


RAPPORT

JB 2014/07



RAPPORT OM AVSPORING MELLOM DOVRE OG DOMBÅS STASJONER PÅ DOVREBANEN 4. NOVEMBER 2013 TOG 5910

 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.

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

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	4
FAKTISKE OPPLYSNINGER	5
1.1 Melding om havariet	5
1.2 Undersøkelsen og organisering	5
1.3 Hendelsesdata	5
1.4 Hendelsesforløp	5
1.5 Avsporsingsstedet.....	7
1.6 Skader	8
1.7 Involverte	8
1.8 Pågående arbeider i eller ved sporet	9
1.9 Været.....	9
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	10
2.1 Undersøkelsen.....	10
2.2 Involverte virksomheter	10
2.3 Tilstand og funksjon på tekniske systemer og infrastruktur	10
2.4 Rullende materiell	12
2.5 Togfremføringen	13
2.6 Menneske – Teknikk - Organisasjon	14
2.7 Informasjon fra involvert personale og vitner	15
2.8 Lover og forskrifter.....	15
2.9 Andre opplysninger.....	18
3. ANALYSE.....	19
3.1 Hendelsesanalyse	19
3.2 Barriereanalyse	19
3.3 Konsekvensanalyse	21
4. KONKLUSJON	22
5. GJENNOMFØRTE TILTAK	23
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER	23
VEDLEGG.....	24

SAMMENDRAG

Mandag 4. november 2013 kl. 10:55 sporet Cargolink AS` sørgående godstog 5910 av med første vogn i toget ved km. 333,796 mellom stasjonene Dombås og Dovre på Dovrebanen.

Det hadde utviklet seg en setning i sporet etter gravearbeider 2 uker tidligere. Setningen i sporet ga en pendelbevegelse i toget. Denne ga en akselavlastning som førte til at bakre aksling på første vogn i toget klatret og sporet av. Kobbelet mellom vogn en og to hoppet også av på dette tidspunktet.

Avsporingen ødela en av lemmene på en planovergang. Planker herfra slo opp koblingen til luftslangen mellom vogn en og to, og stengte luftkranen på første vogn. Dette gjorde at bremsene automatisk ble tilsatt for bakre del av toget, men ikke fremre.

Det har ikke vært avvik fra gjeldende retningslinjer ved togframføringen. Toget hadde en ugunstig togsammensetning, men den var ikke feil. Det er akseptert å fremføre tomme, 2-akslede godsvogner med aksellast helt ned i 5 tonn fremst i godstog, og samtidig benytte den elektrodynamiske bremsen på lokomotivet.

Avsporingen antas å ha inntruffet som en kombinasjon av flere forhold. Både setningen i sporet, togsammensetningen og togframføringen var innenfor akseptable rammer, men Havarikommisjonen mener det var samspillet mellom disse som førte til avsporing. At deler av togets bremses ukontrollert ble avstengt ved avsporingen er et forhold Havarikommisjonen vurderer som alvorlig og noe som bør vies oppmerksomhet.

Havarikommisjonen henviser til tre tidligere utgitte rapporter. Dette gjelder JB-rapport 2011/05 om avsporing med tog 705 under innkjøring til Kristiansand stasjon på Sørlandsbanen, JB-rapport 2006/08 om avsporing med tog 9906 i Middagselv tunnel, Ofotbanen og JB-rapport 2014/03 om avsporing mellom Kvam og Sjoa på Dovrebanen.

Havarikommisjonen fremmer en sikkerhetstilråding ved denne sikkerhetsundersøkelsen. Denne anbefaler Cargolink AS å analysere interne prosedyrer for å sikre at disse er funksjonsdyktige i grensesnittet mot andre virksomheters aktiviteter.

ENGLISH SUMMARY

At 10:55 on Monday 4 November 2013, Cargolink AS` southbound freight train no 5910 derailed at kilometre point 333.796 between Dombås and Dovre station on the Dovrebanen line.

Uneven settlement of the tracks had taken place after some excavation work two weeks previously. The tracks had settled in a way that produced pendulum movements in the train. This took the load off the rear axle of the train's first wagon in a way that caused one of the wheel flanges to climb onto and run off the rail. The coupler between the first and second wagons also bounced off at the same time.

The derailment broke one of the panels on a level crossing. Boards from the panel hit the air hose coupling between the first and second wagon, and closed the first wagon's air valve. As a consequence, the brakes for the rear part of the train were automatically engaged, but not those for the forward part of the train.

The train was operated without any nonconformities in relation to applicable guidelines. The train composition was unfavourable, but not incorrect. It is acceptable to operate empty, two-axled freight wagons with axle loads as low as five tonnes at the forward end of freight trains, and to use the locomotive's dynamic electrical brakes at the same time.

It is assumed that the derailment was due to a combination of factors. The settlement of the track, the composition of the train and the operation of the train were all within acceptable limits; the AIBN believes that the derailment was a result of how these factors acted together. The fact that some parts of the train's brake system were uncontrolledly shut off in connection with the derailment is a serious matter in the AIBN's opinion, and deserving of attention.

In this connection, reference is made to three previous reports: Report No JB 2011/05 on the derailment of train no 705 during the approach to Kristiansand station on the Sørlandsbanen line, Report No JB 2006/08 on the derailment of train no 9906 in the Middagselv tunnel on the Ofotbanen line and Report JB No 2014/03 on a derailment between Kvam and Sjoa on the Dovrebanen line.

The AIBN proposes one safety recommendation based on this investigation into railway safety. Cargolink AS is recommended to analyse its internal procedures in order to ensure that they are functional in relation to interfaces with other undertakings.

FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Melding om havariet

Havarikommisjonen ble varslet om ulykken den 4. november 2013. To havariinspektører reiste til Dovre og gjorde en befaring på avsporingstedet og hadde samtaler med personale fra Jernbaneverket og Cargolink AS. Varsel om oppstart av undersøkelse ble sendt involverte parter samt ERA torsdag 14. november 2013.

1.2 Undersøkelsen og organisering

Beslutning om å gjennomføre en sikkerhetsundersøkelse er gjort på bakgrunn av Jernbanesikkerhetsdirektivet, Kapittel IV, Artikkel 19, pkt. 2, bokstav a) hvor alvorlig ulykken eller hendelsen er. 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

