

# RAPPORT

JB 2009/11



RAPPORT OM AVSPORING AV MALMTOG PÅ  
ØRTFJELL STASJON PÅ NORDLANDSBANEN DEN  
25. MAI 2009 MED TOG 5960

Jernbaneverket  
Biblioteket

 English summary included

Eks. 1

10 tu 00029

9 656,2.08 YBV Sta

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

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

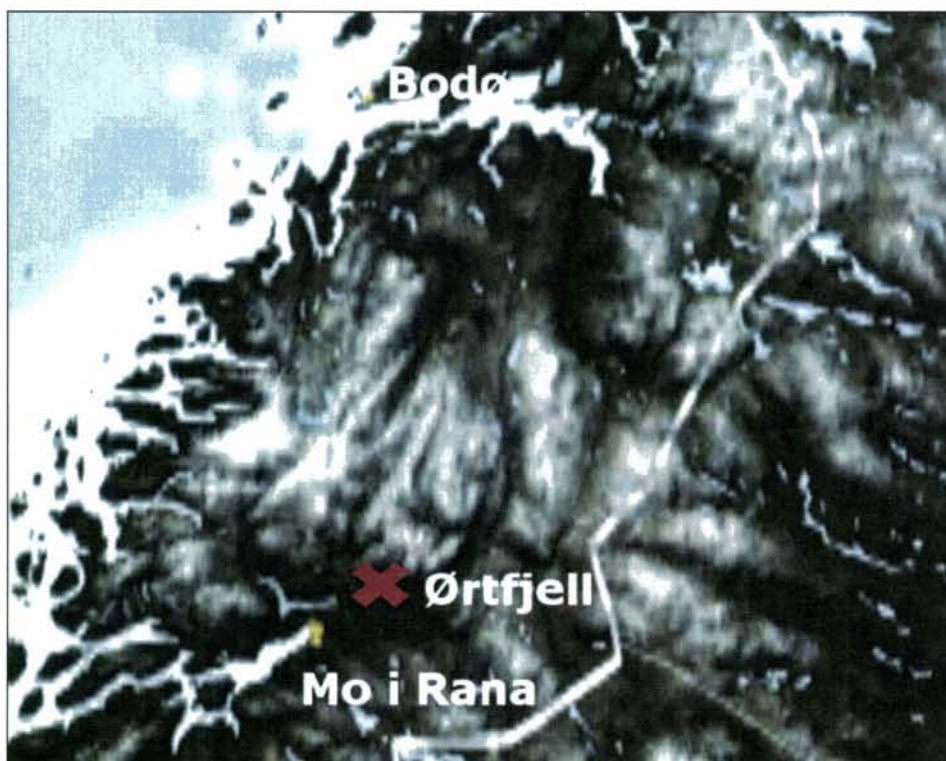
MELDING OM HAVARIET .....	3
SAMMENDRAG .....	4
ENGLISH SUMMARY .....	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER .....	5
1.1 Hendelsesforløp .....	5
1.2 Togordning før hendelsestidpunkt .....	6
1.3 Skader .....	7
1.4 Hendelsesstedet .....	7
1.5 Personellinformasjon .....	7
1.6 Toget .....	8
1.7 Togtetthet .....	9
1.8 Infrastruktur .....	9
1.9 Været .....	12
1.10 Undersøkelsen .....	12
2. RESULTATER FRA UNDERSØKELSER .....	12
2.1 Befaring .....	12
2.2 Samtaler .....	12
2.3 Organisasjon og ledelse .....	13
2.4 Hastighetsmålerutstyr og datalogger .....	15
2.5 Medisinske forhold .....	15
2.6 Brann .....	15
2.7 Andre opplysninger .....	15
3. ANALYSE .....	16
3.1 Tekniske og operative forhold .....	16
3.2 Bakenforliggende forhold .....	17
4. KONKLUSJON .....	18
5. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	19
REFERANSER .....	1
VEDLEGG .....	1

