

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: 30.08.2006
JB Rapport: 7/2006

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.

Togmateriell:	Godstog
- Type og reg.:	EL14.2185
- Produksjonsår:	1972
- Motor(er)	6 x NEBB ELM982St (5082kw/6930hk)
Operatør:	CargoNet
Dato og tidspunkt:	Tirsdag 7. mars 2006, kl. 0530
Hendelsessted:	Steinsrud sør for Hamar
Type hendelse:	Brann/Eksplosjon
Type transport:	Gods
Værforhold:	Ikke relevant
Lysforhold:	Ikke relevant
Føreforhold skinner:	Ikke relevant
Antall om bord:	1
Personskader:	
Skader på materiell:	Store skader på lokomotiv
Andre skader:	
Lokomotivfører:	
- Kjønn og alder:	Mann, 39 år
- Utdanning:	Lokomotivførerutdanning
- Erfaring:	Lokomotivfører i CargoNet fra 2003
Informasjonskilder:	CargoNet, JBV og SHTs egne undersøkelser

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Tirsdag 7. mars 2006 kjørte godstog 5722 fra Dombås i retning Alnabru (Oslo). Toget var 390 m langt, hadde en brutto vekt på 700 tonn og en bremseprosent på 80. Lokomotivet var av typen El 14. Da toget nærmet seg Steinsrud stasjon stod innkjørhovedsignal B i ”stopp”. Lokomotivføreren fikk etter hvert signal ”kjør”, løste bremsene og toget begynte å trille mot spor 1 på Steinsrud stasjon.

Lokomotivføreren betjente kjørekontrollene slik at kontaktene i høyspenningsregulatoren (trinnvelgeren) ble lagt inn, og toget trakk med omtrent 1500A på banemotorene. Da løste høyspentbryteren ut, utløst av reléet for dempemotstanden. Lokomotivføreren la inn høyspentbryteren og prøvde å aktivere spenningsregulatoren på nytt, men etter bare 2-3 kontakter løste høyspentbryteren ut igjen. Han kontaktet da togleder for å varsle om feil på lokomotivet, la på ny inn høyspentbryteren og lot toget trille inn på Steinsrud stasjon uten pådrag (uten bruk av motorkraft).

Lokomotivføreren registrerte deretter et kraftig lysglimt, etterfulgt av et voldsomt smell. Overtrykket i maskinrommet, som en følge av eksplosjonen, var så kraftig at vinduet i begge maskinromsdørene ble blåst ut og traff frontruten i førerrommene. Lokomotivføreren stoppet toget umiddelbart og sikret det med håndbrems. Da han gikk ut så han at alle vinduer og trykkluker på begge sider av lokomotivet var blåst ut, men at det ikke hadde oppstått noen påfølgende brann. Deretter ble togleder kontaktet via mobiltelefon, siden togradioen ikke fungerte etter eksplosjonen.



Figur 1 viser lokomotivet etter eksplosjonen



Figur 2 viser glasskår i førerrommet

Representanter for Statens havarikommisjon for transport og CargoNet AS startet undersøkelsen av lokomotivet samme dag, etter at det var fraktet til Nyland verksted på Grorud. Der ble det konstatert at trinnvelgeren og området rundt var dekket med oljesøl, og undersøkelsen ble derfor konsentrert om selve trinnvelgeren. For å få god tilgang til denne må hele enheten løftes ut, noe som er en relativt tids- og ressurskrevende operasjon. Undersøkelsen fortsatte derfor den 13. mars 2006.

Undersøkelsen viste at spenningsregulatoren hadde skader etter høye strømstyrker. Den resterende oljen inne i trinnvelgerhuset var forurensset av metallrester og lignende. Manuell innlegging av kontakter ble testet, og man oppdaget da at regulatoren ikke opererte i samsvar med gnistbryterne. Dette gav grunnlag for å fortsette undersøkelsen av de mekaniske overføringene i reguleringssystemet. Denne avslørte at den mekaniske overføringen til gnistbryterne ikke fungerte korrekt.

Nedre koniske tannhjul beveget seg ikke. Det ble funnet rester av metall nær dette tannhjulet som viste seg å komme fra en skadet spennhylse. Spennhylsen skal låse tannhjulet til akselen. Hvis denne ødelegges vil tannhjulet gli på akselen, og overføringen til gnistbryterne svikter.