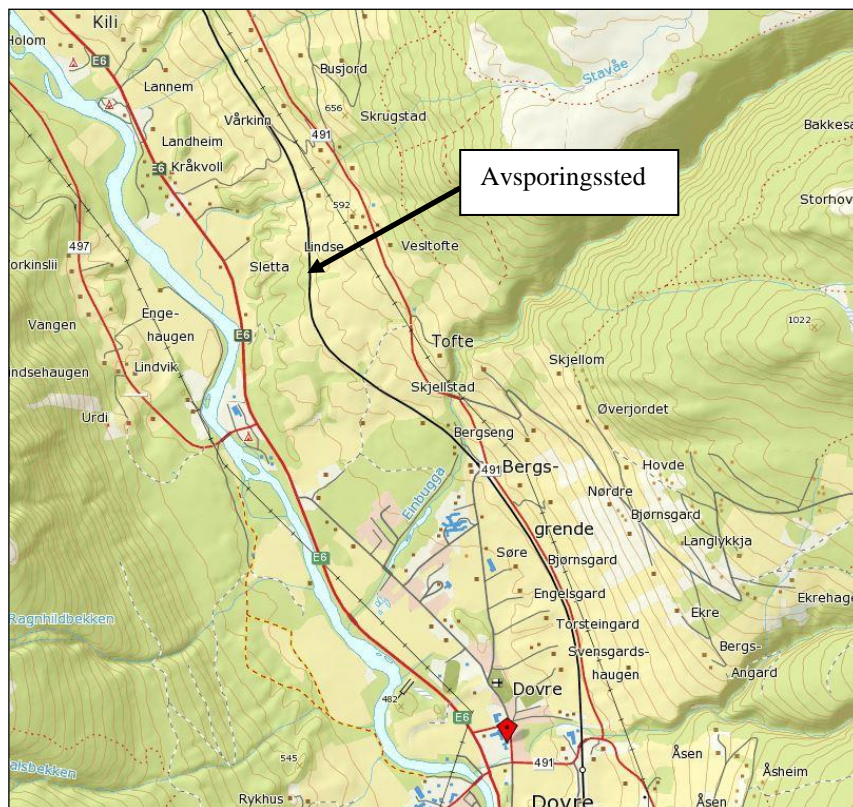
Avsporing Dovrebanen km. 333,796	
Hendelsestidspunkt:	Mandag 4. november 2013 kl. 10:55
Hendelsessted:	Km. 333,796 mellom stasjonene Dovre og Dombås, Dovrebanen
Infrastrukturforvalter:	Jernbaneverket
Jernbanevirksomhet:	Cargolink AS
Tognummer:	5910
Togtype:	Godstog
Togdata:	Lengde 435,5 meter, bruttovekt 589,8 tonn
Involvert materiell:	Lokomotiv: BR 185 700-3, Godsvogn: Hbbillns 24572201-4
Eier:	Lokomotiv: Railpool Vogn: Green Cargo AB
Bruker:	Lokomotiv: Cargolink AS Vogn: GreenCargo AB
ECM:	GreenCargo AB
Besetning:	Fører

1.4 Hendelsesforløp

Mandag 4. november 2013 kl. 10:55 sporet Cargolink AS` sørgående godstog 5910 av med første vogn i toget ved km. 333,796 mellom stasjonene Dombås og Dovre på Dovrebanen.

Vognen var en tom, lukket to-akslet vogn som sporet av med bakre aksel til høyre i kjøreretningen. Avsporingen skjedde på et parti av banen hvor denne går i en S-kurve. Strekningshastigheten på stedet er 90 + 10 km/t. Fører fortalte Havarikommisjonen at hastigheten på avsporingstidspunktet ble kontrollert ved bruk av lokomotivets

elektrodynamiske motstandsbrems, og at det på avsporsingsstedet var en setning i sporet som ga et kraftig rykk og en opp/ned bevegelse i toget. Stukingen førte til at høyre hjul på første vogns bakre aksling klatret og sporet av, og kobbelet mellom første og andre vogn hoppet av. Bakre del av toget stoppet ca. 1100 meter etter avsporsingsstedet. Lokomotivet og første vogn stoppet ca. 1400 meter etter avsporsingsstedet. Den avsporede akslingen gikk stabilt avsporet, og ødela en lem i en planovergang, noen balliser, samt en ganglem og tresvillene på en bro.



Figur 1: Kartutsnitt over avsporsingsstedet. Kartgrunnlag: Statens kartverk, Geovekst og kommuner

I forbindelse med avsporingen ble slangekoblingen for bremseslangen mellom vogn en og to delt, og kranen på kranhuset på første vogn ble stengt. Bremsene gikk dermed på for den bakre del av toget slik at dette stoppet, men ikke for lokomotivet og første vogn. Føreren opplyste at vedkommende merket en vibrasjon i toget, og kikket ut av vinduet og bakover og så da at toget hadde delt seg og at en vogn hadde sporet av. Føreren stoppet toget, varslet togleder og Cargolink AS transportleder om avsporingen og gikk bak og sikret den delen av toget som stod igjen, ca. 300 meter lenger bak ved km. 332,653. Lokomotivet stoppet ved km. 332,347.



Figur 2: Bakre kobbel og kranhus på første vogn. Slangen med koblingshode ble funnet etter planovergangen som ble ødelagt. Foto: Jernbaneverket



Figur 3: Kobbel og kran m/slange på andre vogn i toget. Foto: Jernbaneverket



Figur 4: Lokomotivet Traxx BR 185 og avsporet godsvoggen Hbbillns. I bakkant skimtes bakre del av toget. Foto: Jernbaneverket

1.5 Avsporsingsstedet

Avsporsingsstedet ligger mellom Dovre og Dombås stasjoner på Dovrebanen. Banen har et fall på 14,3 % i retning Dovre. Avsporsingsstedet ligger på en fylling i en S-kurve, med største hastighet 90+10 km/t. Etter avsporingen den 4. november 2013 ble det avdekket en setning i sporet ved km. 333,816, 20 meter før avsporsingsstedet ved km. 333,796.



Figur 5: Punktet for setningen i sporet ved km. 333,816. Avsporingstedet er i høyre billedkant, ved km. 333,796. Foto: Jernbaneverket

1.6 Skader

1.6.1 Personskader

Ingen personer ble skadet ved denne hendelsen.

1.6.2 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei

Infrastrukturen fikk skader på betongsvillene på den avsporede strekningen, det ble skader på ganglemmen og samtlige tresviller på en bro, på balliser og lemmene på en planovergang. Dovrebanen var stengt i ca. 20 timer etter avsporingen.

1.6.3 Skader på involvert materiell

Det ble kun mindre skader på en aksling på den avsporede vognen.

1.6.4 Andre skader

Havarikommisjonen kjenner ikke til andre skader.

1.7 Involverte

1.7.1 Personalet

Fører er 43 år og ansatt i Cargolink AS.

1.7.2 Infrastruktur

Dovrebanen er fjernstyrt fra Hamar togledersentral, den er enkeltsporet, elektrifisert og utrustet med DATC (delvis utrustet ATC). Avsporingstedet ligger i overgangen mellom to overgangskurver, med 14,3 % fall i retning Dovre.

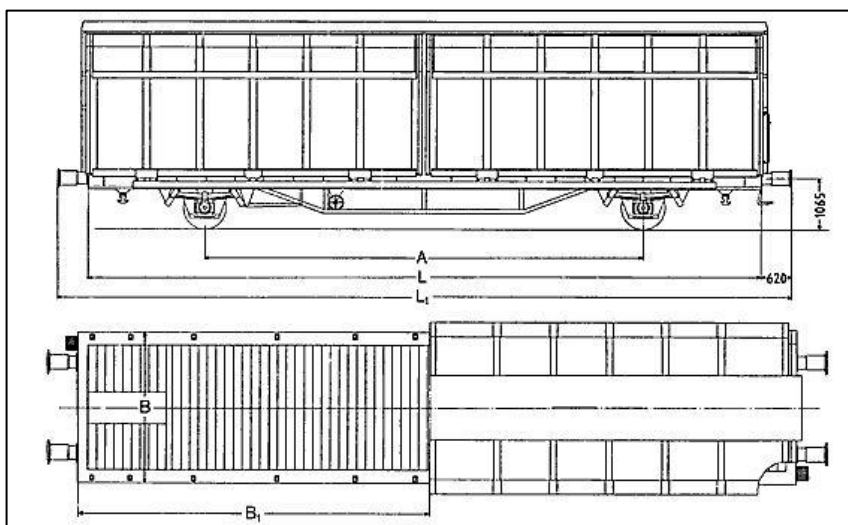
1.7.3 Materiell

1.7.3.1 *Lokomotiv*

Involvert lokomotiv var Traxx BR 185, nr. 700-3. Lokomotivet eies av Railpool og er leaset av Cargolink AS. Lokomotiv Traxx BR 185 har akselordning BO`BO`, med en egenvekt på 84 tonn og en lengde på 18,90 meter over buffere.