**RAPPORT OM**

Tognummer:	5960
Involvert materiell:	Lokomotiv og malmvogner
Registrering:	Lokomotiv DI 8.712
Eier:	Lokomotiv, CargoNet AS og malmvogner, Rana Gruber AS
Bruker:	CargoNet AS
Besetning:	1 lokomotivfører
Passasjerer:	Ingen
Havaristed:	Ørtfjell stasjon på Nordlandsbanen
Havaritidspunkt:	Mandag 25. mai 2009, kl. 0025

**MELDING OM HAVARIET**

Mandag 25. mai 2009 kl. 0025 fikk havarikommisjonen melding fra Jernbanelverket om at en avsporing hadde skjedd med et malmtog på Ørtfjell stasjon på Nordlandsbanen.



Ørtfjell. Rødt kryss i kartskissen viser stedet hendelsen fant sted.

## SAMMENDRAG

Mandag 25. mai 2009 hadde malmtog 5960 lastet opp malm i gruveanlegget ved Rana Gruber AS. Toget skulle kjøre til Mo i Rana for lossing. Under utkjøring fra Ørtfjell stasjon lå to sporveksler i feil stilling, med den følge at toget istedenfor å kjøre ut i hovedsporet på Nordlandsbanen ble ledet inn i et dekningsspor og igjennom en endebuttstokk. Lokomotivet havnet halvveis nede i en bratt skråning, mens malmvognene ble stående på sporet.

Avsporingen skjedde som følge av at sporvekslene nr. 1 og 4 ikke hadde blitt lagt riktig for utkjøring av tog 5960 etter at nattoget fra Bodø til Trondheim hadde passert stasjonen.

Det ble besluttet å foreta en undersøkelse av denne avsporingen da det hadde vært flere alvorlige hendelser på stasjonen i løpet av de fire seneste årene.

Havarikommisjonen påpeker at det på denne type stasjoner med enkle innkjørsignaler ikke finnes andre barrierer mot ulykker enn den menneskelige faktor, og fremmer en sikkerhetstilråding:

- Havarikommisjonen tilrår at Statens jernbanetilsyn pålegger Jernbaneverket å etablere barrierer som kan forhindre flere alvorlige jernbanehendelser og -ulykker på denne stasjon og stasjoner som er sikret på samme måte.

## ENGLISH SUMMARY

“On Monday 25th of May 2009, mine train 5960 had loaded ore from the mining industry at Rana Gruber AS. The train was headed for Mo i Rana to be unloaded. At the exit from Ørtfjell station the points were not set in the correct position, which lead the mine train to a short branch line where the train ran out of track and derailed. The mine locomotive ran off the track and stopped in the middle of a steep downhill, while the mineral wagons were still on the track.

The derailment was the result of point 1 and 4 not set to the right position for the mine train 5960, after the night train from Bodø to Trondheim had passed the station earlier.

As a result of the derailment, and several other similar incidents at this station, it was decided to conduct an investigation.

The Accident Investigation Board Norway submits one safety recommendation.

“On Ørtfjell station there has been several similar incidents where the points have not been in the correct position when the trains have passed. The station is equipped with a simple entry signal. The traffic controller at Ørtfjell is the only barrier that ensures that the points are in the correct position when “line-clear” signal is given. It is therefore recommended that the Norwegian National Rail Administration establish barriers that prevent accidents and incidents at this station, and other stations with similar simple signals.”

