

RAPPORT**ENGLISH SUMMARY INCLUDED**

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

Avgitt dato: 06.02.2007
JB Rapport: 2007/01

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

Togmateriell:
- Type og reg.: Godstog 5505, Lokomotiv El.14 2175
Operatør: CargoNet AS
Dato og tidspunkt: Fredag, 23.12.2005 kl. 0314
Hendelsessted: Bergensbanen, km 401 mellom Bulken og Evanger stasjoner
Driftsform: Fjernstyring
Sikringsanlegg: NSB 63
Type hendelse: Sammenstøt med ras
Type transport: Godstransport, 10 containervogner og 5 vogner for semitrailerhengere

Togvekt brutto: 773 tonn
Toglengde: 413 meter
Bremsegruppe: Bremsegruppe P
Værforhold: Oppholdsvær
Lysforhold: Mørkt
Føreforhold skinner: Tørre skinner
Antall om bord: Lokomotivfører
Personskader: Lokomotivfører fikk lettere skader
Skader på materiell: Lokomotiv og 9 vogner ble totalskadet
Andre skader: Skinnegangen ble skadet i en lengde på ca 100 meter, 2 kontaktledningsmaster ble ødelagt og 300 meter kontaktledning måtte byttes

Lokomotivfører:
- Kjønn og alder: Mann, 48 år
- Utdanning: Lokomotivfører
- Erfaring: 25 år
Informasjonskilder: Samtaler med personale fra Jernbaneverket og CargoNet AS samt befaring på ulykkesstedet 23.12.2005 og 30.1.2006

FAKTISKE OPPLYSNINGER

Den 23.12.2005 ble det utløst ett ras ved km 401,00 mellom Bulken og Evanger stasjoner på Bergensbanen. Dette inntraff rett før tog 5505 skulle passere stedet, og kl. 0314 kjørte toget inn i en stor steinblokk som stammet fra raset. Toget var i ferd med å kjøre igjennom en venstrekurve, og lokomotivføreren så ikke steinblokken før på 30-40 meters avstand. Lokomotivet laget en dyp grop i banelegemet før det nærmest slo kollbøtte, snudde 180° og deretter ble liggende på siden med fronten mot kjøreretningen. De 9 første containervognene fulgte på og ble innfiltret i hverandre. Containerne på disse vognene ble kastet av og liggende hulter til bulter på ulykkesstedet. I sammenstøtet ble fronten på lokomotivet trykket inn og førerbordet skjøvet bakover. Dette "låste" lokomotivføreren fast i førerstolen og gjorde at han etter forholdene kom heldig fra ulykken, ganske mørbanket, men med mindre skader.

Etter ulykken klarte lokomotivføreren å komme seg løs fra førerstolen og ut av lokomotivet gjennom det ene sidevinduet i førerrommet slik at han kunne få et overblikk over situasjonen. Han krabbet deretter inn i førerrommet igjen for å forsøke å finne jakken sin og en telefon, slik at han kunne varsle togleder. Førerrommet var halvveis fylt med gjørme og jord og var helt mørkt. Mens lokomotivføreren lette etter en telefon, ringte togleder. Dette gjorde at displayet i telefonen lyste opp og viste hvor denne lå. Lokomotivføreren fikk informert om ulykken, og avtalte hvor han skulle møte hjelpen. Politiet kjørte lokomotivføreren til Voss sykehus for legekontroll.



Figur 1: Bilde av ulykkesstedet

Tog 5505 bestod av et lokomotiv type El.14 og 15 vogner lastet med containere og semitrailere. Togstammen bestod av 10 containervogner og 5 semitrailervogner. Semitrailervognene gikk bakerst. De 9 første vognene i toget ble ødelagt i sammenstøtet, mens de 6 siste vognene var i en slik tilstand at de kunne trekkes tilbake til Voss for lossing. De ødelagte vognene, containerne og lasten i containerne ble fraktet over elva Vosso og kjørt bort derfra. Lokomotivet var så skadet at det ikke kunne transporteres bort og måtte derfor hugges på stedet.

*Figur 2: Bilde av lokomotivet**Figur 3: Deler av toget*

På ulykkesstedet går jernbanelinjen langs elva Vosso på motsatt side av E16. Strekningen mellom Voss og Bergen er en strekning med mange områder som er ansett som rasfarlige, og disse er derfor utrustet med rasvarslingsanlegg, men på ulykkesstedet er det en strekning på 950 meter som ikke er utstyrt med dette. Det er rasvarslingsanlegg frem til km. 400,500 og et nytt anlegg begynner ved km. 401,450. I strekningsanalysen for dette området er det beskrevet at for området fra km 400,800 til 400,950 er det løse masser i høyden, og fra km 401,030 til 401,050 er registrert løse steiner i skinneshøyde. I området rundt km 401 ligger sporet i en kurve, og mellom jernbanetraséen og fjellskråningen var det plass nok til å fange opp et ras.