1.7.3.2 *Godsvogn*

Avsporet vogn var en 2-akslet, lukket godsvogn type Hbbillns, nr. 24572201-4. Vognen eies av Green Cargo AB. Vognen har en egenvekt på 15,80 tonn og en lengde på 15,5 meter over buffere.



Figur 6: Skisse av godsvogn Hbbillns. Kilde: Green Cargo

1.8 Pågående arbeider i eller ved sporet

Det pågikk ingen arbeider ved avsporingsteden på avsporingstidspunktet 4. november (uke 45). I uke 43 ble det utført vedlikeholdsarbeider på stedet. Det ble lagt inn et nytt dreneringsrør med to overløpsrør.

1.9 Været

Den 4. november var det skyet, oppholdsvær og +2 °C på Dovre.

2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Undersøkelsen

Havarikommisjonens undersøkelse bygger på innsamlet faktainformasjon fra avsporingstedet, på informasjon mottatt fra både Jernbaneverket og Cargolink AS, samt samtaler med involvert personell. Det er også søkt informasjon om denne typen avsporinger fra andre land i Europa.

2.2 Involverte virksomheter

2.2.1 Jernbaneverket

Jernbaneverket har ansvaret for jernbaneinfrastrukturen med tilhørende anlegg og innretninger, drift av kjørevei og trafikkstyring. Jernbaneverket er direkte underlagt Samferdselsdepartementet.

Jernbaneverket har et systemansvar for samfunnstrygghet og beredskap knyttet til jernbanen i Norge. Jernbaneverket regulerer tilgangen til sporene gjennom en sportilgangsavtale med de enkelte jernbaneforetak.

Banedisjonen er Jernbaneverkets største divisjon. På tidspunktet for avsporingen bestod divisjonen av 10 baneområder, hver med ansvar for infrastruktur innen et bestemt geografisk område. Drifts- og vedlikeholdsoppgavene ble utført av interne produksjonsavdelinger. I tillegg hadde den tre landsdekkende enheter; Bane Transport, Bane Nett og Bane Energi. Divisjonens ledelse med sentrale stabs- og støttefunksjoner er plassert i Oslo, Bergen og Trondheim.

På avsporingstidspunktet hadde Bane Øst ansvaret for størstedelen av jernbanenettet i Østlandsområdet, blant annet for Dovrebanelen fra Eidsvoll til Dombås.

2.2.2 Cargolink AS

Cargolink AS begynte sin virksomhet i 2008, og trafikkerer i dag på de fleste hovedstrekningene i Norge.

2.3 Tilstand og funksjon på tekniske systemer og infrastruktur

2.3.1 Sporet og underbygning

Jernbanespor består av en underbygning som bærer en overbygning. Overbygningen omfatter skinner, sviller og pukballast.

Skinnene ligger på sviller av tre eller forspent betong, pakket inn i ballast som holder svillene på plass og sørger for en viss fjæring av sporet mot underbygningen.

2.3.2 Avsporingstedet

Avsporingstedet var ved km. 333,796 mellom Dovre og Dombås stasjoner. Det var en setning i sporet ved km. 333,816.

På avsporsingsstedet ligger det Bet-NSB-Enhetssviller i pukkbalast og S49 kg skinner med Pandrol befestning. Avsporsingsstedet ligger mellom to overgangskurver i en S-kurve med linjehastighet 90+10 km/t. Fra Dombås mot Dovre går sporet i en høyrekurve med kurveradius 410 meter, videre over i en ny overgangskurve mot venstre og deretter over i en ny overgangskurve mot høyre. Overgangskurvene ligger i det vesentlige på en fylling med fall på 14,3 ‰.

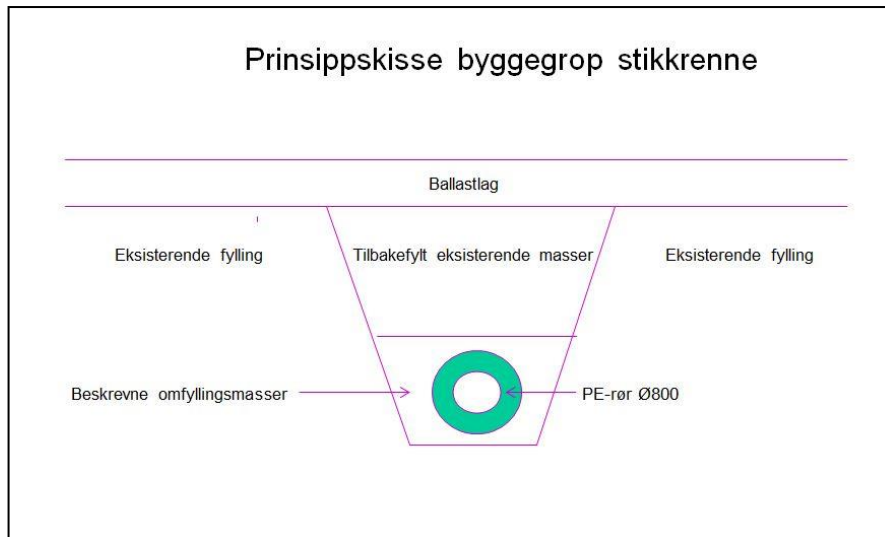
I uke 43 var Dovrebanen stengt for større vedlikeholdsarbeider, og det ble da utført arbeider på avsporsingsstedet. Det ble lagt inn et nytt drenerør og to nye overløpsrør. Jernbaneverket har opplyst til Havarikommisjonen at arbeidet ble utført i henhold til Teknisk regelverk, og uten at sporet ble kappet eller svillene fjernet. Vibro plate ble benyttet for komprimering rundt rørene. Det ble etablert formasjonsplan og vibrert før ballast ble tilført. Sporet ble grovjustert manuelt og nødvendig ballastpukk ble supplert.

Det ble benyttet en sporstabilisator før kombinert sporpakker og baksemaskin justerte sporet. Det ble også brukt kant vibratorer, og riktig ballastprofil ble etablert med ballastfordeler. Målevognen Roger 1000 dokumenterte sporgeometrien. En ballastfordeler med silo supplerte til sist med pukk etter arbeidet.

2.3.3 Retningslinjer for innlegging av dreneringsrør

Jernbaneverkets Tekniske regelverk¹ gir retningslinjer for innlegging av dreneringsrør.

Felles for alle godkjente rørtyper er at det før stikkrennen kan legges, må det graves en grøft som er så bred at det blir minst 0,75 m fritt rom mellom stikkrennen og grøfteveggen. For rør med $d < 1000$ mm, reduseres avstanden til 0,5 m.



Figur 7: Prinsippskisse for byggegrop til stikkrenne. Kilde: Jernbaneverket

På middels fast grunn fundamenteres stikkrennen på en 0,3 - 0,5 m tykk pute av grus eller singel. Puten gis en bredde som er minst 1,0 m bredere enn største tverrmål av røret.