# 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

## 1.1 Hendelsesforløp

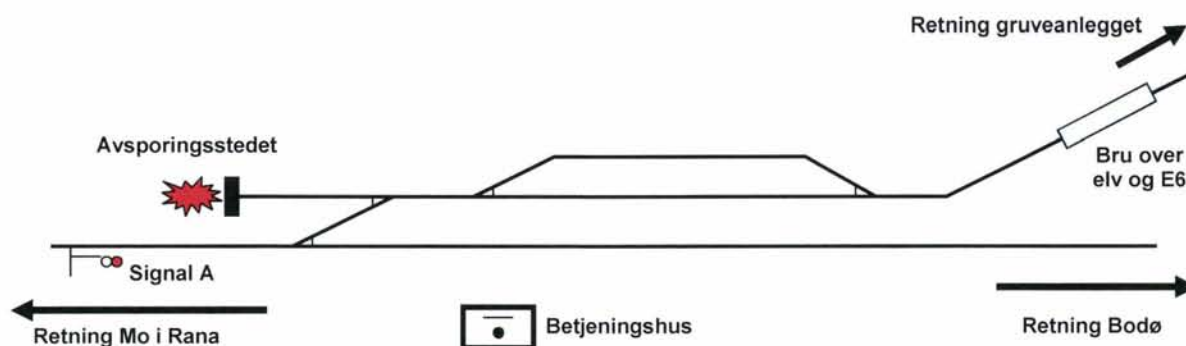
Mandag 25. mai 2009 kjørte malmtog 5960 gjennom en endebuttstokk på Ørtfjell stasjon og sporet av med lokomotivet. Dette havnet halvveis ned i en bratt skråning umiddelbart etter endebuttstokken.

Toget var lastet med jernmalm i fra siloanlegget ved Rana Gruber AS og skulle kjøres til Mo i Rana for lossing.

Trafikkstyrer (Txp) på Ørtfjell stasjon hadde ikke lagt over sporvekslene 1 og 4 til minus (avvikstilling) etter at nattoget til Trondheim hadde passert. Da malmtoget skulle kjøre ut fra Ørtfjell stasjon lå begge sporvekslene i feil stilling.

Dette medførte at malmtoget istedenfor å kjøre ut i hovedsporet på Nordlandsbanen ble ledet inn i dekningsporet og kjørte gjennom en endebuttstokk. Lokomotivet havnet halvveis nede i en bratt skråning mens malmvognene ble stående på sporet.

Lokomotivføreren hoppet av lokomotivet etter at han oppdaget at sporvekselen lå i feil stilling, og han skjønnte at toget ikke ville klare å stanse før det nådde endebuttstokken. Det ble ingen personskade.



Figur 1: Skjematisk plan over Ørtfjell stasjon.



Figur 2: Det avsporede lokomotivet etter at det hadde kjørt gjennom endebuttstokken.

## 1.2 Togordning før hendelsestidpunkt

Malmtog 5959 ble meldt fra Mo i Rana kl. 2235 og ankom Ørtfjell stasjon kl. 2315 (15. min før rutetid)

Etter skifting med malmlokomotivet ble ansvarlig for opplasting (opplaster) i Rana Grubers anlegg oppringt, men telefonen ble ikke besvart. Lokomotivføreren kom derfor inn på stasjonen i påvente av at opplaster skulle møte opp og gi tillatelse for innkjøring i silo.

Rutinene for varsling, opplasting og utkjøring i gruveanlegget finnes i vedlegg A, 6.6.11.2 Instruks for skifting Ørtfjell.

Tog 476 passerte rutemessig kl. 2344

Etter at tog 476 hadde passert ble opplaster oppringt på nytt. Han gav da klarsignal for innbaking av malmtogsettet.

Ankomstmelding for tog 476 og avgangsmelding for tog 5960 ble utvekslet med Mo i Rana kl. 0006.

Ca. kl.0025 ble tog 5960 meldt på tur ut av silo fra opplaster.

Da tog 5960 kjørte opp mot stasjonen gikk Txp ut av ekspedisjonslokalet og gav signal "kjøretillatelse" med lykt.

### 1.3 Skader

#### 1.3.1 Personskader

Det oppstod ingen fysiske skader på personalet.

#### 1.3.2 Skader på involvert materiell

Det oppstod skader på lokomotivets dieseltank, men ingen lekkasjer.

#### 1.3.3 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei

Det oppstod skader på endebuttstokk og skinnegangen, samt kabler og en kabelkanal som lå på baksiden av endebuttstokken. Det ble for øvrig ingen utslipp til miljøet.