Denne mekaniske svikten førte til at gnistbryterne ikke fungerte som forutsatt, og det begynte å gå store strømmer gjennom oljebadet i trinnvelgerhuset. Dette medførte at oljen begynte å koke og oljedamp ble presset ut i maskinrommet der det oppstod en eksplosiv blanding av oljedamp og oksygen.



Figur 3 viser spennstift (spennhylse) samt rester av den defekte

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

Med henvisning til tidligere rapporter fra havarikommisjonen (JB rapport nr. 5/2004 og 3/2005), bør det vurderes om ikke en situasjon der dempemotstanden løser ut høyspentbryteren mer enn en gang skal karakteriseres som en A1 feil, dvs. kjøreforbud.

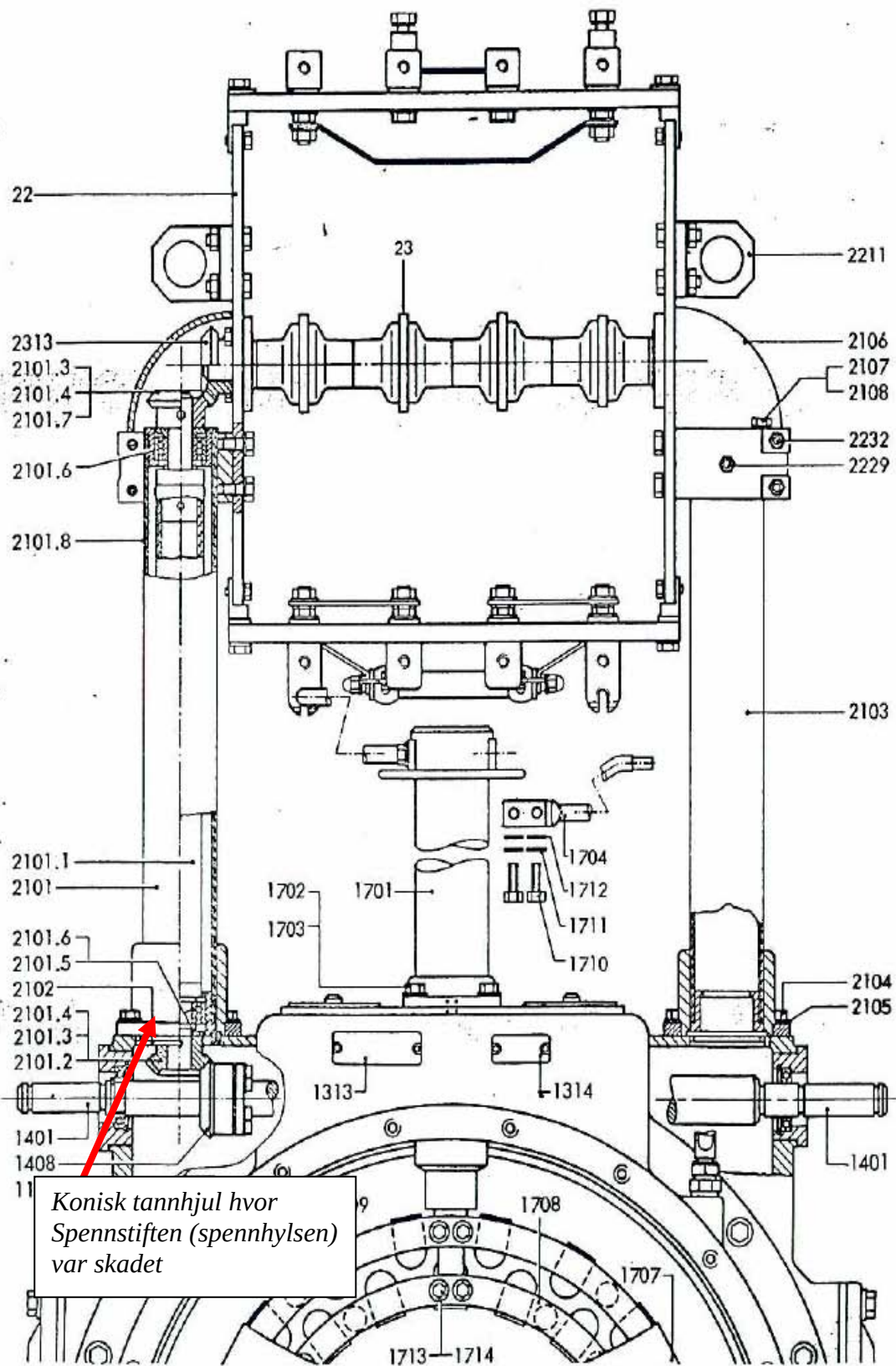
Før høyspentbryteren legges inn etter utfall bør alltid oljenivået i trinnvelgerhuset kontrolleres, og det bør også sjekkes om det er olje i oppsamlingskaret på toppen av trinnvelgeren. Hvis karet inneholder olje, bør dette trolig medføre at situasjonen betegnes som en A1 feil.