I følge Jernbaneverkets Tekniske regelverk skal det brukes sporstabilisator sammen med pakkmaskin. Det skal være fokus på tilstrekkelig og jevnt ballastlag/kant, og at det etter

¹ Tekniske regelverk, Underbygning/Regler for prosjektering

avsluttet arbeid skal foretas daglige kontroller. I følge Jernbaneverket er dette spesielt viktig den første tiden for å se etter blant annet setninger og om det er behov for pakking. Hvis sporet er stabilt kan intervallene mellom hver kontroll økes.

2.3.4 Retningslinjer for etterkontroll av arbeider

Etter at arbeider med sporet er avsluttet skal det i følge Teknisk regelverk, Overbygning, Vedlikehold brukes «Skjema for påsetting av trafikk etter arbeid». Det skal kontrolleres at sporet er godt pakket og komprimert, og det skal foretas måling av vindskjevheter på hhv. 2 og 9 m målebasis. Det skal kontrolleres at sporet ligger innenfor toleransekravene til henholdsvis vertikal og horisontal beliggenhet. Dette henger nøye sammen med skinnetemperatur, lengde på strekning hvor ballasten er fjernet og bakseverdier. Det skal også kontrolleres om det er utført arbeid som krever at sporet må kappes og nøytraliseres.

Sporet ble etterjustert med pakkmaskin den 29. oktober. I tillegg var det manuell kontroll og pakking to ganger samme uke, samt at det ble det foretatt ordinær ukentlig linjevisitasjon over strekningen.

2.4 **Rullende materiell**

2.4.1 Lokomotiv

Traxx-lokomotiv BR 185 har trykkluftbrems og en elektrodynamisk brems som kan yte maksimalt 150 eller 240 kN. Valgt tillatt ytelse varierer fra land til land, og kan omstilles av fører. I Norge og Sverige kan det benyttes maksimal bremskraft på 240 kN, men Cargolink AS har valgt å benytte maksimal bremskraft på 150 kN. Bremskraften på motstandsbremsen er tilnærmet lineær, og yter ved bremsetrinn 3 ca. 65 kN bremskraft.

2.4.2 Godsvogn

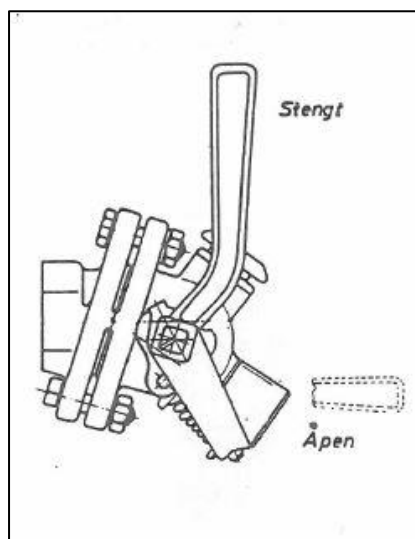
Den avsporede vognen Hbbillns, nr. 24572201-4 ble tatt med til Otta stasjon for kontroll og eventuelle reparasjoner. Vognen ble kontrollert den 29. november 2013, og alle hjulmålene var innenfor gjeldende regelverk.

Tekniske data og vedlikeholdshistorikk for vognen mottatt fra Green Cargo AB viser at vognen var vedlikeholdt i henhold til vedlikeholdsplan. Vognen hadde ingen utestående tekniske feil.

Vognen var utstyrt med kranhus type LH 3. Disse kranene er utstyrt med fjærbelastede betjeningskraner som gjør at kranene enten står i åpen eller lukket stilling. De blir aldri stående i en mellomstilling som vil gi luftlekkasje og tjuvbremning. Krantypen er ikke utstyrt med låsehake. En låsehake har som formål fysisk å sikre at en kran ikke blir stengt utilsiktet.



Figur 8: Kranen som ble slått til stengt stilling.
Foto: Jernbaneverket



Figur 9: Skisse av kranhus type LH 3. Kilde: Trykk 705, Norsk jernbaneskole

2.5 Togfremføringen

2.5.1 Elektrisk motstandsbrems og kjøreteknikk

Elektrisk brems kan enten være anordnet som motstandsbrems, eller såkalt "nyttbrems". Bremskraften reguleres med kjørekontrolleren. Den elektriske bremsen er helt uavhengig av den mekaniske bremsen, og bremsevirkningen oppnås bare på lokomotivet.

Norsk Jernbaneskole beskriver riktig kjøreteknikk ved bruk og regulering av motorkraft og motorbrems. «Veksling mellom motortrekraft og motorbremsekraft må gjøres forsiktig i lange godstog, da det lett blir pendelkrefter i toget som igjen kan føre til avsporing. Når toget trekkes blir det strekk i toget, når pådraget slås av og lokomotivets motorbrems settes til må dette gjøres forsiktig slik at alle buffere i toget trykkes forsiktig sammen før maksimal motorbremsekraft kan brukes.

Motstandsbremsen bør brukes mest mulig for å unngå slitasje på bremseklosser og hjul. På vinterstid må trykkluftbremsen brukes regelmessig. De fastsatte verdier for største motorstrøm og motorspenning skal overholdes».

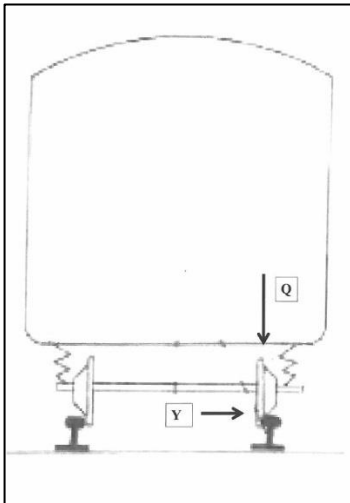
2.5.2 Togsammensetningen

Togsammensetningen for tog 5790 denne dagen var 5 tomme toakslede lukkede vogner fremst i toget. Videre bakover i toget var det lastede fire- og seks-akslede vogner med en bruttovekt som varierte mellom 30 og 55 tonn. Denne togsammensetningen gir store trykkbelastninger på de fremste vognene i toget ved bremsing med motstandsbrems. Ved ugunstige forhold, som pendling og stuing i togstammen, kan det gjøre at hjulflensene blir ekstra eksponert for å klatre på skinnhodet (se kapittel 2.5.3).

2.5.3 Mekanismer ved en avsporing

Forholdet med at de vertikale kreftene (Q) er større enn de horisontale kreftene (Y) er mekanismen som motvirker avsporing. For at et hjul skal spore av, må forholdet mellom horisontal sideveis (lateral) kraft (Y) fra hjulet mot skinnen og vertikal kraft (Q) fra hjulet mot skinnen ha nådd en ugunstig høy verdi i et tilstrekkelig langt tidsrom til at en

hjulflens kan klatre på skinnehode og spore av. Vanligvis er det kjøring gjennom kurver som gir opphav til laterale krefter (Y-krefter). Laterale krefter i kombinasjon med sporfeil som falsk overhøyde og setninger vil kunne gi forhold som kan føre til avsporing.



Figur 10: Illustrasjon av Q og Y kreftene på hjul. Illustrasjon: SHT

Trykkrefter i togstammen vil kunne påvirke så vel Q som Y kreftene til de enkelte hjul. I følge Union Pacific's Derailment Cause-Finding & Prevention, Participant Book² beskrives at bl.a. trykkrefter i togstammen, særlig i forbindelse med såkalt «slack-action» (langsgående pendelbevegelser) kan øke Y-kreftene tilstrekkelig til at et hjul kan klatre selv på rettspor. I tillegg til å gi Y-krefter, kan trykkreftene i togstammen kombinert med overhøydeforløp bidra med en avlastning av hjul gjennom løftekrefter i buffere eller sentralkobbel.