### 1.4 Hendelsesstedet

Stedet ligger i skogsterreng og det er ingen annen bebyggelse enn Jernbaneverkets stasjonsbygninger på stedet. Tilgjengeligheten til skadestedet var via jernbanesporet. Det går en anleggsvei ut fra Europavei E6. Denne veien passerer en bru som er i dårlig forfatning, hvor tillatt totalvekt er maks. 1,5 tonn.

### 1.5 Personellinformasjon

#### 1.5.1 Trafikkstyrer

Mann, 51 år, utdannet som Txp. Praksis fra Jernbaneverket i 29 år.

#### **Tjeneste siste 72 timer.**

*Tabell 1: Tjeneste*

Dato: 22.mai 2009	Dato: Fri <b>Ekstratjeneste</b> 23.mai 2009	Dato: Fri <b>Ekstratjeneste</b> 24.-25.mai 2009
Tjeneste: Ørtfjell 04:00-17:00	Tjeneste: Mo i Rana 16:00-22:00	Tjeneste: Ørtfjell Lø. 21:30 - Avsporingen

#### **Tjeneste de tre foregående dager:**

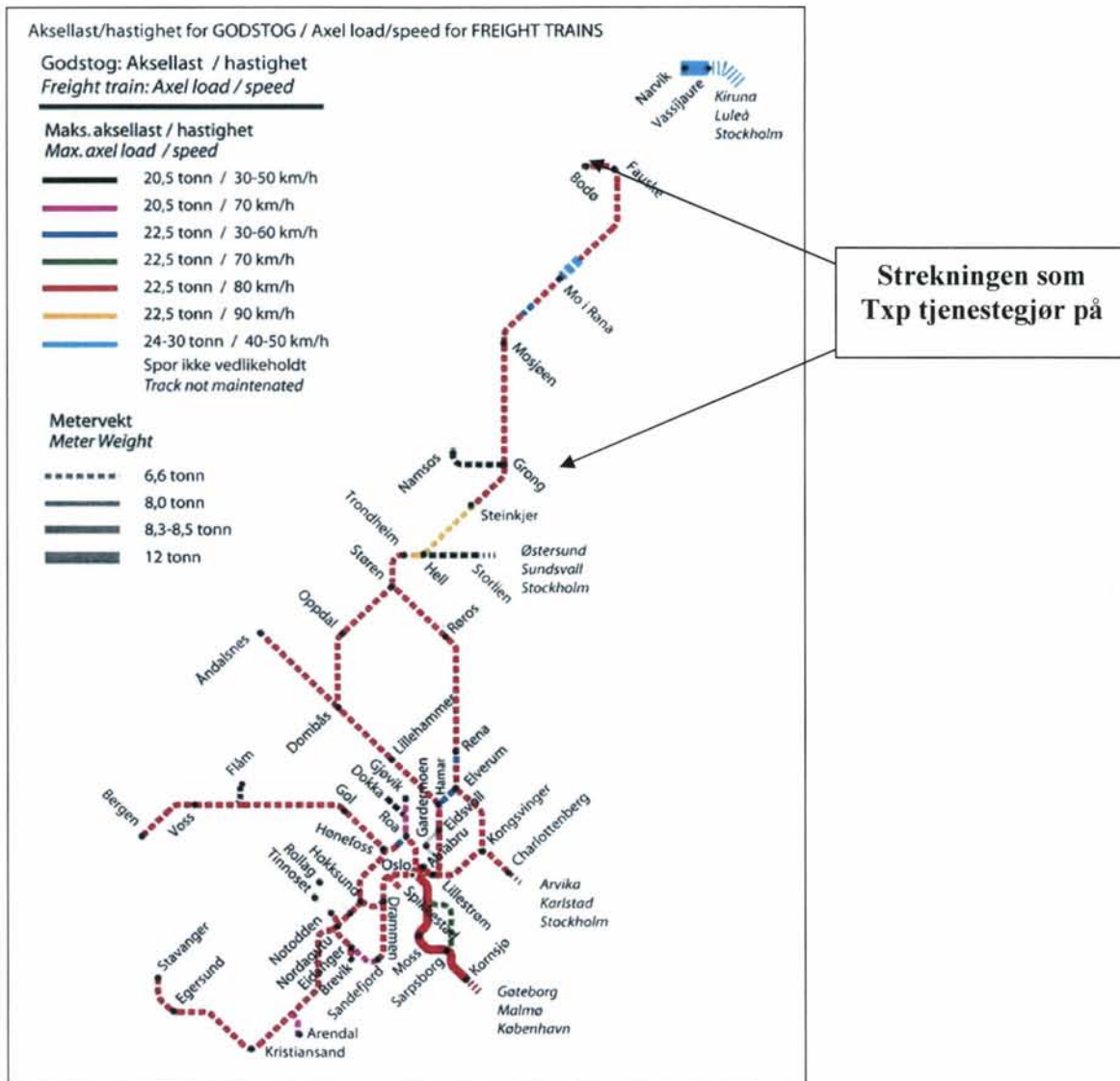
21.mai: Fri

20.mai: Dagtjeneste på Dunderland stasjon

19.mai: Natttjeneste på Fauske stasjon

Det er gode hvilemuligheter på Ørtfjell stasjon. I tilknytning til ekspedisjonsrommet er det et oppholdsrom med nødvendige fasiliteter, samt et rom med seng for overnatting.





Figur 3: Kart over Jernbanelanternett.

### 1.5.2 Lokomotivfører

Mann, 48 år, utdannet som lokomotivfører fra 1982.

### 1.6 Toget

Toget ble fremført av CargoNet AS. Lokomotivet var eid av CargoNet AS, og malmvognene var eid av Rana Gruber AS. Toget bestod av lokomotiv type DI 8 og 30 malmvogner.

Det benyttes ikke vognopptak for malmtog fra Ørtfjell til Mo i Rana. I stor grad er det en fast vognstamme som benyttes og toget er ikke registrert i GTS<sup>1</sup>. Det er etablert rutine med bremselapp som overleveres til lokfører for å sikre korrekte bremsedata.

