


RAPPORT

JB 2019/08



RAPPORT OM VOGNER I DRIFT VED AUMA SIDESPOR, RØROSBANEN 21. OKTOBER 2018

 English summary included

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 skal unngås.

ISSN 1894-5910 (digital utgave)

Statens havarikommisjon for transports virksomhet er hjemlet i lov 3. juni 2005 nr. 34 om varsling, rapportering og undersøkelse av jernbaneulykker og jernbanehendelser m.m. § 3 jf. forskrift 31. mars 2006 nr. 378 om offentlige undersøkelser av jernbaneulykker og alvorlige jernbanehendelser m.m. § 2

Foto: SHT og Ruter As

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	3
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	5
1.1 Melding om ulykken	5
1.2 Undersøkelsen og organisering	5
1.3 Hendelsesdata	5
1.4 Hendelsesforløp	5
1.5 Personskader	8
1.6 Skader på involvert materiell	8
1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei	8
1.8 Andre skader	9
1.9 Været.....	9
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	9
2.1 Fokus og avgrensninger	9
2.2 Involverte aktører.....	9
2.3 Personellinformasjon	10
2.4 Involvert materiell.....	10
2.5 Undersøkelser av infrastruktur og trafikkledelse	11
2.6 Transportoppdraget	13
2.7 Sikkerhetsstyring.....	15
2.8 Kommunikasjonskanaler.....	19
2.9 Overlevelsesaspekter.....	19
2.10 Andre opplysninger.....	19
3. ANALYSE.....	20
3.1 Innledning	20
3.2 Hendelses- og konsekvensanalyse	20
3.3 Forberedelse og gjennomføring av transporten	21
3.4 Skifting, hensetting og sikring av materiellet	21
3.5 Sikring av sidesporet.....	23
4. KONKLUSJON	23
5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK	24
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER	25
VEDLEGG.....	26

SAMMENDRAG

Den 19. og 20. oktober 2018 ble tre tomme vognstammer med spesialvogner for transport av militært materiell hensatt på Auma sidespor. Lagringen ble gjort i forbindelse med NATO-øvelsen Trident Juncture. Søndag 21. oktober kom en av vognstammene bestående av fem vogner i drift. De to første vognene rullet over et snødeksel og en sporsperre og ut på Rørosbanen. Vogn nummer tre sporet av i sporsperren og stoppet vognstammen.

Hensettingen av vognmateriell på Auma sidespor foregikk fra morgenen fredag 19. oktober til natt til lørdag 20. oktober. Den siste vognstammen skulle hensettes i spor 2. Den måtte deles og plasseres på begge sider av en personovergang på stedet. Noen av vognene var ikke utstyrt med parkeringsbrems, og signalgiver fant kun parkeringsbrems på vognstammen som skulle hensettes syd for personovergangen. Det var to bremsesko tilgjengelig, og disse ble valgt benyttet på hver side av personovergangen for å sikre at vognene ikke trillet inn mot denne. Sporet framstod som helt plant for signalgiver. Hovedledningen og styreventiler ble ikke tømt for luft ved hensetting av vognstammene, men signalgiver slapp ut noe luft av hovedledningen.

Vognene rullet ut på Rørosbanen søndag 21. oktober en gang i tidsrommet kl. 1030 til kl. 1100 og ga belegg i sporet. Togleder forsøkte først å løse ut dette med å sende en «kunstig togpassering» på fjernstyringsanlegget. Dette fjernet ikke belegget, og det antydte derfor en teknisk feil. Sydgående regiontog 2384 måtte dermed få muntlig kjøreordre fra Tynset mot Alvdal. Da toget kom til Auma, så fører vognene som stod ut i hovedsporet. På grunn av en restriktiv kjøretillatelse til toget ble dette framført med redusert hastighet, og det var aldri fare for sammenstøt.

Vinterstid benyttes det ofte snødeksel over sporsperrene for å beskytte disse mot regn, snø og is. På Auma ble det benyttet et lokalt produsert snødeksel, laget av 3,3 mm tykke stålplater. Styrken i dekselet gjorde at dette, i stedet for å bli knust, bare ble deformert og fungerte som en ledeskinne over sporsperren for de første hjulene.

Statens havarikommisjon for transport fremmer en sikkerhetstilråding. Den retter seg mot å anbefale trafikktøvere å styrke rutineene for å sikre at vogner er tilstrekkelig avbremset ved hensetting.

ENGLISH SUMMARY

On 19 and 20 October 2018, three empty freight car sets consisting of special freight cars to transport military materiel were parked on the Auma branch line. The freight cars were parked there in connection with the NATO exercise *Trident Juncture*. On Sunday 21 October, one of the sets consisting of five freight cars started to roll uncontrolledly. The first two freight cars rolled across a snow shield, through a derailer and onto the Rørosbanen line. Freight car number three derailed on the derailer and stopped the freight car set from moving further.

The parking of rolling stock on the Auma branch line took place during the period from the morning of Friday 19 October until the early hours of Saturday 20 October. The last freight car set was to be parked on track 2. It had to be split up and placed on either side of a pedestrian crossing. Some of the freight cars were not equipped with parking brakes, and the signaller only found parking brakes on the freight car set to be parked south of the pedestrian crossing. There were two brake shoes available, and it was decided to use them on either side of the pedestrian crossing to prevent the freight cars from rolling towards it. The signaller believed the track to be completely

level. The main line and the control valves were not emptied of air when the freight car sets were parked, but the signaller released some air from the main line.

The freight cars rolled onto the Rørosbanen line on Sunday 21 October, some time between 10:30 and 11:00, causing the section of track to be identified as occupied. The traffic controller first attempted to release the track by issuing a 'simulated train passage' order in the remote control system. The section of track was still registered as occupied, giving indication of a technical fault. The traffic controller therefore had to give southbound regional train 2384 a verbal order to proceed from Tynset to Alvdal. When the train approached Auma, the train driver saw the freight cars on the main track. Because the train had been given an order to proceed with speed restrictions, there was never any danger of a collision.

Snow shields are often used in winter to protect the derailleurs from rain, snow and ice. A locally produced snow shield made of 3.3-mm-thick steel plates was used at Auma. The strength of the shield meant that, instead of being crushed, it was only deformed, serving as a guide rail guiding the first wheels over the derailer.

The Accident Investigation Board Norway (AIBN) proposes one safety recommendation. It concerns recommending traffic operators to strengthen their procedures to ensure that the brakes on freight cars are properly engaged when parked.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Melding om ulykken

Statens havarikommisjon for transport (SHT) mottok søndag 21. oktober 2018 varsel om vogner i drift ved Auma sidespor, Rørosbanen. Onsdag 24. oktober reiste 2 havariinspektører til Auma for å utføre undersøkelser. Informasjon om at SHT hadde igangsatt undersøkelse ble meddelt involverte parter den 29. oktober 2018, og European Union Agency for Railways (ERA) ble informert 30. oktober 2018.

1.2 Undersøkelsen og organisering

Beslutning om å gjennomføre sikkerhetsundersøkelse er gjort på bakgrunn av hendelsens alvorlighetsgrad. Organisering og mandat for undersøkelsen ble besluttet i oppstartmøtet. Undersøkelsen er gjennomført som et prosjektarbeid, ledet av undersøkelsesleder. Undersøkelseseier er avdelingsdirektør, Jernbaneavdelingen i Statens havarikommisjon for transport.