2.5.4 Registrerende hastighetsmålerutstyr og datalogger

Traxx-lokomotivet var utstyrt med registreringsenhet som blant annet registrerer hastighet, bruk av bremses og bruk av kjørekontrolleren. Registreringsenheten viser at toget hadde en hastighet på 91 km/t da lokomotivet og første vogn passerte km 333,816 hvor det var en setning i sporet. På dette tidspunktet var ikke togets trykkluftbrems tilsatt. De første avsporingssmerkene er synlig 20 meter etter dette punktet, ved km 333,796. Togets hastighet begynte her å avta. Etter 52 sekunder ble bremsene tilsatt, og toget stoppet deretter etter 27 sekunder. Tidsrammen på hele hendelsen var 1 minutt og 19 sekunder. Toget tilbakela en strekning på 1469 meter fra avsporingssstedet til stopp.

2.6 **Menneske – Teknikk - Organisasjon**

2.6.1 Personalets tjeneste og skikkethet

Personalets oppsatte og faktiske tjeneste var i henhold til arbeidsmiljøloven.

Involvert personale hadde gjennomgått helseundersøkelse i rett tid. Det var ikke gitt dispensasjoner eller forbehold av noe slag. Det er ikke avdekket andre forhold av betydning for hendelsen.

² Union Pacific: Derailment Cause Finding & Prevention, Participant Book, May 16, 2001

Personalet hadde ingen sammenfallende gjøremål eller arbeidsoppgaver som påvirket hendelsen.

2.6.2 Kompetansekrav til personalet

Involvert personale i Jernbaneverket og Cargolink AS tilfredsstilte gjeldende kompetansekrav.

2.7 **Informasjon fra involvert personale og vitner**

2.7.1 Informasjon fra Jernbaneverket

Vedlikeholdsarbeidet i sporet var i følge Jernbaneverket utført og kontrollert i henhold til Teknisk regelverks retningslinjer for innlegging av dreneringsrør. Avsluttet arbeid var kontrollert i henhold til Teknisk regelverk, Overbygning, Vedlikehold ved bruk av «Skjema for påsetting av trafikk etter arbeid». Det ble kontrollert at sporet var godt pakket og komprimert, og det ble målt vindskjevheter på hhv. 2 og 9 m målebasis. Det ble kontrollert at sporet lå innenfor toleransekravene til henholdsvis vertikal og horisontal beliggenhet.

2.7.2 Informasjon fra fører

Fører fortalte til Havarikommisjonen at alt virket normalt i forkant av hendelsen. Mellom Dombås og Dovre stasjoner, ca. ved kilometer 333,5, merket vedkommende et søkk i sporet, og dette ga et ganske kraftig rykk og en opp/ned bevegelse på lokomotivet. Togets hastighet var da ca. 90 km/t. På dette tidspunktet regulerte fører togets hastighet med lokomotivets elektrodynamiske motstandsbrems i trinn 2-3. Trykkluftbremsen var ikke tilsatt på dette tidspunktet.

Togets hastighet begynte å avta og føreren reduserte den elektrodynamiske bremsen, men toget fortsatte å miste hastighet. Vedkommende kontrollerte manometrene for å se om det var trykkfall i hovedledning, eller om det var andre forhold som hadde gjort at trykkluftbremsen hadde blitt tilsatt. Det var ikke tilsatt brems, men da fører så ut av vinduet, oppdaget vedkommende at første vogn i toget hadde sporet av. Toget hadde også delt seg. Vedkommende stoppet toget, varslet togleder og deretter transportleder CargoLink AS om avsporingen, og sikret toget.

2.8 **Lover og forskrifter**

2.8.1 Nasjonale lover og forskrifter

2.8.1.1 *Jernbaneloven*

Det overordnede regelverket for jernbanevirksomhet er gitt i lov 11. juni 1993 nr. 100 om drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m (jernbaneloven) med tilhørende lover og forskrifter. I det følgende henvises det til paragrafer som er relevante for denne ulykken.

Jernbaneloven § 6 lyder:

1.ledd: "Den som vil drive kjørevei eller trafikkvirksomhet må ha tillatelse fra departementet. Til drift av kjøreveien ligger ansvaret for trafikkstyringen, hvis ikke departementet gir tillatelse til at ansvaret kan overføres til andre."

2.8.1.2 Sikkerhetsstyringsforskriften

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

§ 2-1. Overordnet ansvar for sikkerheten lyder:

"Jernbanevirksomhetene har ansvaret for en sikker drift av sin del av jernbanesystemet og kontroll på risikoer der disse oppstår i jernbanesystemet. Jernbanevirksomheten har plikt til å iverksette nødvendig risikohåndtering, og der det er relevant, samarbeide med de øvrige virksomhetene i jernbanesystemet."

§ 3-1. krav til sikkerhetsstyringssystem lyder:

«Jernbanevirksomheten skal ha et sikkerhetsstyringssystem».

«Sikkerhetsstyringssystemet skal være tilpasset arten og omfanget av den aktuelle virksomheten og andre forhold ved denne. Sikkerhetsstyringssystemet skal videre sikre håndtering av alle risikoer forbundet med virksomheten.»

[-]

«Sikkerhetsstyringssystemet skal omfatte bruk av leverandører.

Jernbanevirksomheten skal stille de samme styrings- og sikkerhetskrav til aktiviteter utført av leverandører som til aktiviteter utført av egen virksomhet.»

[-]»

2.8.2 Forskrift om togframføring på det nasjonale jernbanenettet (togframføringsforskriften):

§ 4-2. *Sammenkobling av kjøretøy*

Jernbaneforetaket skal ha bestemmelser om sammenkobling av kjøretøy som ivaretar krav til funksjonsdyktige grensesnitt mellom kjøretøy som skal kobles sammen. Funksjonsdyktige grensesnitt skal kunne overføre:

- a) trekk- og trykkrefter i togets lengderetning,
- b) [-]

§ 4-3. *Beskrivelse av teknisk funksjonsdyktighet*

Jernbaneforetaket skal ha bestemmelser om teknisk funksjonsdyktighet for kjøretøyene. Bestemmelsene skal minst omfatte:

- a-f) [-]
- g) begrensninger for hvor i toget kjøretøyene kan plasseres og
- h) [-]

2.8.3 Selskapenes regelverk og interne forskrifter

2.8.3.1 *Jernbaneanverket*

Retningslinjer for arbeider i sporet er gitt i Jernbaneanverkets Tekniske regelverk/Overbygning/Vedlikehold/Sporjustering og stabilisering.

Kapittel 2.4.2 Andre vedlikeholdsarbeider

a) Vedlikeholdsarbeider som ballastrensing, løfting av sporet, svillebyttning, svilleregulering, nedgraving av kabler i ballastkanten og andre arbeider som kan svekke sporets stabilitet, skal bare utføres innenfor skinnetemperaturområdet: 0 °C - +30 °C

b) På steder hvor en eller begge ballastskuldre er fjernet eller er sterkt redusert, skal sikring mot solslyng foretas når skinnemperaturen overstiger +30 °C. Dette gjøres ved å kappe skinnene slik at de ligger spenningsfrie i området hvor ballasten er fjernet. På steder hvor hele ballastprofilen er fjernet i en lengde av over 7 meter skal det alltid foretas sikring mot solslyng.