Spennhylsen bør sjekkes med tanke på om den er av rett kvalitet, og det bør vurderes om denne skal byttes ved revisjon. Systemet som fanger opp kvaliteten på oljen som blir byttet på trinnvelgeren, bør gjennomgås for å se om man på en bedre måte kan fastslå trinnvelgerens tilstand før uregelmessigheter utvikler seg til en alvorlig hendelse eller ulykke. Det er også viktig at rapporterte feil på trinnvelgere er sporbare i sikkerhetsstyringssystemet, slik at disse kan følges opp som enkeltindivider, og en eventuell feilutvikling dermed kan oppdages i tide.

Havarikommisjonen har tidligere fremmet tilrådinger relatert til lignende eksplosjoner i El 14 materiell (JB tilrådinger nr. 14/2004 til og med 19/2004 samt 5/2005 og 6/2005). De tidligere tilrådingene bør gjennomgås på nytt i lys av denne siste ulykken, for å se om det er forhold som kunne vært fulgt opp på en bedre måte.



Figur 4 viser trafo og spenningsregulator. Lokket på trinnvelgerhuset er fjernet. Gnistbryterne sitter over trinnvelgerhuset.



SIKKERHETSTILRÅDINGER

Havarikommisjonen er informert om at CargoNet AS har iverksatt tiltak med sikte på å unngå tilsvarende ulykker i fremtiden.

Havarikommisjonen fremmer ingen tilrådinger som et resultat av denne ulykken, men henviser til tidligere rapporter (JB rapport nr. 5/2004 og 3/2005) med sikkerhetstilrådinger (JB tilråding nr. 5/2005 og 6/2005 samt JB tilråding nr. 13/2004 til og med JB tilråding nr. 19/2004).

Fra rapport 3/2005:

”Statens jernbanetilsyn bør vurdere å gjennomføre revisjon av CargoNet AS’ oppfølging av de pålegg som Statens jernbanetilsyn tidligere har gitt CargoNet AS for å forebygge gjentakelse av eksplosjon.” (JB tilråding nr. 5/2005).

”Statens jernbanetilsyn bør vurdere å foreta en ny gjennomgang av EL 14 lokomotivets godkjenningbetingelser og dets forutsetninger for å tilfredsstille kravforskriftens sikkerhetskrav.” (JB tilråding nr. 6/2005).

Fra rapport 5/2004: ”... tilrår Havarikommisjonen at CargoNet AS for EL 14 lokomotivene:”

”Vurderer om spenningsregulatoren bør ha sikkerhetsinnretninger som tilfredsstiller kravene til en trykkjele.” (JB tilråding nr. 13/2004).

”Kontrollerer vanninnholdet i oljen regelmessig.” (JB tilråding nr. 14/2004).

”Vurderer å plassere inspeksjonsglasset for oljenivået i spenningsregulatoren mer hensiktsmessig.” (JB tilråding nr. 15/2004).

”Vurderer varsling i oljeoppsamleren for spenningsregulatoren.” (JB tilråding nr. 16/2004).

”Identifiserer/definerer det høyenergisystemet som spenningsregulatoren representerer som sikkerhetskritisk.” (JB tilråding nr. 17/2004).

”I tillegg tilrår SHT at:

Ledelsen i CargoNet AS ved hjelp av uavhengig kompetent bistand bør foreta en grundig og dokumentert gjennomgang av om sikkerhetssystemet og organisasjonen slik den fremstår i dag er egnet til å avdekke og kontrollere de risikoforhold som deres trekkmateriell representerer.” (JB tilråding nr. 18/2004).

”Statens jernbanetilsyn bør vurdere om de ”gamle” driftstillatelsene til eldre trekkmateriell og motorvogner som ikke snarlig skal utfases, bør fornyes/dokumenteres med basis i dagens myndighets- og lovregime.” (JB tilråding nr. 19/2004).