1.3 Hendelsesdata

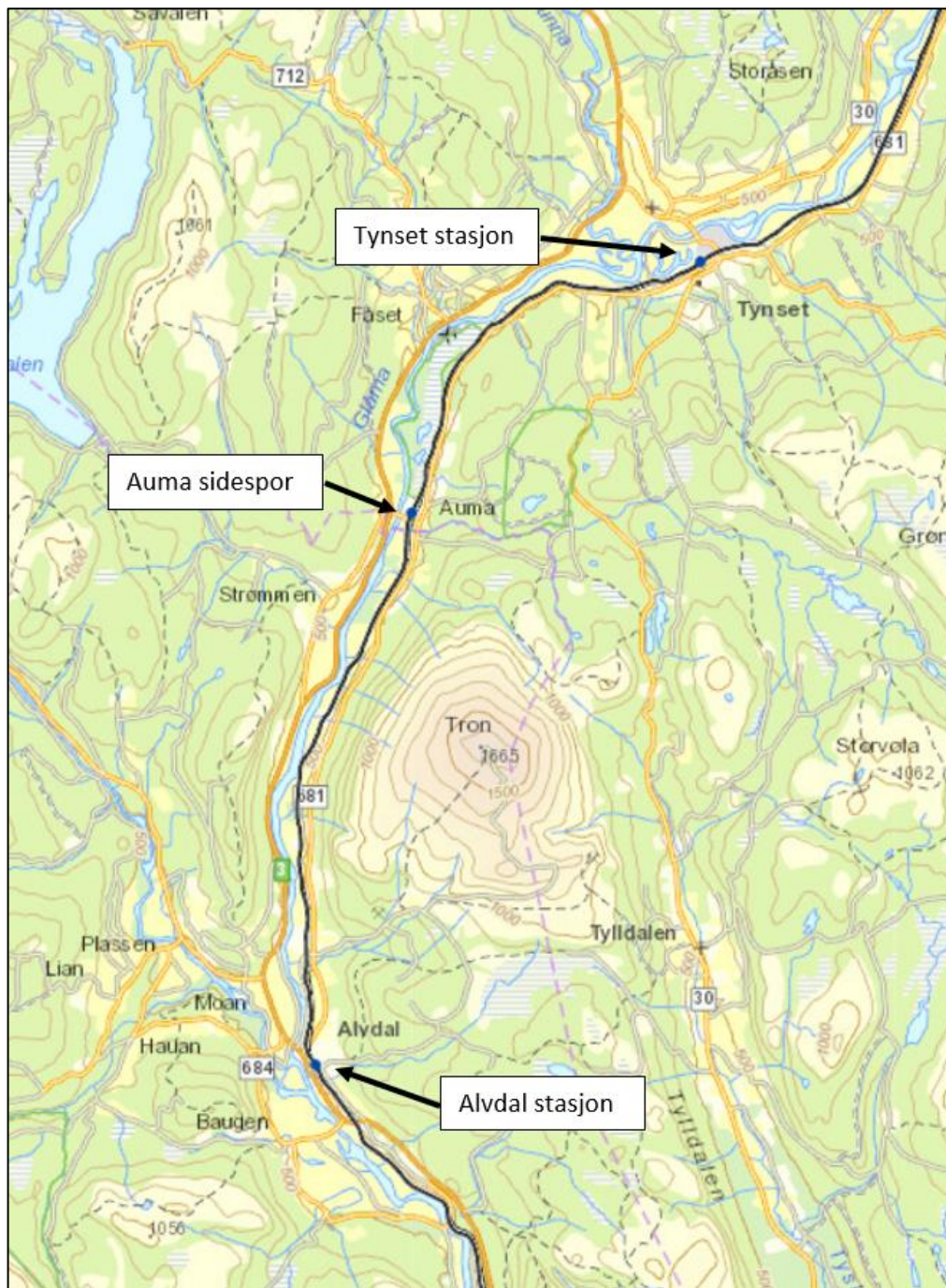
Tabell 1: Om hendelsen

Vogner i drift	
Hendestidspunkt:	Søndag 21. oktober 2018
Hendelsessted:	Rørosbanen, Auma sidespor, km 337,35
Involvert materiell:	Vognstamme med spesialvogner for militærtransport
Registrering:	Spesialvogner: D-TWA og D-BW
Togdata vognstamme:	Lengde 119 meter, vekt 114,5 tonn
Operatør:	Grenland Rail AS
Tog:	NSB 2384
Involvert materiell:	Type 92
Registrering:	BM 9210
Togdata:	Lengde 49,45 meter, vekt 96,9 tonn
Operatør:	NSB AS

1.4 Hendelsesforløp

Søndag 21. oktober 2018 kom en vognstamme bestående av fem spesialvogner for transport av militært materiell i drift på Auma sidespor. De to første vognene rullet over en sporsperre og ut på Rørosbanen. Vogn nummer tre sporet av i sporsperren og stoppet dermed vognstammen.

I perioden fra fredag morgen 19. oktober til natt til lørdag 20. oktober ble det hensatt i alt tre tomme vognstammer på Auma sidespor. Disse var benyttet til å frakte militært materiell fra Tyskland til Norge i forbindelse med NATO-øvelsen Trident Juncture. Søndag formiddag kom vognstammen som var hensatt lengst nord på sidesporet (spor 2) i drift og rullet nordover. De to første vognene, åtte aksler, rullet over en sporsperre med snødeksel i nord og ut på Rørosbanen. Vogn nummer tre sporet av med andre aksel, og dette resulterte i at også første aksel på denne vognen sporet av. Dette stoppet vognstammen, og den ble stående i sporveksel 2 uten at denne ble kjørt opp.