<sup>1</sup> CargoNets informasjonssystem for godstog

## 1.7 Togtetthet

På hverdager med malmkjøring: 24 tog

På hverdager uten malmkjøring: 14 tog

I helgene: 7-9 tog

I tillegg kommer det tog uten rute hovedsakelig på hverdager: 0-4 tog pr døgn.

## 1.8 Infrastruktur

### 1.8.1 Spor



Figur 4: Viser Hovedsporet på Nordlandsbanen. Til høyre endebuttstokken som toget kjørte igjennom.



Figur 5: Sporet sett i retning fra gruveanlegget.



Figur 6: Spor 1 og 2 sett i retning mot endebuttstokken. Hovedsporet i retning Mo i Rana ses oppe til venstre i bildet.

#### 1.8.1.1 Spordata

Skinnevekt: 49 kg

Svilletype: Betongsviller i sporet, og tresviller i sporveksler.

Skinnebefesting: Pandrol i sporet. Bolter og klemgods i veksler.

Ballasttype: Pukk.

Hastighet: 40 km/h over stasjonen, og 20 km/h over sporvekslene i avvik.

Kurveradius: R:300.

Stigning/fall: Flatt i stasjonsområde, med noe stigning fra gruveanlegget i retning mot stasjonen. Fall fra veksler 1 og sørover.

Sporvekselsignalet for sporveksler 4 hadde løsnet og viste feil eller mangelfullt signalbilde. Dette ble reparert etter at avsporingen hadde skjedd.

### 1.8.2 Signalanlegg



Figur 7: Stillerapparat for enkelt innkjøranlegg.

Signalanlegget på Ørtfjell stasjon består av anleggstype "enkelt innkjørsignal". All betjening av signalanlegget utføres manuelt av lokal betjening ved trafikkstyrer (Txp) på stasjonen.