Kapittel 2.4.3 Nøytralisering ved større arbeider

a-b) [-]

c) Ved sporarbeider der opptil 7 m av sporet berøres, er det ikke nødvendig med nøytralisering dersom skinnene ikke er kappet og sporets geometri etter arbeidene tilfredsstillende kravene gitt i avsnitt «Sporets geometri».

d) [-]

Kapittel 6.4 Krav til hastighet, 6.4.1 Generelle krav

a-c) [-]

d) Hastighetsreduksjoner etter sporarbeider er ikke nødvendig dersom det aktuelle sporavsnitt:

har en lengde mindre enn 7 m, er pakket slik at krav gitt i Sporets geometri er oppfylt og dokumentert, har ballastprofil som tilfredsstillende betingelsene gitt i overbygning/Prosjektering/Ballast.

har større kurveradie enn 400 m (for $R < 400$ gjelder avsnitt Tillatt hastighet i krappe kurver)

Utleddning fra Teknisk regelverk³

Etter graving av dypere korte punkt som innlegging av stikkrenner er det strenge krav til komprimering ved omfylling, bruk av sporstabilisator sammen m/pakkmaskin, hyppige kontroller (hver dag) spesielt første tiden hvor bl.a. setninger og behov for pakninger er avgjørende for om intervallene kan økes og viktig med tilstrekkelig og jevnt ballastlag/kant. Det er viktig med fokus på «blindslag» og spesiell årvåkenhet ved høye temperaturer.

³ Teknisk regelverk/Overbygning/Vedlikehold/Sporjustering og stabilisering/ etterkontroll av arbeider og tiltak mot solslyng.

2.8.3.2 Cargolink AS

Førers regelbok, (Versjon 2, gyldig fra 12.12.2010)

kapittel 3.3 Togs sammensetning, avsnitt 3.3.2 Alternative regler for togs sammensetning.

Avsnittet gir ingen retningslinjer for innkopling av forskjellige typer trekkraftkjøretøyer og vogner i togene.

Kapittel 4.7, Under kjøring, avsnitt 4.7.8 Kontroll av trykkluftbrems under kjøring (§ 6-14), punkt 4.

Avsnittet gir ingen retningslinjer for bruk av lokomotivets motstandsbremser under normale fremføringsforhold.

2.9 Andre opplysninger

CargoNet AS gjorde i 2011 en vurdering av problemstillingen «bruk av dynamisk brems og ulastede vogner først i toget»⁴. Det etterfølgende er et utdrag av dette notatet.

Problemstillingen vedrørende bruk av dynamisk brems ved kjøring av tog med ulastet første vogn etter lokomotivet har tidligere vært vurdert i forbindelse med de maksimale bremskrefter som gjelder for dynamisk brems ved CargoNet AS.

Det er sikkerhetsmessig akseptabelt å kjøre tog med ulastet vogn(er) rett etter lokomotivet, dette gjelder også på strekninger med lange fall som for eksempel Bergensbanen. Det forutsettes at dynamisk brems begrenses til maksimalt 150 kN. Bremskraften bør helst begrenses til det halve gjennom sporveksler eller på sporområder med svært krappe kurver og/eller sporfeil.

Tomme 2-akslede vogner skal iht UIC 432 minimum veie 10 tonn, dvs. en aksellast på minimum 5,0 tonn. I EU's tekniske spesifikasjon for nye godsvogner (TSI WAG) er det spesifisert at 2-akslede vogner skal tåle langsgående krefter på 200 kN uten å spore av. Tilsvarende grense for boggivogner er 240 kN.

Det er sikkerhetsmessig akseptabelt å kjøre tog med ulastet vogn(er) rett etter lokomotivet forutsatt at dynamisk brems begrenses til maksimalt 150 kN. Det er en god regel å laste de vogner som går fremst i toget, men det er ikke grunnlag for å fastsette dette som et krav.

⁴ Notat CargoNet AS datert 09.02.2011, Bruk av dynamisk brems ved ulastede vogner like etter lokomotivet.

3. ANALYSE

I analysen er informasjonen om utførte arbeider på infrastrukturen sammenholdt med de krav som er stilt i Jernbaneverkets Tekniske regelverk. Det er også gjort en gjennomgang av gjeldende regelverket for togsammensetning og togfremføringen relatert til fremføring av godstog, for å se om dette var dekkende for driftssituasjonen. De forskjellige forholdene danner grunnlaget for Havarikommisjonens konklusjoner for undersøkelsen.

3.1 Hendelsesanalyse

Hendelsesbeskrivelsen vurderer de forholdene som gjør at hendelsen skiller seg fra en normal driftssituasjon, og eventuelt forhold som gikk galt.

Arbeidet med bytte av dreneringsrør og overløpsrør var i følge Jernbaneverket utført og kontrollert i henhold til gjeldende regelverk. Arbeidet ble fulgt opp med etterkontroller, uten at feil ble påvist. Siste visitasjon på avsporingstedet var tre dager før avsporingen.

Havarikommisjonen mener at arbeidet med å bytte dreneringsrør var korrekt utført i henhold til Teknisk regelverk. Havarikommisjonen mener at setningen som oppstod i sporet utviklet seg raskt, men at sporet på avsporingstidspunktet fortsatt var under verdiene for akutt- og tiltaksgrense.

Togets hastighet ble regulert med motstandsbremsen, noe som ga store trykkrefter på de tomme to-akslede vognene først i toget. Den vertikale pendelbevegelsen som oppstod da toget passerte setningen ga en hjulavlastning på første vogns bakre aksling som var tilstrekkelig til at hjulflensen klatret opp på skinnen slik at hjulet sporet av. I forbindelsen med avsporingen hoppet også kobbelet mellom første og andre vogn av. Havarikommisjonen mener togframføringen ikke avviker fra gjeldende retningslinjer for togsammensetning og bruk av motstandsbrems (se kapittel 2.9).

Den avsporede akslingen ødela blant annet lemmene på en planovergang. Det antas at planker herfra slo opp i, og delte, luftslangen til togets bremses. Samtidig slo en av plankene igjen luftkranen på første vogn. Bakre del av toget ble dermed automatisk avbremsset og stoppet, mens bremsene på lokomotivet og første vogn ikke automatisk ble tilsatt. Føreren registrerte likevel uregelmessigheter og stoppet toget, varslet om avsporingen og sikret toget.

3.2 Barriereanalyse

Når en ulykke skjer ser en at ulike barrierer helt eller delvis har sviktet. Dette kapittelet er en gjennomgang av relevante barrierer som kan fange opp eller motvirke denne typen hendelser.

3.2.1 Kontroll av arbeider

Etter at arbeider med sporet er avsluttet skal det kontrolleres at sporet er godt pakket og komprimert, det skal foretas måling av vindskjevheter på henholdsvis 2 og 9 meters målebasis og det skal kontrolleres at sporets kvaliteter ligger innenfor de forskjellige toleransekravene. Jernbaneverket har opplyst at det ble utført etterkontroller på anleggsstedet i henhold til retningslinjene i Teknisk regelverk. Siste kontroll var tre dager før avsporingen, og det ble på det tidspunktet ikke registrert uregelmessigheter ved sporet.