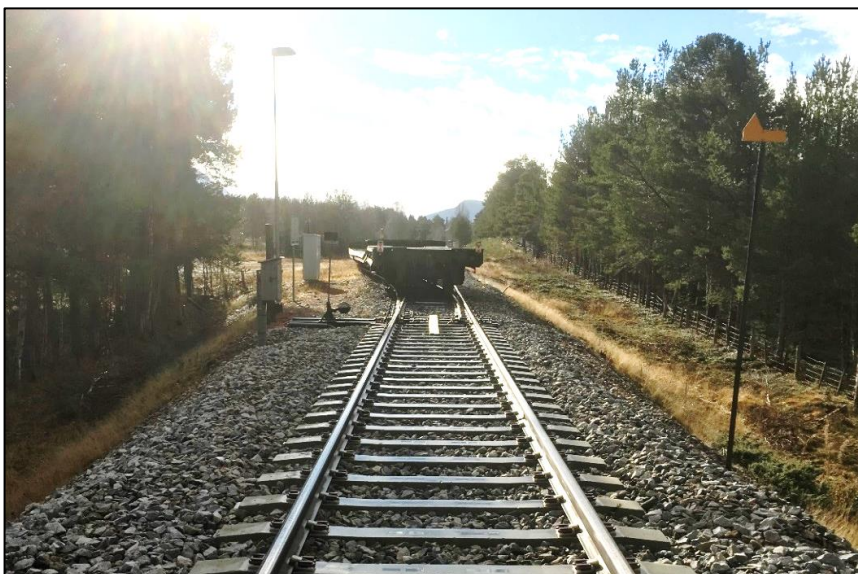


Figur 1: Oversiktskart. Kart: Bane NOR SF

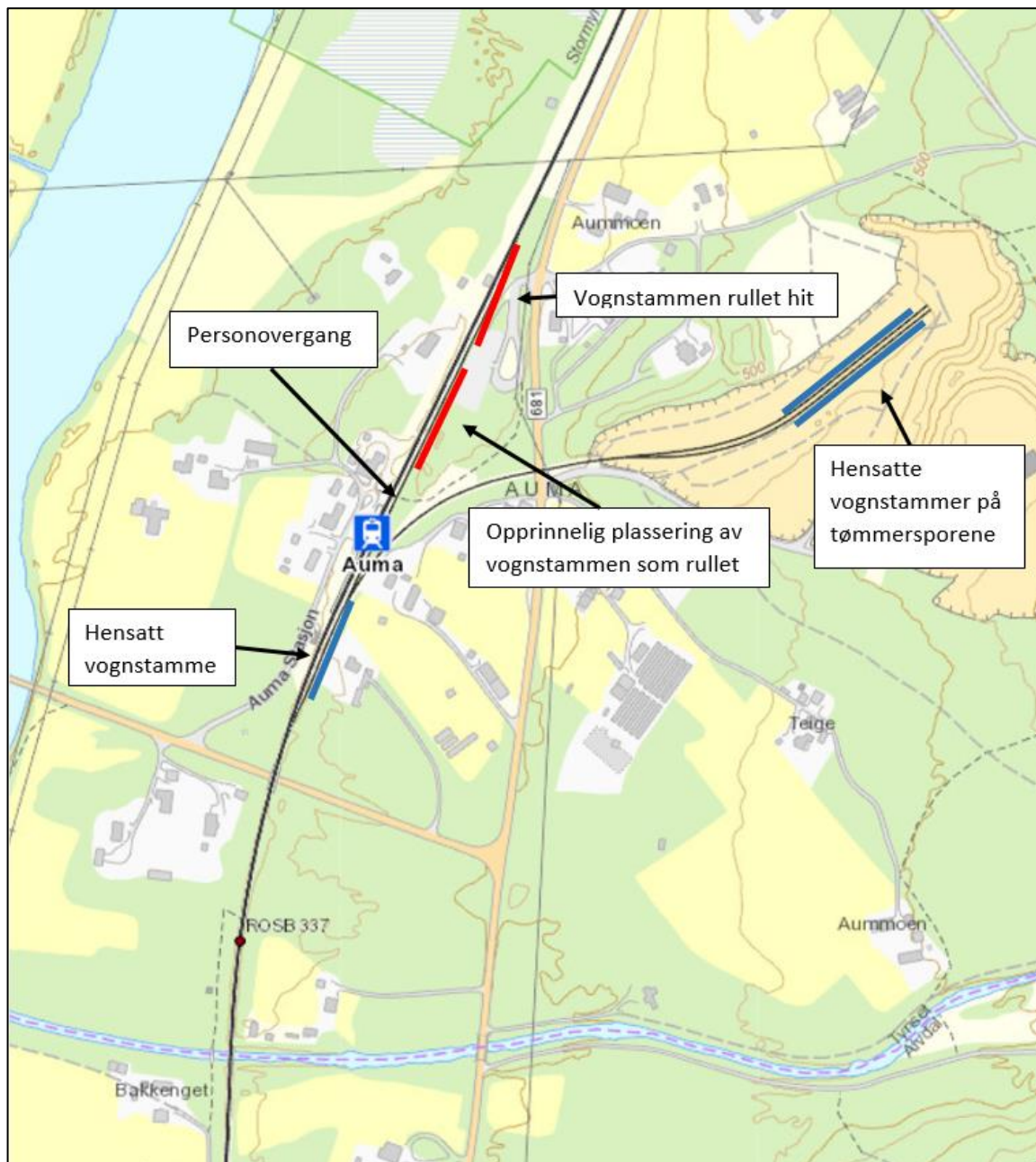
Vognene ga belegg i sporfeltet for sporveksel 2, noe som resulterte i at togleder ikke fikk stilt utkjørhovedsignal M (sydover) til «kjør» fra Tynset stasjon. Fører av NSB AS' sydgående regiontog 2384 måtte dermed få muntlig kjøreordre fra Tynset mot Alvdal. Muntlig kjøreordre betyr at toget blir framført med redusert kjøreastighet. Da toget kom til Auma, så føreren vognene som stod ute i hovedsporet. Toget kjørte frem mot, og stoppet ca. 30 meter fra disse. På grunn av den restriktive kjøreillatelsen til toget var det aldri fare for sammenstøt. Føreren kontaktet togleder for Rørosbanen og informerte om vognene som sto ute i sporet. Bane NOR SF rekvirerte en kran som kom og løftet vognen på sporet igjen. Dette arbeidet forløp ifølge Bane NOR SF uten problemer. Rørosbanen var stengt mellom Tynset og Alvdal i tidsrommet kl. 1130 til kl. 1645 (5t 15min).



Figur 2: Vognen som står i sporveksel 2. Foto: NSB AS



Figur 3: Vognene sett fra nord. Foto: NSB AS



Figur 4: Kart over Auma holdeplass og sidespor. Kart: Bane NOR SF

1.5 Personskader

Ingen personer ble skadet i hendelsen.

1.6 Skader på involvert materiell

Det ble ingen skader på involvert materiell i hendelsen.

1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei

Det ble ingen skader på infrastrukturen, utover det ødelagte snødekselet til sporsperre 2.



Figur 5: Deformert snødeksel. Foto: SHT



Figur 6: Deformert snødeksel. Foto: SHT

1.8 Andre skader

Havarikommisjonen kjenner ikke til andre skader som følge av hendelsen.

1.9 Været

Den 19. oktober 2018 var middeltemperaturen på Auma 0,6 °C, det var ingen nedbør og middelvinden var 1,2 m/s. Den 21. oktober 2018 var middeltemperaturen 4,8 °C, akkumulert nedbør var 1,1 mm og middelvinden 2,6 m/s. Værdata er hentet fra Meteorologisk institutts nettside www.yr.no.

2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Fokus og avgrensninger

Havarikommisjonen avgjør selv omfanget av undersøkelsen og hvordan den skal gjennomføres. Ved avgjørelsen tas det hensyn til hvilken lærdom undersøkelsen forventes å gi med tanke på å forbedre sikkerheten, hendelsens alvorlighetsgrad, dens innvirkning på jernbanesikkerheten generelt og om den inngår i en serie av ulykker eller hendelser.

Havarikommisjonen har i denne sikkerhetsundersøkelsen hatt fokus på jernbaneforetakenes tilgang til informasjon om vognmateriell, planlegging og gjennomføring av transportoppdrag, intern opplæring og tilgang til informasjon om infrastrukturen ved hensetting av vogner. Det er også gjort en vurdering av effekten av sporsperrer, og om hensiktsmessig styrke i et snødeksel.

2.2 Involverte aktører

2.2.1 Bane NOR SF

Bane NOR SF (heretter Bane NOR) har ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet, trafikkstyring og forvaltning og utvikling av jernbaneeiendom. Bane NOR har det operative koordineringsansvaret for sikkerhetsarbeidet og operativt ansvar for samordning av beredskap og krisehåndtering.

Bane NOR er 100 prosent eid av staten og er et statsforetak som hører inn under Samferdselsdepartementet. Selskapet har om lag 4 400 ansatte og har hovedkontor i Oslo.

Bane NOR har gyldig sikkerhetsgodkjenning.

2.2.2 Grenland Rail AS

Grenland Rail AS (heretter Grenland Rail) har lisens for transport av gods for næringslivet og industribedrifter, samt utstyr og maskiner for Bane NOR og sporentreprenører på hele det norske jernbanenettet. Lisensen omfatter også transport av farlig gods, og har varighet til november 2022. Virksomheten hadde pr. oktober 2018 14 lokomotiver og om lag 40 ansatte. Hovedkontoret ligger i Skien med verksted i Drammen.

2.3 Personellinformasjon

Føreren ble ansatt i Grenland Rail i 2018, og har 12 års erfaring som fører både i Norge og Sverige. Føreren har godkjent strekningskunnskap for hele det nasjonale jernbanenettet i Norge. Vedkommende har godkjent kontrollprøve i sikkerhet og gyldig helseattest.

Signalgiver er selvstendig næringsdrivende og har 5 års erfaring som skifter og signalgiver. Signalgiver har gjennomgått og bestått Grenland Rails interne opplæring som skifter og bremseprøver, og har gyldig helseattest.

Tabell 2: Personalets tjeneste siste 6 døgn

Dato:	16.10	17.10	18.10	19.10	20.10	21.10
Fører	Fri	Fri	0600-1300 Fører 1300-2200 Skifter	1800 -	- 0400	1730-
Signal-giver	1800-	-0300 1800-	-0300	2200-	-0600	Fri

2.4 Involvert materiell

Vognstammen som rullet ut i hovedsporet var tyske spesialvogner for transport av kjøretøyer. Den bestod av 1 vogn litra D-BW og 4 vogner litra D-TWA. Samlet vekt på vognstammen var 114,5 tonn, og lengden var 119 meter.



Figur 7: Vognstammen som rullet over sporsperren. Foto: SHT

2.5 Undersøkelser av infrastruktur og trafikkledelse

2.5.1 Rørosbanen

Rørosbanen går fra Hamar til Støren gjennom Østerdalen via Røros. Banen er enkeltsporet og ikke elektrifisert. Sporet har S49 skinner festet med Panderol-klemmer på betongsviller som ligger i pukke med en svilleavstand på 60 cm. Banen er fjernstyrt fra Hamar togledersentral fra Hamar til Røros. Fjernstyringen er med PLS-CTC, type ABB. Linjeblokken er av typen relelinjeblokk. Stasjonene er utstyrt med sporfelter, og det er inn- og utkoblingsfelter i tilknytning til inn- og utkjørhovedsignalene på stasjonene. Sistevognskontroll foregår ved hjelp av en halemagnet som henger på bakre kobbelt på siste vogn. Sidesporene på strekningen har egne, korte sporfelter. Disse er «belagt» eller «fri», og må være belagt i forbindelse med frigiving av det enkelte sidesporet. Strekningen er utstyrt med ATC. Strekningen Røros - Støren er en strekning uten fjernstyring og er underlagt Trondheim togledersentral.

