomheten, herunder bruk av leverandører. ... (osv)."*

Sikkerhetsforskriften § 10-7 slår fast at *"Ved kjøring av tog i forbindelse med drift av infrastruktur gjelder bestemmelsene i denne forskrift som for jernbaneforetak tilsvarende"*.

Sikkerhetsforskriften § 11-6 inneholder følgende krav:

"Jernbaneforetaket skal ha utarbeidet nødvendige tilleggsbestemmelser for togfremføring. Bestemmelsene skal være avstemt med gjeldende regler for den aktuelle kjøreveien og skal minst innholde:

- a) *bestemmelser om sammensetning av tog, bremsekraft, aksellast lasteprofil, metervekt, tillatte hastigheter m.m,*
- b) *bestemmelser om sikring av last.*

Bestemmelsene skal godkjennes av Statens jernbanetilsyn."

Forskrift av 4. desember 2001 nr. 1335 om trafikkstyring og togfremføring på statens jernbanenett og tilknyttede private spor (togfremføringsforskriften) kapittel IV pkt 7.11 omhandler kjørehastighet når hovedsignal ikke kan vise kjøresignal, her heter det bl.a. *"Når ordre om kjøring forbi hovedsignal som ikke kan vise kjøresignal er mottatt, skal toget kjøre med sikthastighet. Toget skal kunne stoppe foran motliggende sporveksler(osv).."* Jfr. også togfremføringsforskriftens kapittel III pkt 10.12 som har samme ordlyd.

Begrepet "sikthastighet" defineres i togfremføringsforskriftens kapittel II pkt. 1.23.3 som lyder:

"Med sikthastighet menes at toget til enhver tid ikke skal kjøre fortere enn at det kan stoppes på halvparten av den oversiktlige foranliggende strekning, høyst 40 km/h."

Togfremføringsforskriftens kapittel III pkt 10 omhandler ordre om kjøring forbi hovedsignal/enkelt innkjørsignal som ikke viser kjørsignal. I pkt 10.2 heter det bl.a.:

- a) *Før togleder gir ordre om å kjøre forbi hovedsignal som ikke viser kjørsignal, skal togleder kontrollere:*

- *Systemets funksjonalitet*

Når togleder mottar beskjed om at hovedsignal ikke viser kjørsignal, skal årsaken om mulig finnes ved å kontrollere indikeringene, og om de riktige ordrene er sendt og undersøke om tog, skift eller annet bevirker at signalet ikke viser kjørsignal.

(osv)”

Lokalt regelverk

For å svare ut kravet i sikkerhetsforskriften § 11-6 har CargoNet bl.a. utgitt dokumentsamlingen C-600. Jernbaneverket har utgitt dokumentet STY-0455 Operatørhandbok.

Jernbaneverkets operatørhandbok kapittel 2 definerer begrepet ”framføringsansvarlig” som ”*Autorisert lokomotivfører som er ansvarlig for rullende materiell iht. trafiksikkerhetsbestemmelsene*”.

Operatørhåndbokens kapittel 3.1 lister opp forhold som fremføringsansvarlig har ansvar for å forsikre seg om før togavgang. Kontroll av om toget er riktig lastet og lasten sikret inngår ikke i denne listen.

I operatørhåndbokens kapittel 4.3.2 ”*Kjøring av tog bestående av trekkraftkjøretøy og vogner sammenkoplet*” er det tatt inn en sjekklister hvor ”Kontroll av last – fordeling av last, sikring, lasteprofil etc.” inngår. Det fremgår imidlertid ikke eksplisitt hvem som har ansvar for å utføre eller forvise seg om at punktet er tilfredsstillende utført.

I kapittel 16.14 heter det at ”*Skiftelederen skal kontrollere at vognene er forskriftsmessig lastet før de skiftes bort fra opplastingsstedet, hvis ikke annet personale er pålagt å foreta slik kontroll*”.

Operatørhåndbokens kapittel 20.1 omhandler kvalitetskontroll av godsvogner etter lasting. Her heter det bl.a. at ”*Ansvar for ”kvalitetskontroll etter lasting” ligger til fremføringsansvarlig eller til en av ham utnevnt stedfortreder*”.