Tog 5505 hadde kjøretillatelse ut fra Bulken stasjon, og det er sannsynlig at raset hadde gått få sekunder før toget kom til rasstedet. Lokomotivføreren påpekte etter ulykken at da lokomotivets frontlys lyste på rasstedet, kunne det se ut som en støvsky stod opp fra stedet hvor steinblokken nådde skinnegangen. Den ene skinnestrengen var slått rett av på stedet hvor den ene av steinene fra raset havnet i skinnegangen. Det er usikkert om dette oppstod da steinen traff skinnen, eller om det inntraff da toget kjørte inn i steinen og laget den store gropen i banelegemet.

Ulykkesdagen ble området undersøkt av en geolog fra Statens vegvesen for å se om det var trygt å begynne med oppryddingsarbeidet. Det ble fastslått at det ikke var stor fare for nye ras rundt utløsningsområdet, og det var ikke nødvendig med sikringstiltak. Det ble allikevel anbefalt å grave ut et nytt magasin på innsiden av jernbanelinjen som kunne fange opp et eventuelt ras.

Raset har i følge geologen sannsynligvis løsnet på grunn av frostsprengning. Det ble utløst 130 høydemeter over jernbanelinjen og det var et parti på ca 200 m³ med fjell som løsnet fra en fjellhammer. Mesteparten av rasmassene stoppet på vei ned mot jernbanelinjen og ble liggende i rasløpet mellom utløsningsområdet og jernbanelinjen. 2-3 store steinblokker hadde derimot en form som gjorde at de trillet og kom helt frem til og ble liggende på linjen.

Værmessig var det ikke registrert noen spesielle forhold denne dagen, og driftsforholdene var ansett som normale.

Det er ikke funnet forhold hos CargoNet AS eller ved togfremføringen som anses å ha innvirket på hendelsesforløpet.

Jernbaneverket innførte våren 2005 en døgnkontinuerlig administrasjonsvakt som har som oppgave å følge med på værutviklingen og iverksette tiltak ut i fra en fastsatt beredskap. Denne vekten har fortløpende tilgang til meteorologisk institutts målinger og værdata og kan etablere grønn, gul eller rød beredskap. Grønn beredskap aktiviserer økt visitasjon, gul beredskap medfører redusert fremføringshastighet og rød beredskap medfører innstilling av all trafikk i områder hvor det er ekstremvær. Det hadde ikke vært værforhold i forkant av hendelsen som hadde aktivert noe beredskapsnivå.

Tidligere hendelser

I perioden 2004 – 2005 er det registrert 41 ras på Bergensbanen og 5 på Flåmsbanen. Disse var relatert til jord/steinras, is/snøras og vannmasser/tre over linjen, samt annet.

Senere hendelser

Det er i 2006 utløst 3 steinsprang i tunnelåpninger/skjæringer som har ført til sammenstøt mellom tog og steinblokker, samt et ras som har ført til avsporing for et godstog.

Den 25.02.2006 kjørte et persontog inn i en stor steinblokk som hadde løsnet og falt ned i sporet fra en tunnelåpning/skjæring mellom Drangedal-Nakksjø på Sørlandsbanen.

Den 24.04.2006 kjørte et persontog inn i stor steinblokk som hadde falt ned på linjen fra en tunnelåpning/skjæring ved Svartuft på Bratsbergbanen.

Den 03.09.2006 kjørte et persontog inn i en stor steinblokk som hadde falt ned fra en skjæring på Vestfoldbanen ved Oklungen.

Den 08.09.2006 gikk et steinras ved km 620,95 ved Tertnes på Nordlandsbanen. Et godstog kjørte inn i dette raset og det førte til avsporing og til dels store materielle skader både på infrastruktur, lokomotiv og godsvogner. Rasområdet ble undersøkt samme dag av en geolog fra Statens vegvesen. I følge deres rapport var raset totalt på 500m³ og ble utløst i en ur ca 40 høydemeter over fjellskjæringa til jernbanelinjen. De sier videre at en mulig rasårsak kan være forskjellige bergarter bestående av glimmerskifer og granittisk gneis som har gitt små kontaktflater mellom steinblokkene i ura. Blokkene som har rast har ligget frempå kanten med tyngdepunktet på kanten av steinhylla og kun hatt kontakt med resten av steinblokkene over små flater. Ved materiellbrudd i glimmerskiferen har bruddet vært langs flaten på den gjenværende blokka. Denne har blitt dratt ca 0,5 meter ut av sin tidligere stilling, men ligger godt inne på en fjellhylle.

I sammenstøtet med raset klarte lokomotivet seg ganske bra og var kjørbart etter at plogen var fjernet og lokomotivet satt på sporet igjen. 8 godsvogner sporet av og fikk til dels store skader. Det måtte byttes skinner og sviller på strekning på ca 150 meter. Den fiberoptiske kabelen som ligger langs sporet fikk litt skader, og dette førte til at en av stasjonene på strekningen mistet telefonforbindelsen.

Det oppstod ingen personskader ved noen av disse hendelsene.