Ved Auma ligger Auma sidespor og Auma tømmerterminal, underlagt Alvdal stasjon. Sidesporet er tidligere spor 2 på Auma stasjon, og har en lengde på 362 meter. Sidesporet er sikret med sporsperre i begge ender. Sporet til tømmerterminalen på østsiden av fylkesvei 681 grener ut fra spor 2. Det er anlagt en personovergang over spor 1 og 2. Overgangen har ikke sikringsanlegg. Sporet på stedet er tilnærmet flatt, men nordover har det et fall på 3,8 %. Fall og stigning på under 5 % er ikke angitt med fall-/stigningsviser ved sporet. Siktlinjen langs sporet fra kurven i nord mot sporveksel 2 på Auma er ca. 420 meter.



Figur 8: Auma personovergang. Foto: SHT

2.5.2 Togframføring Rørosbanen

Siste tog som passerte Auma før hendelsen var NSBs tog 2387 fra Hamar til Røros lørdag 20. oktober kl. 1845. Belegget i sporfeltet til sporveksel 2 fra vognene som rullet ut oppstod søndag 21. oktober i tidsrommet mellom kl. 1030 og kl. 1100. Togleder forsøkte først å løse ut dette med å sende en «kunstig togpassering» på fjernstyringsanlegget. Dette fjernet ikke belegget, og det antydte dermed en teknisk feil. Dette ble meldt til Bane NOR Elkraft for at de skulle sende ut beredskapsvakta og utbedre feilen.

Rørosbanen mellom Hamar og Røros er utstyrt med sporfelter ved alle stasjoner og sidespor. Så lenge det står en vogn eller et lokomotiv inne på et sporfelt slik at dette er belagt, kan ikke signalsystemet stille signal «kjør» mot stedet. I dette tilfellet mot Auma fra henholdsvis Tynset eller Alvdal stasjoner.

2.5.3 Sporsperren og snødeksel

Sporsperrer skal hindre at rullende materiell kommer inn i middel til nabospor, enten ved å stoppe materiellet før det skjer, eller ved å avspore dette. Sporsperrer kan plasseres på en eller begge skinner, og skal styre avsporingen slik at den skjer bort fra nabosporet. Kravspesifikasjonen er felles for alle typene sporsperrer som finnes for 35, 49 og 54 kg skinner. De tre sporsperre-versjonene bygges etter samme tegning.

Vinterstid benyttes det ofte snødeksel over sporsperrene for å beskytte disse mot regn, snø og is. På Auma ble det benyttet et lokalt produsert snødeksel, laget av 3,3 mm tykke stålplater. Styrken i dekselet gjorde at dette, i stedet for å bli knust, bare ble deformert og fungerte som en ledeskinne over sporsperren for de første hjulene. Hjulflensen på høyre hjul på aksel nr.10 var første hjul som skar gjennom platen og ble ledet av sporet av avsporingssjernet på toppen av sporsperren.

Snødekselet skal ifølge tegninger og spesifikasjoner være laget av varmgalvanisert stålplate med tykkelse 0,9 mm. Platekantene skal være knekt 180° innover. Snødekselet

har betegnelsen "varekasse for sporsperre", og er hos Bane NOR definert som driftskritisk materiell.

2.6 Transportoppdraget

2.6.1 Forberedelser til militærtransportene

Det er Bane NOR som bestiller transportene til norsk militært materiell. De bestiller transporten fra det eller de selskapet(ene) som på det aktuelle tidspunktet har kontrakt på denne typen transport. I forkant av og under øvelsen Trident Juncture var dette Grenland Rail.

Grenland Rail deltok i flere prosjektmøter med Bane NOR der alle forholdene som kunne berøre transportene ble gjennomgått. Det ble også gjennomført befaringer av alle losse- og lastesteder, samt aktuelle spor for hensetting av tomme vognstammer mens øvelsen pågikk. Disse sporene var langs både Dovrebanen og Rørosbanen, men behovet for sporplass for hensetting var så stort at vogner også ble hensatt i Sverige. Fordelingen av hensettingsspor ble bestemt i prosjektmøtene med Bane NOR.

Grenland Rail gjennomførte en «Sikker transportanalyse»¹ ved planlegging av transportene. Formålet var å sikre at alle forhold ble med i analysen «Risikovurdering planlagt drift»² av transportene. Formålet med denne risikovurderingen var å vurdere om risikoforholdene relatert til den pågående og den planlagte driften var akseptable og innenfor selskapets akseptkriterier. Om det avdekkes aktiviteter som ikke er innenfor et akseptabelt risikonivå, skal det etableres tiltak som reduserer disse til et akseptabelt nivå. Et av punktene i risikoanalysen er *sammenstøt tog/skift – skift i forbindelse med skifting*. Punkt 4d i denne analysen vurderer faren for at vogner hensatt/gjensatt kommer i ukontrollert bevegelse i togvei/skiftevei grunnet manglende sikring. Dette er vurdert til mindre sannsynlig/middels konsekvens.

Grenland Rail mottar togoppgave med RIV-nummer (den enkelte vogns unike «registreringsnummer») på alle vognene de skal transportere. RIV-nummer gjør at de kan finne informasjon om de enkelte vognene. Samtidig har det vist seg at vogner med samme RIV-nummer kan være litt forskjellige (f.eks. med og uten parkeringsbrems).

Grenland Rails fremgangsmåte og arbeidsprosess er den samme, uavhengig av hvem som bestiller en transport. Grenland Rails kontaktpunkt ved militærtransporter er Bane NOR.

2.6.2 Gjennomføring av transportene

Transportene av det franske og tyske forsvarsmateriellet til øvelsen var bestilt hos Green Cargo AB (heretter Green Cargo) fra de aktuelle nasjonene frem til bestemmelsesstedene i Norge. Green Cargo hadde avtalt med Grenland Rail at de skulle forestå transportene til bestemmelsesstedene i Norge. Green Cargo og Grenland Rail har en samarbeidsavtale for andre typer transport, og denne avtalen ble lagt til grunn for samarbeidet om disse transportene. Transportene var blitt ca. ett døgn forsinket da de ankom Kongsvinger hvor Grenland Rail overtok ansvaret for togene. Grenland Rail foretok ny bremseprøve og

¹ GR-SK-017 Sikker Transport Analyse 26.08.2015 Revisjon nr. 0

² PR-RA-001 Risikovurdering planlagt drift, 03.08.2018, revisjon nr. 14

kontrollerte toget og lasten her før videre transport. Lasting og lossing av vognene på bestemmelsesstedene forgikk under ledelse av Bane NOR.

2.6.3 Hensetting og avbremsing av vognstammen

Hensetting av vognmateriell på Auma sidespor foregikk fra morgenen fredag 19. oktober til natt til lørdag 20. oktober. Det var tomvogner fra tre tog som ble hensatt her, og vognstammene ble delt og flyttet på underveis i prosessen. Dette ble gjort for å utnytte plassen, og å gi adkomst over en personovergang til Auma holdeplass. Den første vognstammen som ble hensatt i spor 2 om morgenen 19. oktober ble ikke delt. Denne stengte dermed personovergangen i tilknytning til Auma holdeplass. Dette ble oppdaget samme formiddag av Bane NOR i forbindelse med en strekningsbefaring, og det ble avtalt med Grenland Rail at Bane NOR skulle dele og flytte på vognene. I følge signalgiver ble viktigheten av ikke å stenge planovergangen poengtert av Bane NOR til vedkommende i etterkant. Denne personovergangen står ikke beskrevet i Network statement, og ble heller ikke registrert i forbindelse med befaringen i forkant av transportene.

Sidesporene på Auma er ikke opplyst, og signalgiver benyttet derfor en kraftig hodelykt som lyskilde under skiftingen natt til lørdag. Personalet som fremførte og skiftet vognene mottok ingen annen informasjon om toget utover vognopptaket som beskriver lengde, vekt og bremseprosent. Noen av de tyske vognene var ikke utstyrt med parkeringsbrems, noe som skapte en utfordring ved hensetting av den siste vognstammen. Denne skulle hensettes i spor 2, og måtte deles og plasseres på begge sider av personovergangen.