Stasjonen har innkjøring kun fra A-siden på stasjonen. Innkjørsignalet stilles med stiller på stillerapparatet, eller med stiller ved sporveksel nr.1 hvis sporvekselen er lagt til (-) i avvikstilling. Sporvekslene avlås i + stilling med nøkler som plasseres i samlelåsen over stillerapparatet.

Ved utkjøring av tog fra stasjonen skal trafikkstyrer vise grønt signal for toget.

Det eksisterer åtte stasjoner med enkelt innkjørsignal som fortsatt er i bruk på Nordlandsbanen. Disse stasjonene befinner seg mellom Grong og Bodø.

Det er planlagt nytt fjernstyrt stillverk med automatisk linjeblokk på Ørtfjell stasjon. De utvendige arbeidene er påbegynt, men er blitt stanset på grunn av at den type stillverk som Jernbaneverket har besluttet å benytte på Ørtfjell, samt de øvrige stasjonene på Nordlandsbanen, ikke er godkjent av Statens jernbanetilsyn (SJT).

### 1.8.3 Fjernstyringsanlegg (CTC)

Det finnes ikke fjernstyringsanlegg på denne strekningen. Fjernstyring er under bygging, men på grunn av manglende godkjenning av stillverkstypen som bygges på strekningen er tidspunktet for ferdigstilling av fjernstyring uviss.

Da fjernstyringsutbyggingen på nytt ble aktualisert 2002/2003 ble det utarbeidet en framdriftsplan som innebar at strekningen Mo i Rana – Rognan, og dermed Ørtfjell stasjon skulle vært fjernstyrt fra 12.12.07.

### 1.8.4 ATC

Det er ikke utbygd ATC (automatisk togstopp) på strekningen ved Ørtfjell stasjon.

### 1.8.5 Strømforsyning

Nordlandsbanen er ikke elektrifisert.

### 1.8.6 Trafikkledelse

Det er togleder ved Trondheim trafikkstyringsentral som har trafikkledelse over Nordlandsbanen, men på Ørtfjell stasjon og 7 andre stasjoner på strekningen er det Txp som lokalt betjener stasjonene med anleggstype "enkelt innkjørsignal".

### 1.8.7 Kommunikasjonskanaler

Toget var utstyrt med GSMR togradio.

## 1.9 **Været**

Det var overskyet oppholdsvær. Temperaturen fra nærmeste målepunkt Hjartåsen, som ligger ca. 8 km nord for stasjonen, lå dette døgnet mellom 0 til + 11° C. Temperaturen på avsporingstidspunktet var ned i mot 0° C.

## 1.10 **Undersøkelsen**

Denne undersøkelsen gjennomgår trafikkstyring på strekningen slik den er under dagens forhold med enkelt innkjørsignalanlegg. Rapporten tar ikke for seg forholdene som har medført at stasjonen ikke har blitt utbygget med fullstendig stillverk i henhold til Jernbaneverkets tidligere utbyggingsplaner.

## 2. **RESULTATER FRA UNDERSØKELSER**

Havarikommisjonen har innhentet opplysninger fra Jernbaneverket og CargoNet AS, samt foretatt undersøkelser på stedet der avsporingen skjedde.

### 2.1 **Befaring**

Havarikommisjonen foretok den 26. Juni 2009 befaring på Ørtfjell stasjon for å undersøke forholdene ved stasjonen sammen med trafikksjef og områdesjef for trafikkpersonalet i Jernbaneverket Region Nord.

### 2.2 **Samtaler**

Det er gjennomført samtaler med Jernbaneverkets trafikksjef i Region Nord, områdesjef for trafikkstyringspersonalet og trafikkstyreren som hadde tjeneste på Ørtfjell stasjon på avsporingdagen.

#### 2.2.1 Trafikkstyrer (Txp)

Trafikkstyreren inngikk i en reservestyrke (avløsertjeneste) og reiser mye fordi han skal betjene stasjonene på strekningen mellom Grong og Bodø, en strekning på over 509 kilometer. Hans bopel er ca 40 km fra Mo i Rana, som er stasjoningsstedet. Det tar ca 45 minutter å kjøre bil fra bopel.