Figur 4: Bilde fra Sørlandsbanen



Figur 5: Bilde fra Bratsbergbanen

*Figur 6: Bilde fra Vestfoldbanen**Figur 7: Bilde fra Nordlandsbanen*

HAVARIKOMMISJONENS VURDERINGER

I de senere årene har det skjedd endringer i været i Norge. Et generelt mildere klima er på vei og vil gi mildere vintre med mer nedbør. Dette vil gi perioder med et mer ekstremt vær, og forutsetningene for tidligere vurderinger av rasfare og sikring av banestrekninger kan ha endret seg. Det kan synes som om det er behov for å gjøre en gjennomgang og oppdatering av strekningsanalysene for de enkelte banestrekningene. De eksisterende dreneringene og bekkeløpene som skal ta unna nedbøren kan etter hvert vise seg å være underdimensjonerte, og det kan derfor være behov for en gjennomgang og oppdatering av dette.

I forbindelse med raset på Bergensbanen den 23.12.2005 ble det påvist et brudd i venstre skinnestreng i retning Bergen. På en strekning med linjeblokk og fjernstyring vil et skinnebrudd sette hovedsignalene for gjeldende blokkstrekning til "stopp" og gi store restriksjoner i togfremføringen. Det er uvisst om skinnebruddet oppstod i forbindelse med raset eller i sammenstøtet, men ville uansett ikke ha hatt betydning ved denne hendelsen. Raset ble utløst etter at toget hadde forlatt Bulken stasjon som er siste stasjon før rasstedet, sannsynligvis rett før toget skulle passere rasstedet.

Ved raset på Nordlandsbanen 08.09.2006 ble det skade på den fiberoptiske kabelen som går langs jernbanelinjen. Dette ga brudd i telefonforbindelsen til en av stasjonene på strekningen. Dette ble varslet til servicevakten for Jernbaneverkets GSM-R telenett, men ikke til togleder. Havarikommisjonen vurderer at et slikt varsel også bør gå til togleder, da dette er en av de få tilgjengelige indikasjonene for togleder om at noe kan være galt på en strekning uten fjernstyring og rasvarslingsanlegg.

Havarikommisjonen anser at den administrasjonsvakten som Jernbaneverket har etablert er et godt tiltak for å kunne ta de rette beslutningene i forhold til værutviklingen og et viktig hjelpemiddel for å være i forkant av de situasjonene som kan oppstå på grunn av værmessige forhold.

Havarikommisjonen er også kjent med at Jernbaneverket og Statens vegvesen sammen har nedsatt et tverrfaglig rasutvalg som skal være et fagforum som skal utveksle erfaringer, dele kunnskap og bidra til lik behandling av rasproblemer. Dette anses å være et positivt bidrag i arbeidet med å sikre de forskjellige banestrekningene.

SIKKERHETSTILRÅDINGER

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

Sikkerhetstilråding JB nr. 2007/01

I de senere årene har det vært tendenser til endring av været i Norge, noe som har medført et generelt mildere klima. Dette vil gi mildere vintre med mer nedbør, og perioder med et mer ekstremt vær. Forutsetningene for tidligere vurderinger av rasfare og sikring av banestrekninger endres og vil dermed ha behov for oppdatering. Blant annet kan eksisterende dreneringer og bekkeløp som skal ta unna nedbør bli for små og derfor ha behov for økt dimensjonering.

Havarikommisjonen tilrår Statens Jernbanetilsyn å vurdere å anbefale Jernbaneverket å gjennomføre en gjennomgang og oppdatering av eksisterende strekningsanalyser.

SUMMARY

On Friday 23 December 2005 a landslide of ca 200 m³ with rock and stone occurred at km 401 between Bulken and Evanger stations on the Bergen line. The landslide occurred shortly before freight train 5505 should pass this section, and at 0314 hour the train ran into a big stone block from the landslide with an average speed of 75 km/h. The train ran through a left curve and the locomotive driver became aware of the stone block on a distance of 30-40 meters. The locomotive made a deep hollow in the track bed before it flipped over and remained lying on the side with the front towards the driving direction.

The train had 15 wagons, 10 container wagons and 5 semi trailer wagons. The train weight was 773 tons and the length was 413 meters. The 9 first container wagons was following the locomotive and smashed into each other. The containers were thrown off the wagons and ended lying spread on the accident scene.

The upper front end on the locomotive was pressed in and the driver desk was derby pushed backwards. This "locked" the locomotive driver in to the driver chair so that he received only minor injuries. He managed to get out of the locomotive and then alarm the train operator about the accident. He was shortly after taken to hospital for medical care.

At the site of the accident the track and the main road runs on each side of the river Vosso. The rescue work was very demanding and took several days, but despite Christmas time the first train could pass the place on 27 December.

During 2004 – 2005 there has been 46 landslides/rock falls on the west coast of Norway that has affected the railway tracks. In 2006 there was 3 rock falls and 1 landslide that affected the train operations.

The Accident Investigation Board issued one safety recommendation in this report. The safety recommendation points to the need of making new and updated safety analyzes for all sections of the line.