Signalgiver fant kun parkeringsbrems på vogner i vognstammen som skulle hensettes syd for personovergangen. Lokomotivet som skulle benyttes til siste transport hadde feil på en banemotor og måtte byttes ut på grunn av den reduserte trekraften. Lokomotivet som erstattet det defekte lokomotivet, hadde ikke tilgjengelige bremsesko. Dette gjorde at signalgiver kun hadde to bremsesko tilgjengelig. Vedkommende valgte å legge disse på ved hver vognstamme mot personovergangen for å sikre denne, da spor 2 framstod som helt flatt. Signalgiver slapp ut noe luft av hovedledningene, noe som gjorde at trykkluftbremsene tilsatte. En av vognene på den nordre vognstammen hadde parkeringsbrems (figur 9), men rattet var plassert i bakkant av vognens langbjelke, og ble ikke funnet av signalgiver.

Ved hensetting av vognstammene ble ikke hovedledningene og styreventilene tømt for luft. Dette er ikke lenger et krav i Togframføringsforskriften eller Trafikkregler for jernbanenettet (TJN). Det er nå kun et punkt i skifteopplæringen ved Norsk fagskole for lokomotivførere.



Figur 9: Parkeringsbrems på vogn D-BW 33 80 3994 398-4. Foto: SHT

2.7 Sikkerhetsstyring

2.7.1 Lower og forskrifter

2.7.1.1 *Forskrift 11. april 2011 nr. 389 om sikkerhetsstyring for jernbanevirksomheter på det nasjonale jernbanenettet (Sikkerhetsstyringsforskriften)*

Kapittel 5. Ressursstyring

§ 5-1. Kompetansekrav

Jernbanevirksomheten skal ha kompetansekrav som angir nødvendig minimumskompetanse for utførelse av alle oppgaver og funksjoner av betydning for jernbanevirksomhetens arbeid med sikkerheten. Jernbanevirksomheten skal videre sørge for at kompetansekrav for oppgaver som utføres av leverandører sikrer den kompetanse som jernbanevirksomheten anser som nødvendig.

§ 5-2. Kompetanse

Jernbanevirksomheten skal ha tilgjengelig den kompetanse som er nødvendig for at virksomheten skal drives innenfor akseptabel risiko. Dersom oppgavene av sikkerhetsmessig betydning utføres av leverandør skal jernbanevirksomheten ha nødvendig kompetanse blant annet til å kunne spesifisere krav til leveranser, følge opp leverandøren og ta stilling til leveransen. Egne ansatte og ansatte hos leverandører, som utfører oppgaver av betydning for jernbanevirksomhetens arbeid med sikkerhet, skal ha tilstrekkelig kompetanse i forhold til oppgavene.

§ 5-3. Opplæring

Jernbanevirksomheten skal ha opplæringsprogrammer for egne ansatte, samt krav og systemer som sikrer at deres kompetanse opprettholdes slik at arbeid av betydning for sikkerheten kan utføres på en tilfredsstillende måte. Jernbanevirksomheten skal stille krav til at leverandører har systemer for å sikre at deres ansattes kompetanse opprettholdes i forhold til arbeid av betydning for sikkerheten som vedkommende skal utføre.

§ 5-4. Sikkerhetsmessig tilrettelegging av arbeidsmiljøet

Jernbanevirksomheten skal tilrettelegge arbeidsmiljøet for mestring av arbeidsoppgaver av betydning for sikkerheten.

2.7.1.2 *Forskrift 29. februar 2008 nr. 240 om togframføring på det nasjonale jernbanenettet (togframføringsforskriften) Kapittel 3, Skifting*

§ 3-4. Ledelse av skifting

1. Skifting skal ledes av en skifteleder. Skiftelederen skal påse at sikkerheten ivaretas under skiftingen.

2. Føreren er skifteleder med mindre annet er bestemt av jernbaneforetaket.

Infrastrukturforvalter kan bestemme at skiftelederen skal være personell hos infrastrukturforvalteren.

3-8. Skifting inne på sidespor

Ved skifting inne på et sidespor skal det sikres at skiftet ikke kan komme inn på den blokkstrekningen sidesporet grener ut fra.

§ 3-17. Hensetting av skift

1. Skift som skal settes bort for ubestemt tid (hensetting), skal settes innenfor sporsperre, avledende sporveksel eller på skifteområde innenfor middel for nabospor.

Skift som hensettes skal sikres med håndbrems, parkeringsbrems og/eller bremsesko slik at skiftet ikke kan komme i bevegelse.

§ 4-7. Vogner med håndbrems eller parkeringsbrems

Det skal være tilstrekkelig antall vogner med håndbrems eller parkeringsbrems til at toget kan fastholdes i største stigning eller fall på den banestrekningen toget skal kjøre. Bremsesko eller lignende kan nyttes i stedet for håndbrems eller parkeringsbrems.

2.7.2 Operative regler

2.7.2.1 *Network statement 2018*

1.2. Formål

Hensikten med Network Statement er å gi JBF og andre søkere nødvendig informasjon om tilgang til og bruk av det norske jernbanenettet, samt øvrige jernbanerelaterte tjenester som ytes til JBF.

3.6.2 Godsterminaler, generell informasjon

Vedlegg 3.6.2.6



Sidespor

(...)				
Rørosbanen	Alvdal	Auma sidespor	337,35	Tømmerterminal. Pukklessing
Rørosbanen	Auma	Auma tømmerterminal	337,35	
(...)				

2.7.2.2 Strekningsbeskrivelse for jernbanenettet

Strekningsbeskrivelsen for jernbanenettet inneholder oversikt over jernbanestrekningene og er et oppslagsverk med informasjon for operativt personale. Her beskrives de enkelte banestrekninger, anvisninger for betjening av teknisk utstyr, særbestemmelser, spesielle forhold mv.

2. Strekningsoversikt m.m, Strekningsbeskrivelse Rørosbanen

337.35		Auma sidespor ul. Alvdal		Hp		•	A	1	2	362	
				L							

3.9.2.1 Sikring av sidespor

Sidesporene på strekningen Hamar – Røros er sikret med A- eller B-låsing i avhengighet til linjeblokken slik:

Sidespor	Mellom	A-lås	B-lås
Auma sidespor	Alvdal og Tynset	X	

Felles for sidesporene med A- og B-lås er at de må frigis av togleder.

2.7.2.3 Trafikkregler for jernbanenettet (TJN) TJN Kapittel 3. Skifting

3.17 Hensetting av skift (§ 3-17)

1. Skift som skal settes bort for ubestemt tid (hensetting), skal settes innenfor sporsperre, avledende sporveksel eller på skifteområde innenfor middel for nabospor.
2. Skift som hensettes skal sikres med håndbrems, parkeringsbrems og/eller bremsesko slik at skiftet ikke kan komme i bevegelse.

3.17.1 Utfyllende bestemmelser om hensetting av skift

1. Hele vognkassen, eller hele lasten ved åpen vogn med gods som rager ut over vognens ende skal være innenfor middel. Kjøretøy som skal hensettes på samme spor skal om mulig skiftes inn til hverandre. Alt av kjøretøy som skiftes inn til hverandre, skal koples sammen. Den ytterste vogn i en slik vognrekke, og om nødvendig flere, skal være forsvarlig avbremset med håndbrems eller parkeringsbrems slik at kjøretøy ikke kan komme i bevegelse. Kjøretøy uten håndbrems eller parkeringsbrems som unntaksvis må plasseres ytterst på hensettingssporet, skal sikres mot å komme i bevegelse ved hjelp av bremsesko. Hvis det ikke er mulig eller hensiktsmessig å skifte vogner på samme spor inn til hverandre, skal hver enkelt vogn eller vogngruppe være sikret på samme måte som nevnt foran.

4.7 Vogner med håndbrems eller parkeringsbrems (§ 4-7)

Det skal være tilstrekkelig antall vogner med håndbrems eller parkeringsbrems til at toget kan fastholdes i største stigning eller fall på den banestrekningen toget skal kjøre. Bremsesko eller lignende kan nyttes i stedet for håndbrems eller parkeringsbrems.