Trafikkstyrerne på Nordlandsbanen er en personalgruppe med stort arbeidspress, hvor omlegging av tjeneste og arbeide på fridager ikke er uvanlig. Det kan til tider være hektiske perioder med ofte endringer av tjenestested. Det benyttes både tog og bil for å nå de forskjellige tjenestestedene.

Trafikkstyreren hadde friperiode da han fikk forespørsel om å ta ekstratjeneste. Han jobbet på hytta med snekkerarbeid, men han tok på seg ekstravakten da det var vanskeligheter med å skaffe personale denne dagen, siden det var en helg.

Dette var i perioden etter at Rana Gruber AS hadde kommet i gang igjen etter den økonomiske krisen, og personalet var velvillige til å stille opp og strakk seg langt med å hjelpe til etter den vanskelige tiden for bedriften.

Under samtalen kunne han ikke peke på noen bestemt grunn til at han glemte å legge over sporvekslene. Han mente selv at han hadde følt seg opplagt på avsporingdagen, men det ble opplyst at han i lengre tid hadde hatt alvorlig sykdom i den nærmeste familien. Han mente selv at dette ikke hadde noen betydning for hendelsen. Endring av tjenestesteder ble heller ikke oppfattet som problematisk.

### 2.2.2 Lokomotivførers rapport

I lokomotivførers rapport kommer det frem at etter først å ha kjørt ut fra lasteområdet, og på vei gjennom stasjonen mottok toget kjøretillatelse fra Txp. Han oppdaget at sporvekselen lå i feil stilling og skjønnte da at det er for sent å stanse toget før endestoppbukken og hopper derfor av lokomotivet.

## 2.3 **Organisasjon og ledelse**

### 2.3.1 Lover og forskrifter

Jernbaneloven med tilhørende forskrifter pålegger Jernbaneverket og jernbaneselskapene å utarbeide system for sikkerhetsstyring.

- Lov av 11. juni 1993 nr. 100 om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (jernbaneloven).
- Forskrift av 19. desember 2005 nr. 1621 "Krav til jernbanevirksomhet på det nasjonale jernbanenettet (sikkerhetsforskriften)".
- Forskrift av 16. desember 2005 nr. 1490 "Lisens, sikkerhets sertifikat og om tilgang til å trafikere det nasjonale jernbanenettet, samt om sikkerhetsgodkjenning for å drive infrastruktur (lisensforskriften)".
- Forskrift av 18. desember 2002 nr. 1678 "Krav til helse for personell med arbeidsoppgaver av betydning for trafikksikkerheten ved jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (helsekravforskriften).
- Forskrift 18. desember 2002 nr. 1679 "Opplæring av personell med arbeidsoppgaver av betydning for trafikksikkerheten ved jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (opplæringsforskriften)".
- Forskrift 7. februar 2005 nr. 113 "Krav til kompetanse og autorisasjon for førere av trekkraftkjøretøy på det nasjonale jernbanenettet".
- Forskrift 4. desember 2001 nr. 1335 om trafikkstyring og togfremføring på statens jernbanenett og tilknyttede private spor (togfremføringsforskriften).

Dette er overordnede krav og reguleringer for de som bl.a. driver og opererer jernbane i Norge.

### 2.3.2 Operative regler

Det er Forskrift av 4. desember 2001 nr. 1335 om trafikkstyring og togframføring på statens jernbanenett og tilknyttede private spor (**togframføringsforskriften**), som beskriver hvordan trafikken skal utføres på alle stasjoner på jernbanenettet.

Spesielle forhold som må tas hensyn til på enkelte stasjoner omtales i JD 346 Driftshåndbok. For Ørtfjell stasjon beskrives dette i kapittel 6.6.11.2. Dette finnes vedlagt i vedlegg A.

### 2.3.3 Arbeidsorganisasjon og ordreveier

Det er områdesjefen for trafikkstyringspersonalet som organiserer tjenesten for dette personalet. Tjenestene er oppsatt i tjenesteturnus, men personalet kan også kalles ut ved behov.