I tillegg viser Jernbaneverket til dokumentet ”LANGSKINNETOG ROBEL 40.61; Driftsinstruks”. Dette dokumentet gir utfyllende bestemmelser for lossing, lasting og sikring av skinner på LASK. Dokumentet oppgis ikke å inngå som et registrert dokument i Jernbaneverkets styringssystem, men utgjør en del av ”pensum” i opplæringen av mannskapet som betjener LASK.

Jernbaneverket opplyser at det ikke foreligger noen eksplisitt risikoanalyse for drift av LASK. Det foreligger imidlertid en sikker jobbanalyse hvor farene for personskader for togets betjening er kartlagt og tiltak er angitt.

Kjennskap og tilgang til styrende dokumenter

Lokomotivfører var tildelt Jernbaneverkets Operatørhandbok (STY -0455), men var ikke kjent med driftsinstruks for langskinnetoget. Leder for mannskapene var kjent med og hadde tilgang til driftsinstruks og sikker jobbanalysen, men var ikke kjent med operatørhåndboken.

Lokomotivfører og leder for mannskapet mente begge at mannskapet (ved leder) hadde ansvaret for at last var forsvarlig sikret før avgang, men ingen kunne med sikkerhet gi en henvisning til hvilket regelverk som hjemlet dette.

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Avsluttende redegjørelse for hendelsesforløpet

Basert på forklaringer fra involvert personale og informasjon fra ferdskrivere, signallogg og samtalelogg er hendelsesforløpet kartlagt ved hjelp av STEP-metodikk. Med dette som utgangspunkt vil havarikommisjonen beskrive det sannsynlige hendelsesforløpet som følger:

Under opplastingen av brukte skinner natten mellom 4. og 5. september brakk de siste 3,5 m av en skinnelengde i det denne passerte over lederullene på den nest siste vogna i toget (den fremste rutsjevogna). Siden hele skinnelengden var kommet opp på toget før bruddet skjedde, ble dette ikke oppdaget av togets betjening. Bruddet skjedde på et sted der skinna på forhand var svekket av en sprekk i skinnehodet.

Den 3,5 m lange skinnestubben ble liggende et sted på vogna hvor den ikke umiddelbart var synlig. Det er i ettertid ikke mulig med sikkerhet å avgjøre hvor på vogna skinnestubben ble liggende, her er det flere muligheter. Vogna har 4 "kanaler" hvor skinnene føres under opphenting eller utlegging, og det er mulig at skinnestubben ble liggende i en av disse. Det er imidlertid også mulig at skinnestubben ble liggende på vogn gulvet. Lysforholdene på rutsjevognene kan ha bidratt til at den løse skinnestubben ikke ble oppdaget.

Siden lasten løpende var blitt sikret under opplastingsprosessen og det ikke ble foretatt endringer i togets sammensetning ble det ikke utført fullstendig avgangskontroll for tog og last på Sandvika stasjon. En slik fullstendig kontroll ble heller ikke oppfattet som pålagt i regelverket.

Da tog 66024 kom frem til ulykkesstedet falt denne skinnestubben av vogna på venstre side og kilte seg fast mellom venstre skinne i hovedspor Lillestrøm-Oslo og bjelkene til togets nest bakerste vogn (jf. fig 2). Dette førte til at denne vogna ble løftet av sporet og koplet fra resten av toget, hovedledningen ble åpnet og toget fikk nødbrems og stoppet. Skinnestubbens kontakt med venstre skinne i hovedspor Lillestrøm-Oslo førte til brudd i denne skinnen og sideveis forskyvning av skinnegangen (Jf. fig. 5 og 6).

Bruddet i venstre skinne i hovedspor Lillestrøm-Oslo førte med stor sannsynlighet til at utkjørsignalet fra Strømmen "falt i stopp" for tog 5722, og at toget dermed fikk nødbrems fra repeterbalisen etter å ha fått "Vent kjø" i forsignalet. På grunn av togets hastighet var det på dette tidspunktet ikke mulig for tog 5722 å stoppe før etter at det hadde passert utkjørhovedsignalet.