2.7.2.4 *Norsk Jernbaneskole, Studentens regelbok i skifting*

3.1.2 Hensetting av skift (§ 3-17)

1. Skift som skal settes bort for ubestemt tid (hensetting), skal settes innenfor sporsperre, avledende sporveksel eller på skifteområde innenfor middel for nabospor.

2. Skift som hensettes skal sikres med håndbrems, parkeringsbrems og/eller bremsesko slik at skiftet ikke kan komme i bevegelse.

3.17.1 Utfyllende bestemmelser om hensetting av skift

1. Hele vognkassen, eller hele lasten ved åpen vogn med gods som rager ut over vognens ende skal være innenfor middel. Kjøretøy som skal hensettes på samme spor skal om mulig skiftes inn til hverandre. Alt av kjøretøy som skiftes inn til hverandre, skal koples sammen. Den ytterste vogn i en slik vognrekke, og om nødvendig flere, skal være forsvarlig avbremsset med håndbrems eller parkeringsbrems slik at kjøretøy ikke kan komme i bevegelse. Kjøretøy uten håndbrems eller parkeringsbrems som unntaksvis må plasseres ytterst på hensettingssporet, skal sikres mot å komme i bevegelse ved hjelp av bremsesko. Hvis det ikke er mulig eller hensiktsmessig å skifte vogner på samme spor inn til hverandre, skal hver enkelt vogn eller vogngruppe være sikret på samme måte som nevnt foran. Ved hensetting av vogner på spor hvor det er planovergang, skal det være mellomrom mellom vognene ved overgangen, slik at denne blir fri.

NJ 3.17 Hensetting av skift (vogner)

Vogner som hensettes skal sikres med håndbrems/parkeringsbrems og -/eller bremsesko. Hovedledning og styreventil(er) skal tømmes for trykkluft, koblingslanger skal henges opp i sine holdere og koblingskraner skal stenges.

2.7.3 Operative regler Grenland Rail

Fører-signalgivers regelbok, 1.4.2 Utfyllende bestemmelser om definisjoner vedrørende personell.

I trafikkreglene her menes:

d) Fører: den som er ansvarlig for framføringen av toget.

f) signalgiver: den som er opplært og godkjent til å forstå signaler, gi signaler, betjene sporveksler og iverksette skiftebevegelser.

På tidspunktet for hendelsen var det signalgiver som var skifteleder. Dette er en godkjent ordning når skiftingen foregår for eget selskap. Grenland Rail har i etterkant av hendelsen endret sin prosedyre slik at den samsvarer med togframføringsforskriften, der fører er skifteleder.

Fører-signalgivers regelbok Grenland Rail

3.17. Hensetting av skift (§ 3-17)

1. Skift som skal settes bort for ubestemt tid (hensetting), skal settes innenfor sporsperre, avledende sporveksel eller på skifteområde innenfor middel for nabospor.

2. Skift som hensettes skal sikres med håndbrems, parkeringsbrems og/eller bremsesko slik at skiftet ikke kan komme i bevegelse.

Grenland Rail har utarbeidet en egen modul for intern opplæring av strekningskunnskap³, og eget skjema for avviksrapportering⁴.

2.7.4 Skiftekompetanse

Grenland Rail gjennomførte tidligere selv all opplæring av signalgivere innen skifting og bremses i henhold til egen opplæringsplan⁵. Dette ble etter hvert vurdert som for ressurskrevende, og det ble også en tendens til sammenblanding av funksjonsbegreper da disse ble endret. Grenland Rail kjøper nå opplæringen fra CargoNet, men avholder en egen slutteksamen etter opplæringsplanen for signalgiver. Signalgiver på Auma hadde gjennomgått opplæringen og bestått skriftlig og praktisk prøve i november 2014.

Opplæringsplanen består av både en teoretisk og praktisk del. Opplæringen omfatter blant annet hensetting av materiell og sikring av dette, tømning av en vogns trykkluftsystem, hvilke komponenter som inngår i en vogns bremsesystem, forskjell på og virkemåten på håndbrems og parkeringsbrems, og komponenter i en vogns stangsystem.

Grenland Rail påser at underleverandører har nødvendig kompetanse. Når det kjøpes kompetanse fra enkeltmannsforetak, blir disse håndtert på samme måte som egne ansatte. Her gjennomfører Grenland Rail kontroll av kompetansen og oppbevarer kompetansebevisene. Ved bruk av større selskaper gjennomgås selskapenes prosedyrer og dokumentasjon av kompetanse.

2.8 **Kommunikasjonskanaler**

Kommunikasjonen mellom fører av NSB tog 2384 og togleder forgikk via GSM-R togradio.

2.9 **Overlevelsesaspekter**

Denne hendelsen medførte ikke personskader. Om vognstammen ikke hadde sporet av, kunne den ha rullet ut av sporfeltet ved sporveksel 2. Togleder kunne da ha stilt signal «kjør» til tog 2384 ut fra Tynset stasjon mot Auma. Dette ville ha resultert i at tog 2384 hadde kjørt mot vognstammen i relativt høy hastighet, antagelig noe redusert fra strekningshastighet på grunn av «stopp ved behov» på Auma holdeplass. Noe ville også vært avhengig av hvor langt vognene rullet nordover, og på hvilken avstand fører hadde sett vognen. Vogntypene er tunge og kompakte, og samlet var vognstammen tyngre enn motorvognsettet type 92. Et sammenstøt med vognene i 60 km/t ville kunne gitt betydelige materielle skader og sannsynligvis personskader. Det var styrevognen som gikk først sydover, og denne har mindre komponenter og utstyr som tar opp energi. Samtidig ga dette mindre fare for brann, da motorer og drivstofftanker sitter på motorvognen som i dette tilfellet gikk som bakerste vogn.

2.10 **Andre opplysninger**

SHT har tidligere undersøkt tre hendelser hvor materiell har kommet i ukontrollert drift (løpsk materiell).

3 GR-OP-003 Opplæringsplan streknings og området kunnskap 27.03.2018 Revisjon nr. 5

4 GR-SK-002 Skjema for avviksmelding 02.11.2017 Revisjon nr. 2

5 GR-OP-005 Opplæringsplan signalgiver 02.01.2015, revisjon 4

[JB RAP 2011/03](#). Onsdag den 24. mars 2010 trillet tomme containervogner ukontrollert fra Alnabru skiftestasjon ned til Loenga og ut på Oslo havn, Sydhavna.

[JB-RAP 2012/09](#). 14. februar 2012 rullet en åpen godsvogn ned fra lokomotivstallen og inn i et persontog som stod stille ved Voss stasjon.

[JB-RAP 2018/05](#). I forbindelse med skifting søndag 18. juni 2017 rullet en vognstamme bestående av tre vogner ukontrollert ned mot spor 26 på driftsbanegården i Stavanger og kolliderte med tre parkerte vogner.

3. ANALYSE

3.1 Innledning

Dette kapittelet har som hensikt å gi en fremstilling av hendelsen slik Havarikommisjonen har vurdert den, samt å peke på områder der man kan oppnå en sikkerhetsmessig gevinst gjennom forbedringer.

3.2 Hendelses- og konsekvensanalyse

Søndag 21. oktober 2018 kom en hensatt vognstamme, bestående av fem spesialvogner for transport av militært materiell, i drift på Auma sidespor. De to første vognene rullet over sporsperre 2 og ut på Rørosbanen. Vogn nummer tre sporet av med to aksler i sporsperren, noe som førte til at vognstammen stoppet. Første vogn ble stående i sporveksel 2, men uten at denne ble kjørt opp. Sporsperren var dekket med et snødeksel som var laget av så kraftig materiale at det først bare ble deformert. Dermed fungerte dekselet som en ledeskinne over avsporingsjernet for hjulene på de to første vognene (åtte aksler).

Det var ikke parkeringsbrems på alle de hensatte vognene, men vognstammen i syd hadde flere og var godt sikret. Fire av vognene i nord var lik vognene hensatt i syd, men disse var ikke utstyrt med parkeringsbrems. Den femte vognen, lengst nord i vognstammen, var en annen type. Denne hadde parkeringsbrems, men signalgiver fant ikke betjeningsrattet. Dette var plassert bak langbjelken og en brakett og var vanskelig å se. Det var merket «Handbremse» på langbjelken, men hverken rattet eller påskriften ble oppdaget i mørket.