Det ble heller ikke meldt inn feil ved sporet til togleder fra førere i passerende tog i løpet av helgen 2-3. november. Havarikommisjonen vurderer samtidig at det alltid vil være individuelt hva som oppfattes som et avvik og hva som er akseptabelt. Materieltype vil også avgjøre hvordan feil og avvik oppfattes. Tilbakemeldinger fra fører er veldig viktig informasjon til togleder, men anses samtidig som en svak barriere hva angår alvorlighetsgrad av feil i sporet.

Havarikommisjonen vurderer at etterkontrollene av arbeidet ble utført i henhold til retningslinjene i Teknisk regelverk. Det er likevel grunn til å vurdere om disse er dekkende for denne typen arbeider. Dette er andre hendelse i løpet av noen måneder der samme type arbeider er utført, og hvor det etter en tid i begge tilfeller har oppstått uregelmessigheter i sporet (JB-rap 2014/03 Avsporing Dovrebanen). Ved hendelsen på Dovre var sporets kvalitet innenfor hva som er akutt- eller tiltaksgrense, men sporet var njustert og skulle i så måte vært feilfritt. Havarikommisjonen mener det bør gjøres en gjennomgang av retningslinjene som er beskrevet for etterkontrollene av denne type arbeider for å vurdere om de er gode nok (se kapittel 4).

3.2.2 Togsammensetning

Togfremføringsforskriften krever at jernbaneforetaket skal ha interne bestemmelser om teknisk funksjonsdyktighet for kjøretøy. Disse skal beskrive kravene til et funksjonsdyktig grensesnitt mellom kjøretøy som skal kobles sammen. Det funksjonsdyktige grensesnittet skal blant annet kunne overføre trekk- og trykkrefter i togets lengderetning. Cargolink AS hadde på tidspunktet for avsporingen ikke spesifiserte begrensninger i sine interne prosedyrer for plassering av vogner i sine tog. I etterkant av hendelsen har Cargolink AS oppdatert Førers regelbok gjeldende fra 15.12.2013. For å redusere avsporingfare ved staking i tog med blanding av 6-, 4- og 2-akslede vogner i vognstammen, skal nå alle tomme 2-akslede vogner plasseres bakerst i vognstammen (se kapittel 5).

CargoNet AS utarbeidet i 2011 en vurdering av forholdet med bruk av dynamisk brems ved fremføring av tomme vogner i fremre del av toget (se kapittel 2.9). Deres vurdering var at det er sikkerhetsmessig akseptabelt å kjøre tog med ulastet vogn(er) rett bak lokomotivet. Dette gjelder også på strekninger med lange fall, som for eksempel Bergensbanen. Det forutsettes at dynamisk brems begrenses til maksimalt 150 kN. Bremskraften bør helst begrenses til det halve gjennom sporveksler eller på sporområder med svært krappe kurver og/eller sporfeil. Havarikommisjonen vurderer at CargoNet AS` og Cargolink AS` operasjoner er sammenlignbare. De opererer med flere av de samme lokomotivtypene, bl.a Traxx-lokomotiver, og de har satt den samme begrensningen til 150 kN for utstyrt bremskraft på den elektrodynamiske bremsen. Godsvogner type Hbbillns er å anse som en ordinær lukket godsvogn utstyrt med parabelfjærer og med en aksellast tom på 7,9 tonn. CargoNet AS vurderer at det er uproblematisk å benytte motstandsbrems med en togsammensetning hvor tomme 2-akslede vogner med aksellast helt ned til 5 tonn fremføres i fremre del av toget.

Havarikommisjonen mener en lastfordeling med lette vogner i første del av toget og tyngre vogner i bakre del, gjør toget mer følsomt for å utvikle langsgående pendelbevegelser. Langsgående pendelbevegelser gir store trykkrefter i toget. For store trykkrefter på bufferne kan gi bufferlåsing («buffer-locking») som gjør at de ikke beveger seg mot hverandre, men «låser seg». I dette tilfellet var det en setning i sporet som ga staking og vertikale bevegelser i vognene. De vertikale kreftene ble sannsynligvis

påvirket av store bufferkrefter som forsterket første vogns vertikale pendling. Dette ga tilstrekkelig hjulavlastning til at et hjul klatret og sporet av. Det er vanligvis kjøring gjennom kurver som gir opphav til laterale krefter (Y-krefter). I følge Union Pacific's Derailment Cause-Finding & Prevention, Participant Book⁵ nevnes bl.a. at trykkrefter i togstammen, særlig i forbindelse med såkalt «slack-action» kan øke Y-kreftene tilstrekkelig til at et hjul kan klatre, selv på rettspor. Havarikommisjonen mener trykkreftene i dette tilfellet bidro til avsporingen.

Havarikommisjonen anser det som mindre sannsynlig at denne avsporingen ville funnet sted om togsammensetningen hadde vært med de tyngste vognene fremst i toget. Vognene med totalvekt mellom 30 og 55 tonn ville bedre håndtert summen av de ugunstige kreftene som påvirket toget i dette tilfellet. Det ville ha motvirket hjulavlastningen som initierte flensklatingen ved at vognene bedre hadde klart å absorbere de gjennomgående kreftene og dermed motvirket at en hjulflens klatret og sporet av.

3.2.3 Togfremføringen

Havarikommisjonen har ikke registrert uregelmessigheter ved togfremføringen. Etter at toget var kjørt ut fra Dombås stasjon og kommet opp mot tillatt hastighet, viser togets registreringsenhet at føreren justerte hastigheten med togets trykkluftbrems. Da hastigheten var stabilisert, ble trykkluftbremsen gradvis løst ut samtidig som fører begynte å kompensere hastighetskontrollen av toget med lokomotivets elektrodynamiske brems. Dette er korrekt bruk av togets bremsesystemer.

Cargolink AS har utarbeidet interne retningslinjer i Førers regelbok for bruk av lokomotivets motstandsbrems, men dette beskriver restriksjoner i forbindelse med kombinasjonen vinterforhold og snø og is. Havarikommisjonen har fått opplyst av Cargolink AS at bruk av de forskjellige bremsesystemer og kjøreteknikk er et tema ved den årlige sikkerhetssamlingen som avholdes for førerne, og at bruk av motstandsbrems særlig blir berørt når førerne har sine obligatoriske oppfølgingsturer. Havarikommisjonen mener dette er en god praksis som ivaretar og oppdaterer gode rutiner, da dette er å anse som vesentlig basiskunnskap hos en lokomotivfører.

3.3 **Konsekvensanalyse**

Den avsporede vognen hadde en stengekran med fjærbelastet stengehåndtak, men uten låsehake. Dette er en vanlig type kran og kranhus som er godkjent over hele Europa. Havarikommisjonen mener det er tilfeldig at kranen på første vogn ble stengt. Om kranen på vogn to i stedet hadde blitt stengt, ville hele bakre del av togstammen vært ubremset, og presset på den avsporede vognen. Det er sannsynlig at dette hadde akselerert avsporingen.

Prinsippet med automatisk virkende bremses på tog er at disse skal aktiveres automatisk og stoppe og avbremse toget om feil skulle oppstå. I dette tilfellet gjorde tilfeldigheter at bremsene forble løse på fremre del av toget, selv med brudd på hovedledningen. Et motsatt forløp ville gjort at vognstammen på 490 tonn hadde presset på den avsporede vogna og lokomotivet. Om toget samtidig hadde kjørt motsatt retning, og det hadde oppstått et brudd i toget med tilsvarende tilfeldigheter, ville dette gitt et scenario med en ubremset vognstamme rullende ukontrollert mot Otta.