Togleder var på dette tidspunktet ikke informert om at tog 66024 hadde fått problemer og oppfattet signalfallet for tog 5722 som et "rent teknisk fall". Han gav derfor tog 5722 tillatelse til å fortsette. Tog 5722 økte hastigheten til om lag 40 km/t og da føreren oppdaget de avsporede vognene og forstod at disse raget inn i lasteprofilet var det ikke mulig å stoppe før sammenstøtet inntraff.

Identifiserte sikkerhetsproblemer

I den forenklede STEP-analysen ble det identifisert tre sikkerhetsproblemer² som kommenteres nedenfor.

- Tog 66024 forlot Sandvika med en 3,5 m lang skinnestubb som ikke var sikret
- Tog 5722 fikk tillatelse til å fortsette etter at utkjørsignalet fra Strømmen hadde "falt i stopp"
- Tog 5722 ble fremført med høyere hastighet en "sikthastighet"

² Med sikkerhetsproblem menes her hendelser der hendelsesforløpet kunne vært avbrutt slik at ulykken ble avverget eller fått et redusert omfang.

Tog 66024 forlot Sandvika med en 3,5 m lang skinnestubb som ikke var sikret.

Materiellet til tog 66024 ankom Sandvika som tog 66022 noe forsinket. Dette gav tidspress på å klargjøre toget. Materiellet ankom imidlertid ferdig sammenskiftet med lokomotivet i riktig ende. Lasten (skinnene) var så langt personalet visste blitt løpende sikret med skinnetransportvognenes sikringsutstyr under opplastingen. Muligheten for at en skinnestubb kunne bli liggende igjen løst på toget etter opplasting var ikke identifisert og behandlet i arbeidsinstruksene eller opplæringsmateriellet for betjening av LASK. Det forelå heller ikke erfaringer om at slikt hadde skjedd tidligere. Med dette som utgangspunkt ble togets forsinkelse forsøkt minimert ved å utelate en fullstendig avgangskontroll av toget.

Jernbaneverkets operatørhandbok gir, etter havarikommisjonens oppfatning, ikke tilstrekkelig veiledning om ansvaret for og innholdet av kontroll av tog og last før avgang. Dette dokumentet var heller ikke kjent for togets mannskap. Havarikommisjonen mener at det er spesielt viktig med en slik kontroll når en arbeidsoperasjon avsluttes og toget deretter skal fremføres på en ”transportetappe” sammen med øvrig trafikk.

Tog 5722 fikk tillatelse til å fortsette etter at utkjørssignalet fra Strømmen hadde ”falt i stopp.”

Innledningsvis vil havarikommisjonen her bemerke at det ikke var noen selvfølge at avsporingen av vogner i nabosporet førte til at utkjørssignalet fra Strømmen falt for tog 5722 slik at dette ble stoppet. Dersom påvirkningen fra skinnestubben på skinnen til motgående spor ikke hadde ”revet utkjørssignalet” fra Strømmen, eller om tog 5722 hadde vært ca 30 sekunder tidligere ute kunne sammenstøtet med de avsporede vognen skjedd ved større hastighet på tog 5722.

Basert på de opplysninger og indikeringer som forelå hos togleder på det tidspunkt lokfører i tog 5722 tok kontakt og informerte om at ”signalet falt i stopp” var det naturlig å gi tog 5722 tillatelse til å kjøre videre. Kjennskap til uregelmessighetene med signalene på Strømmen tidligere på morgenen kan (ubevisst) ha bidratt til togleders bedømming av signalfallet til er rent ”teknisk fall”.

Tog 5722 ble fremført med høyere hastighet enn ”sikthastighet”.