Da togleder fikk belegg på Auma, forsøkte vedkommende først å løse ut belegget med å sende en «kunstig togpassering». Dette hjalp ikke, og togleder ga derfor fører i tog 2384 muntlig kjøreordre fra Tynset. Da toget kom til Auma, så fører vognene som stod ut i hovedsporet, og stoppet i god avstand. Den restriktive kjøretillatelsen til toget gjorde at det i dette tilfellet aldri var fare for sammenstøt.

Havarikommisjonen mener det var heldig at vognstammen stoppet i sporfeltet ved sporveksel 2. Om hele vognstammen hadde passert sporsperren og fortsatt nordover på Rørosbanen, ville dette frigitt sporfeltet ved sporveksel 2. Togleder ville da kunne ha stilt kjørsignal til tog 2384 fra Tynset. Følgen av dette kunne blitt et kraftig sammenstøt med alvorlige konsekvenser. Samme konsekvens kunne blitt om persontoget hadde fått kjøretillatelse fra Tynset før de tomme vognene rullet ut fra sidesporet. Det er forholdsvis gode siktlinjer mellom Auma og Tynset, og en mulighet for at fører kunne ha sett vognene og fått redusert hastigheten. Normalt hastighetsområde for tog inn mot Auma anslås til mellom 50 og 110 km/t, avhengig om det er behovstopp på Auma holdeplass

eller ikke. Havarikommisjonen mener hendelsen viser at sporfeltene som er lagt inn ved alle sidespor på Rørosbanen mellom Hamar og Røros har en høy sikkerhetsverdi. Samtidig viser dette viktigheten av en restriktiv kjøretillatelse når et hovedsignal ikke kan stilles til kjøring.

3.3 Forberedelse og gjennomføring av transporten

Planleggingen av militærtransportene ble gjennomført i samarbeid med Bane NOR. Transportene til de forskjellige destinasjonene ble gjennomført som forutsatt, selv om flere av togene fra utlandet var opp til ett døgn forsinket. Grenland Rail opplyste at disse forsinkelsene førte til mange endringer, men de klarte likevel å levere transportoppdragene. Etter lossing ble vognstammene transportert til sine planlagte hensettingsspor.

Grenland Rail får RIV-nummere på vogner de skal transportere. Dette gjør det mulig å finne en beskrivelse av den enkelte vogntypen og gjøre seg kjent med materiellet. Det er likevel forskjell på vogner med samme RIV-nummer, som for eksempel med og uten parkeringsbrems. Dette kan bidra til å skape utfordringer, da forutsetningene som er lagt til grunn ikke stemmer. I dette tilfellet var det ni like vogner, både med og uten parkeringsbrems.

Togframføringsforskriften sier det skal være tilstrekkelig antall vogner med håndbrems eller parkeringsbrems til at toget kan fastholdes i største stigning eller fall på den banestrekningen toget skal kjøre (kap. 2.7.1). Bremsesko eller lignende kan nyttes i stedet for håndbrems eller parkeringsbrems. Det ble foretatt lokomotivbytte på grunn av utfall av en banemotor, og lokomotivet som erstattet lokomotivet med feil hadde ingen bremsesko tilgjengelig. Dette gjorde at signalgiver kun hadde to bremsesko ved hensetting av vognstammene natt til lørdag.

Havarikommisjonen mener det er viktig å ta høyde for avvik under transporter. Dette gjelder blant annet ved å få kunnskap om type vogner som skal transporteres, og hvordan disse kan sikres ved hensetting. Det er viktig at det er tilgang til nødvendig utstyr, som eksempelvis bremsesko.

3.4 Skifting, hensetting og sikring av materiellet

I henhold til Grenland Rails styrende dokumenter var signalgiver skifteleder ved denne hendelsen. Dette var tillatt så lenge skiftingen foregikk for og av Grenland Rail.

På morgenen 19. oktober, ble personovergangen ved Auma holdeplass sperret av den første hensatte vognstammen. Dette ble oppdaget av personale fra Bane NOR som var på en strekningsbefaring. Etter avtale med Grenland Rail ble vognstammen delt og forholdet rettet opp av Bane NOR senere samme dag. Personovergangen har ingen form for veisikringsanlegg, og er ikke beskrevet i Network Statement. Den ble derfor ikke fanget opp ved befaringen, eller av Grenland Rails analyser, i forkant av transportene. Havarikommisjonen mener det er viktig at også denne typen personoverganger beskrives i Network Statement, slik at informasjon om overgangene er tilgjengelig for alle operatører.

Ved hensetting av siste vognstamme i spor 2, ble denne delt og hensatt nord og syd for personovergangen, slik at denne kunne passeres. Signalgiver tappet av noe luft i hovedledningen som avbremsing av vognstammene, og tilsatte parkeringsbrems på to

vogner i vognstammen i syd. Vedkommende fant ingen parkeringsbrems på vognstammen i nord. Fire av disse vognene var lik de fem som stod hensatt syd for personovergangen, men ingen hadde parkeringsbrems. Den femte vognen i nord var ulik de andre vognene og hadde parkeringsbrems (figur 9), men denne ble ikke funnet. Det var kun to bremsesko tilgjengelig, og signalgiver la disse på ved hver vognstamme inn mot personovergangen. Vognstammen i syd hadde blitt sikret med to parkeringsbrems, og Havarikommisjonen mener derfor at begge bremseskoene i dette tilfellet skulle vært benyttet på vognstammen i nord, med en bremsesko i hver ende.

Havarikommisjonen mener at det å tappe av noe luft i hovedledningen for å tilsette vognenes brems er å sikre vognstammen ved hensetting. Det er ikke ettermating av luft til hovedledningen, slik at bremsene vil løse når luften har lekket ut. Det er ikke lenger et krav i Togframføringsforskriften eller Trafikkregler for jernbanenettet (TJN) at hovedledning og styreventiler tømmes for luft ved hensetting. Det er det enkelte jernbaneforetaket som må ha detaljerte regler for betjeningen av bremsene på materiellet de håndterer. Både den tidligere togframføringsforskriften og nå TJN-2019 legger dette prinsippet til grunn. Overordnede krav ligger i sikkerhetsstyringsforskriften og TSI-Ope.

Grenland Rail har ikke tatt inn bestemmelser i sine interne bestemmelser om tømming av hovedledning ved hensetting. Punktet står beskrevet i grunnopplæringen for skiftekompetanse hos Norsk fagskole for lokomotivførere. Når bremsesystemet og styreventiler på hensatte vogner ikke tømmes og trekkes av, får man ikke kontrollert om avbremsingen sikrer vognene. Havarikommisjonen mener man dermed mister et viktig kontrollpunkt ved avbremsing av materiell. Havarikommisjonen mener videre at bransjen bør gå sammen og gjennom for eksempel bransjestandarder sikre gode rutiner for bruk og behandling av denne type konvensjonelt bremsesystem/materiell. Det er spesielt viktig i dagens deregulerte marked og der godstogforetakene håndterer vogner for hverandre.

Energien i sammentrykte buffere som frigis når trykkluftbremsene løser, kan bidra til å sette vogner i bevegelse i svakt fall som på dette stedet. Hadde bremsesystemet på vognene blitt tømt, ville denne faren blitt avdekket da vognene ble hensatt. Havarikommisjonen mener også at om man i tilfeller som dette mangler mulighet til å avbremse vogner, kunne man skiftet om på vognene slik at det ble tilgjengelig parkeringsbrems i hver av vognstammene.

Signalgiver hadde gjennomgått og bestått opplæring som signalgiver og skifter, og bestått Grenland Rails interne kontrollprøver. Havarikommisjonen mener skiftingen på Auma ble gjennomført i henhold til forskrift, bortsett fra avbremsingen av den ene vognstammen. Havarikommisjonen mener det likevel bør vurderes om kompetansekravene om brems og bremsesystemer er tilstrekkelige for de som skal utføre skifting og bremseprøve. Det er viktig å sikre at personalet er gitt tilstrekkelig kompetanse og forståelse om bremsenes funksjon, og om mulige tiltak og alternativer for sikring av vogner.