⁵ Union Pacific: Derailment Cause Finding & Prevention, Participant Book, May 16, 2001

Havarikommisjonen mener det ikke er usannsynlig at tilsvarende hendelse også kan inntreffe i fremtiden. En avsporing kan gi brudd i toget, og gjenstander kan slå opp i kranhuset og stenge en kran og dele bremseslangen.

Som følge av avsporingen var Dovrebanen stengt i 24 timer.

4. KONKLUSJON

Det hadde utviklet seg en setning i sporet ved km. 333,816 etter gravearbeider i forbindelse med vedlikehold utført 2 uker tidligere. Havarikommisjonen anser at etterkontrollene av arbeidet var utført i henhold til Teknisk regelverk. Dette er andre hendelse i løpet av noen måneder hvor samme type arbeider er utført, og det etter en tid har oppstått uregelmessigheter i sporet. Det er derfor grunn til å vurdere om retningslinjene for etterkontroll er dekkende for denne typen arbeider.

Setningen i sporet ga en vertikal pendelbevegelse i toget da dette passerte stedet. Pendelbevegelsen ga akselavlastning som førte til at den ene hjulflensen på bakre aksling på første vogn i toget klatret og sporet av. Kobbelet mellom vogn en og to hoppet også av på dette tidspunktet på grunn av oppstått pendling og staking i toget.

Den avsporede akslingen ødela en av lemmene på en planovergang 520 meter etter avsporingstedet. Planker herfra slo opp koblingen til luftslangen mellom vogn en og to, og stengte luftkranen på første vogn. Dette gjorde at bremsene automatisk ble tilsatt for bakre del av toget, men ikke fremre. Vognene var utstyrt med kranhus type LH 3. Disse har fjærbelastet håndtak uten låsehake.

Det har ikke vært avvik fra gjeldende retningslinjer ved togframføringen. Havarikommisjonen mener at toget hadde en ugunstig togsammensetning. Det anses allikevel som akseptert å fremføre tomme, 2-akslede godsvogner med aksellast helt ned i 5 tonn fremst i godstog, og samtidig benytte den elektrodynamiske bremsen på lokomotivet. Fører benyttet denne bremsen for å kontrollere togets hastighet. Det var tilsatt ca. 65 kN bremsekraft, noe som er å anse som en moderat bremsing.

Havarikommisjonen mener denne hendelsen inntraff som en kombinasjon av flere forhold. Setningen i sporet spilte inn, selv om den var innenfor gjeldende krav til sporjustering, togsammensetningen med tomme vogner først i toget er ingen gunstig togsammensetning, men den er vurdert og akseptert og innenfor UICs retningslinjer, og førers bruk av lokomotivets elektrodynamiske brems var moderat og forsiktig. Havarikommisjonen vurderer likevel at det var samspillet mellom, og kombinasjonen av disse forholdene som førte til avsporingen.

At deler av togets bremsesystem ukontrollert ble avstengt ved avsporingen er en hendelse Havarikommisjonen vurderer som uheldig, og et forhold som bør vies oppmerksomhet.

Havarikommisjonen henviser til tre tidligere utgitte rapporter som har relevans til denne avsporingen. Dette gjelder JB-rapport 2011/05 om avsporing med tog 705 under innkjøring til Kristiansand stasjon på Sørlandsbanen, JB-rapport 2006/08 om avsporing med tog 9906 i Middagselv tunnel, Ofotbanen, og JB-rapport 2014/03 om avsporing mellom Kvam og Sjøa, Dovrebanen. I JB-rapport 2014/03 fremmet Havarikommisjonen sikkerhetstilråding JB nr. 2014/04T som omhandler kontrollrutiner for sporarbeider:

Den 22. juli 2013 ble det utløst en solsløng ved km. 281,5 mellom Kvam og Sjøa på Dovrebanen. Som konsekvens av dette sporet Hector Rail ABs nordgående godstog 41631 av. Det var utført pakking av en setning i sporet på stedet tre dager tidligere. Det antas at dette arbeidet, sammen med høy skinnnettemperatur, midlertidig svekket sporets sidestabilitet tilstrekkelig til at solsløyngen ble utløst. Pakkingen ble ikke fulgt opp av daglige visitasjonskontroller.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å anbefale Jernbaneverket å gjennomgå kontrollrutinene for denne typen sporarbeider, vurdere om disse er tilstrekkelig, og foreta eventuelle oppdateringer.

Denne sikkerhetstilrådingen er fortsatt er under behandling, og Havarikommisjonen vil avvente med å fremme ytterligere sikkerhetstilrådingen rettet mot arbeider i sporet før man ser resultatet av arbeidet med denne tilrådingen.

5. GJENNOMFØRTE TILTAK

Cargolink AS har i CL-603 Førers regelbok, kapittel 4, klargjøring av tog, artikkel 4.10.8 plassering av vogner i tog, gjeldende fra 15.12.2013, ytterligere presisert i CL-sirkulære nr. 2/2014 innført at alle tomme 2-akslede vogner skal plasseres bakerst i vognstammen for å redusere avsporingssfare ved staking i toget der hvor det er en blanding av 6-akslinger, 4-akslinger og 2-akslinger i vognstammen.

Dette gjelder alle strekninger hvor CL trafikkerer.

6. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding⁶.

Sikkerhetstilråding JB nr. 2014/09T

Cargolink AS hadde på avsporingstidspunktet ingen beskrivelse for plassering av vogner i tog, eller av krav til et funksjonsdyktig grensesnitt for å kunne overføre trekk- og trykkrefter i togets lengderetning. Togframføringsforskriften beskriver i de generelle og overordnede kravene som gjelder for togframføring på det nasjonale jernbanenettet at det er den enkelte jernbanevirksomhets ansvar å analysere egen virksomhet for å sikre at de har egne, utfyllende instruksjoner og prosedyrer som harmoniserer med overordnede krav og andre jernbanevirksomheters aktiviteter.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be Cargolink AS å gjennomgå risikoanalysene som ligger til grunn interne prosedyrer og instruksjoner for å sikre at disse er utfyllende og ivaretar at egen virksomhet er funksjonsdyktig i grensesnittet med det nasjonale jernbanenettet og andre jernbanevirksomheters aktiviteter.

Statens havarikommisjon for transport
Lillestrøm, 3. november 2014

⁶ 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. (jernbaneundersøkelserforskriften) § 16.

VEDLEGG

Vedlegg A: Safety recommendations (English translation)

VEDLEGG A: SAFETY RECOMMENDATIONS (ENGLISH TRANSLATION)

The Accident Investigation Board Norway proposes the following safety recommendation.^[1]

Safety recommendation JB no 2014/09T

At the time of the derailment, Cargolink AS lacked a description of where wagons should be placed in a train and had not defined any requirements for functional interfaces for longitudinal transfer of traction and compression loads in the train. As part of the general and overriding requirements for the operation of trains on the national rail network, the Norwegian Train Operation Regulations state that it is the responsibility of each individual railway undertaking to analyse its own activities in order to ensure that it has adequate instructions and procedures in place that are harmonised with overriding requirements and the activities of other railway undertakings.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority (Statens jernbanetilsyn) request that Cargolink AS review the risk analyses on which its internal procedures and instructions are based in order to ensure that they are comprehensive enough and ensure functional operation across interfaces with the national railway network and with the activities of other railway undertakings.

^[1] The investigation report is submitted to the Ministry of Transport and Communications, 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.