Også hos lokfører i tog 5722 kan den mottatte informasjonen om uregelmessighetene med signalene på Strømmen tidligere på morgenen ha bidratt til oppfatningen om et teknisk signalfall og at sporet var klart. Toget ble derfor akselerert til om lag 40 km/t før hastigheten på nytt ble redusert gjennom bremsing. Havarikommisjonen har ikke gått nærmere inn på de konkrete siktforholdene på uhellstidspunktet, men vil likevel bemerke at de avsporede vognene nok ikke raget særlig langt inn i profilet for tog 5722. Dette kan ha bidratt til feilbedømming av lengden på oversiktlig strekning.

Tilleggsmerknad

Følgende forhold ble avdekket i forbindelse med hendelsen uten at det ansees å ha hatt betydning for hendelsesforløpet eller de konklusjoner som er trukket tidligere i denne rapporten:

I motsetning til fører av tog 5722 som rutinemessig ble avløst i henhold til CargoNets interne bestemmelser etter hendelsen, ble fører av tog 66024 ikke avløst, men fortsatte tjenesten mens havarikommisjonens undersøkelser på stedet pågikk og fremførte deretter toget med ankomst til Hauer seter kl. 1355 etter at dette var frigitt. Det virket som om Jernbaneverket ikke hadde rutiner for oppfølging av togpersonell som har vært involvert i uønskede hendelser. Havarikommisjonen har imidlertid ikke undersøkt dette nærmere.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

Undersøkelsen av denne jernbaneulykken har avdekket et område hvor havarikommisjonen anser det nødvendig å fremme en sikkerhetstilråding som har som formål å forbedre jernbanesikkerheten³:

Sikkerhetstilråding JB nr. 2008/13 T

Et skinnetransporttog som hadde samlet opp utskiftede skinner mistet en 3,5 m lang skinnestubb under transportetappen fra arbeidsområdet. Bestemmelsene i Jernbaneverkets operatørhandbok og driftsinstruksen for langskinnetoget gir ikke god nok støtte og veiledning til mannskapene om hvilke kontroller som må utføres ved overgangen fra arbeidsoperasjon til transport.

Tilsynsmyndigheten tilrådes å pålegge Jernbaneverket å gjennomgå risikoforholdene ved bruk av langskinnetoget på nytt, klargjøre regelverk og ansvarsforhold, og vurdere å etablere en fast sluttkontroll av tog og last etter avsluttet arbeidsoperasjon.

VEDLEGG

Vedlegg A Vognopptak LASK (tog 66024)

Vedlegg B Vognopptak tog 5722

³ Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet, som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behøring hensyn til sikkerhetstilrådingene, Jf. forskrift 31. mars 2006 nr. 378 om offentlige undersøkelser av jernbaneulykker og alvorlige jernbanehendelser m.m. (jernbaneundersøkelsesforskriften) § 16.

VOGNOPPTAG LASK

Dato: 04.09.2007 Tognr: _____Strekning: Sandvika Hauer seter (Lastet tog)

Toget kjøres i følgende ordrenr: _____ Dato: _____ Toglederområde Oslo

Vogntype	Vognnr	tomvekt i Tonn	Vognlengde i meter	Brutto vekt (B)	Bremset vekt (b)
Losjivogn	8076 973 2005-7	40 t	23,1m	40,0 t	40,0 t
Redskapsvogn	4076 943 5234-2	14 t	14,2 m	14,0 t	14,0 t
Skinnevogner	8076 9731660-0	23 t	20,7m	42,6t	42,6t
	8076 973 1661-8	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1662-6	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1663-4	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1664-2	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1665-9	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1666-7	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
	8076 973 1667-5	23 t	20,7 m	42,6t	42,6
	8076 973 1668-3	23 t	20,7 m	42,6t	42,6t
Rutchvogner	4076 943 1033-2	11 t	11,3 m	11,0 t	5,0 t
	4076 943 1034-0	21 t	11,3 m	21,0 t	5,0 t
Sum vogner		293 t	246,2 m	469,4t	447,4
Loktype	Di3	110t	18m	87 /10	88 86
Sum			264,2	356,4t	502,4
				579	