Undersøkelsen viste ingen spor som kan indikere at kjøretøy eller eksterne krefter har påvirket og satt vognene i bevegelse. Helningen til spor 2 fra personovergang mot sporsperren i nord er oppmålt til ca. 3,8 ‰. Fall og stigning under 5 ‰ blir ikke skiltet, og kan derfor være vanskelig å kjenne til for personalet om man ikke er lokalkjent. Havarikommisjonen mener at vognstammen kom i bevegelse etter at bremsesystemet var helt tomt for luft. Fallet på 3,8 ‰, eventuelt sammen med kraft fra sammentrykte buffere, satte vognene i bevegelse. Vognstammen veide 114,5 tonn, og dette ga nok energi til at

vognenes hjul klatret over sporsperren, godt hjulpet av snødekselet som fungerte som ledeskinne for de første hjulene.

3.5 Sikring av sidesporet

Snødekselet som ble benyttet på Auma var konstruert i henhold til gjeldende tegninger, men av feil materielltype. Leverandøren benyttet 3,3 mm stålplater i stedet for varmgalvanisert stålplate med 0,9 mm tykkelse. Ifølge Bane NOR skyldtes dette at oppdateringer av materialspesifikasjoner hadde gått tapt i forbindelse med omorganiseringer. Disse feilene er nå rettet. Alle banesjefer er varslet, og samtlige feilkonstruerte snødeksler skal være fjernet og makulert. Havarikommisjonen vektlegger betydningen av at tegninger og spesifikasjoner av utstyr som er definert som driftskritisk materiell, sikres kontinuitet ved omorganiseringer og organisatoriske endringer.

Materialvalget ga snødekselet for stor bruddstyrke, og gjorde at det bare ble deformert og nærmest fungerte som ledeskinne over sporsperren. Formålet med snødekslene er å holde sporsperrene rene for snø og is vinterstid. De skal ødelegges av belastningen om et hjul ruller mot og over dekselet og sporsperren. Avsporingjernet på toppen av sporsperren vil da styre hjulflensen slik at hjulet sporer av. I og med at stålplatene bare ble deformert hindret dette avsporingjernet å spore av hjulet. Normalt skal hjulflensen ledes av sporet og bort fra hovedspor og stoppe kjøretøyet ved sporsperren.

Havarikommisjonen kjenner til at det har vært tilfeller tidligere der sporsperrer ikke har sporet av materiell. I forbindelse med Sjursøya-ulykken ble vognstammen forsøkt avsporet med en sporsperre i spor 9 på Loenga. Her ble sporsperren slått av og funnet i sporet flere hundre meter borte. I en hendelse på Grorud verksted, hvor et lokomotiv type El 16 akselererte umotivert mot Alnabru, hoppet lokomotivet over sporsperren og slo avsporingjernet av sperren uten å spore av.

Selv om hendelsen på Auma skyldtes at snødekselet hindret funksjonen til sporsperren, mener Havarikommisjonen det bør vurderes om sporsperrer er beste måte å sikre at materiell utilsiktet kommer ut fra hensettingsområder. Bruk av avledende sporveksler inn mot et sikkert område vil i mange tilfeller være en mer effektiv løsning. Havarikommisjonen mener det er hensiktsmessig å benytte sporsperrer for å sikre seksjoner inne på et område ved å avspore kjøretøy, mens avvikende sporveksler vil gi best sikring inn mot det nasjonale jernbanenettet.

4. KONKLUSJON

Søndag 21. oktober kom en hensatt vognstamme, bestående av fem spesialvogner for transport av militært materiell, i drift på Auma sidespor og rullet ut på Rørosbanen. De to første vognene rullet over en sporsperre. Vogn nummer tre sporet av med to aksler i sporsperren. Vognene stoppet, og første vogn ble stående i sporveksel 2 uten at denne ble kjørt opp.

Havarikommisjonen anser personalets kunnskap om tekniske forhold ved bremsesystemet som viktig, slik at de kan betjene og sikre kjøretøyene som skiftes og hensettes på en korrekt måte. Samtidig er det viktig at det alltid er tilstrekkelig med bremsesko tilgjengelig for å kunne kompensere for manglende parkeringsbrems eller håndbrems.

Hovedledningen og styreventiler på vognstammen ble ikke tømt for trykkluft ved hensetting. Dette er heller ikke lenger et krav i Trafikkregler for jernbanenettet (TJN). Når bremsene ikke trekkes av, får man ikke kontrollert om avbremsingen sikrer det hensatte materiellet. Om en vognstamme står avbremset med sammentrykte buffere, vil dette være energi som frigis når trykkluftbremsene løser. Dette kan bidra til å sette vogner i bevegelse om disse ikke er avbremset. Om man mangler mulighet til å avbremse vogner, kan man også skifte om på vognrekkefølgen slik at det blir håndbrems i hver av vognstammene. Hensettingen av vognene på Auma ble gjennomført i henhold til gjeldende regelverk, bortsett fra avbremsingen av den ene vognstammen som ikke var gjort i henhold til regelverk. Det bør vurderes om bransjen bør gå sammen og gjennom for eksempel bransjestandarder sikre gode rutiner for bruk og behandling av denne type konvensjonelt bremsesystem/materiell.

Snødekselet som ble benyttet på Auma var konstruert i henhold til gjeldende tegninger, men av feil materielltype. På grunn av at informasjon hadde gått tapt i forbindelse med omorganiseringer, var materialspesifikasjonene på dekslet ikke oppdatert. Feil materialvalg ga snødekselet for stor bruddstyrke, og gjorde at det bare ble deformert og nærmest fungerte som ledeskinne over sporsperren.

Hendelsen medførte ingen personskader, og det ble heller ingen vesentlige skader på infrastruktur eller vognstammen. Rørosbanen var stengt mellom Tynset og Alvdal i tidsrommet kl. 1130 til kl. 1645 (5t 15min).

5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK

På tidspunktet for hendelsen var det signalgiver som var skifteleder for Grenland Rail. Dette er en godkjent ordning når skiftingen foregår for eget selskap. Grenland Rail har i etterkant av hendelsen endret sin prosedyre slik at den samsvarer med togframføringsforskriften, der fører er skifteleder.

Bane NOR har opplyst at alle de feilkonstruerte snødekslene ble fjernet og makulert etter hendelsen. Materialspesifikasjonene for snødeksler er oppdaterte og disse bygges nå i henhold til de nye spesifikasjonene.

6. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding:⁶

Sikkerhetstilråding JB nr. 2019/06T

Onsdag 18. oktober 2018 kom en hensatt vognstamme, som ikke var tilstrekkelig avbremsset, i drift fra Auma sidespor, Rørosbanen. Det er ikke lenger krav til at vognenes bremsesystem skal tømmes for luft og bremsene løses. Dette medfører at bremsene over tid løser ut og vognene kan komme i ukontrollert drift.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å anbefale trafikktøvere å styrke rutine for å sikre at vogner er tilstrekkelig avbremsset ved hensetting.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 11. september 2019

⁶ Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet, som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, jf. forskrift 31. mars 2006 nr. 378 om offentlige undersøkelser av jernbaneulykker og alvorlige jernbanehendelser m.m. (jernbaneundersøkelsesforskriften) § 16.

VEDLEGG

Vedlegg A – Safety Recommendations

VEDLEGG A – SAFETY RECOMMENDATIONS

The Accident Investigation Board Norway proposes the following safety recommendation:⁷

Safety recommendation JB no 2019/06T

On Wednesday 18 October 2018, a parked freight car set whose brakes were not properly engaged started to roll uncontrolledly from the Auma branch line on the Rørosbanen line. It is no longer a requirement that brake systems on freight cars be emptied of air and the brakes released. This causes the brakes to be released over time, and the freight cars may start to roll uncontrolledly.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority request traffic operators to strengthen their procedures to ensure that the brakes on freight cars are properly engaged when parked.

⁷ The investigation report is submitted to the Ministry of Transport, which takes necessary action to ensure that due consideration is given to the safety recommendations, cf. the Regulation of 31 March 2006 No 378 relating to official investigations into railway accidents and serious railway incidents etc. (the Railway Investigation Regulation) Section 16.