Togets bremseprosent= $\frac{bx100}{B}$

B

Brutto vekt 14 lokk 130 t Bremset vekt 80 t L 18 m
 Brutto vekt D8 lokk 87 t Bremset vekt 55 t L 18 m
 Bruttovekt Di3 lokk 110 t Bremset vekt 86 t 18,6 m
 Bruttovekt MZ Lokk 129 t Bremset vekt 90 t 21 m

Lastens vekt når toget er lastet med: 60 kg"s skinner a 160 m =288,0 tonn
 54 kg"s skinner a 160 m 259,2 tonn
 49 kg"s skinner a 160 m =235,2 tonn

Lastens vekt når toget er lastet med: 60 kg"s skinner a 120 m=216,0 tonn
 54 kg"s skinner a 120 m=194,4 tonn
 49 kg"s skinner a 120 m=176,4 tonn

Fult-lastet tar toget 4800 lm skinner 30 stk a 160 m
 Fult-lastet tar toget 3600 lm skinner 30 stk a 120 m

Sign leder LASK:

R206-11-174021-1 CargoNet-GTS DATO: 04.09.2007
 GODSVOGNOPPTAK TIL TOGFØRER KL: 20:50

Tognr.: 5722 Dato: 04.09.2007 Fra stasjon: TRONDH

Type Nummer Innsett stasjon Utsett stasjon Trekkraft
 Forspannlok. EI14 142186 TRONDHEIM ALNABRU 100

Løpenr.	Vognnummer	S	Sendest.	Bestst.	Brutto	Brems	Aksler	P/G/A	Sth	Merknad	Utsettst.
1	427644320363	L	FAUSKE	ALNABRU 23	23	2	P	100			ALNABRU
2	336849551138	L	FAUSKE	ALNABRU 53	53	6	P	100			ALNABRU
3	336849552623	L	TRONDHEIM	ALNABRU 73	73	6	P	100			ALNABRU
4	336849552235	L	TRONDHEIM	ALNABRU 95	92	6	P	100			ALNABRU
5	336849537715	L	TRONDHEIM	ALNABRU 51	51	6	P	100			ALNABRU
6	336849552102	L	TRONDHEIM	ALNABRU 72	72	6	P	100			ALNABRU
7	336849566300	L	TRONDHEIM	ALNABRU 75	75	6	P	100			ALNABRU
8	336849537822	L	TRONDHEIM	ALNABRU 59	59	6	P	100			ALNABRU
9	427644290830	L	TRONDHEIM	ALNABRU 30	30	2	P	100			ALNABRU
10	427644320405	L	TRONDHEIM	ALNABRU 17	17	2	P	100			ALNABRU
11	336849554223	L	TRONDHEIM	ALNABRU 84	84	6	P	100			ALNABRU
12	336849550682	L	TRONDHEIM	ALNABRU 80	80	6	P	100			ALNABRU
13	317649610209	L	BODØ	ALNABRU 74	74	6	P	100			ALNABRU
14	427644292281	L	BODØ	ALNABRU 18	18	2	P	100			ALNABRU

Lnr	Vogn/contnr	Farenr	UNNr	Varenavn og beskrivelse	NOS info	Fareseddel	Emb. gr.	Mengde	Merknad	Tom lastbærer ikke rengjort
-----	-------------	--------	------	-------------------------------	----------	------------	----------	--------	---------	--------------------------------------

Bremset vekt for vognene er redusert med 15% for å øke sikkerhetsmarginen.

Bremse- prosent %	Bestemmende fall i promille o/oo																									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Kjørehastighet i km/t																										
81	100	100	95	95	95	95	95	90	90	90	90	90	90	90	90	90	85	85	85	85	80	80	80	80	80	75

TOTALT FOR TOGET **KVITTERINGSDEL**
 Lengde (m) : 427 Sluttsignal påsatt (kryss av) : ____
 Antall aksler : 68
 Brutto vekt (t) : 804 Kontroll av sammensetning (sign) : _____
 Bremset vekt (t) : 681
 Bremseprosent : 81% Bremseprøve (sign) : _____
 Bremsegruppe : P
 Største hastighet : 100