### 2.3.4 Kompetansekrav for personale

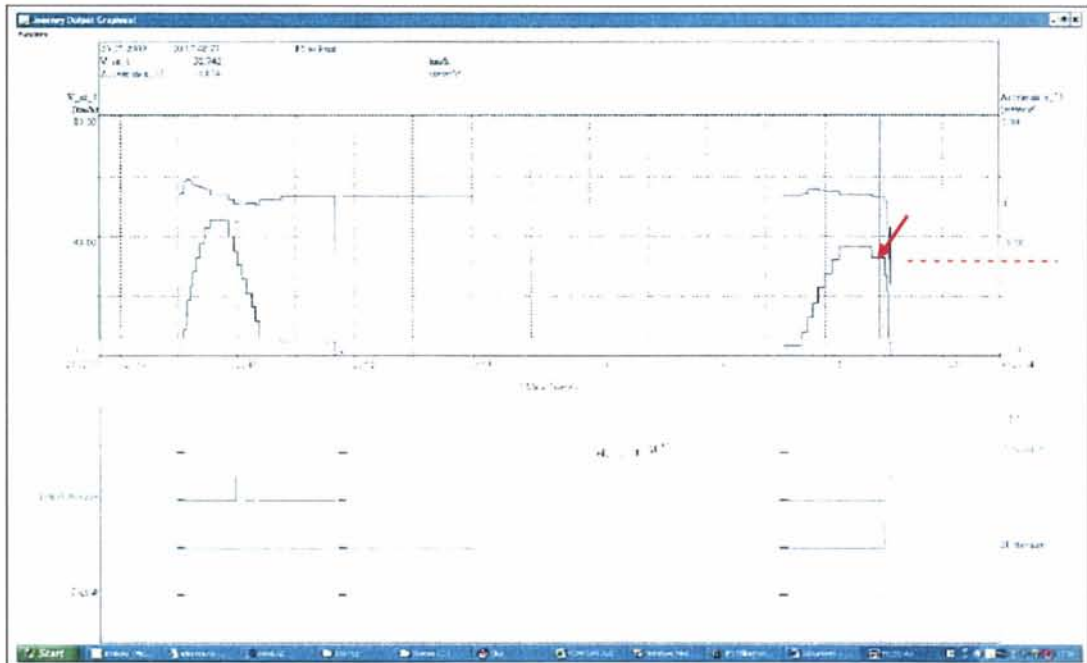
Personalet som utfører trafikkstyring på stasjoner må være utdannet som trafikkstyrer (Txp). Dette beskrives i JD dokument som setter krav til utdanning og praksis før man kan settes til selvstendig tjeneste.

### 2.3.5 Togledersentral og trafikkleidelse.

Det er togleder ved Trondheim trafikkstyringssentral som har den overordnede kontroll over stasjonene på Nordlandsbanen, deriblant også Ørtfjell stasjon.

## 2.4 Hastighetsmålerutstyr og datalogger

### 2.4.1 Togets ferdskriver



Figur 8: Utskrift fra Teloc. Pilen viser da nødbrems tas, og den stiplede røde linjen viser hastigheten.

Togets hastighet var 36 km/t da nødbrems ble foretatt. Det var 115 meter foran endebuttstokken.

### 2.4.2 Togmeldingsbok

Her beskrives all utveksling av togmelding fra nabostasjoner med tidsangivelser. Avgangsmelding for tog 5960 ble sendt kl. 0006.

## 2.5 Medisinske forhold

Det har ikke fremkommet forhold som hadde betydning for denne hendelsen.

## 2.6 Brann

Det oppstod ikke brann ved denne hendelsen.

## 2.7 Andre opplysninger

### 2.7.1 Andre hendelser

Det har tidligere forekommet andre lignende alvorlige hendelser ved Ørtfjell stasjon.



Den 15.8.2005 og 24.1.2007 skjedde to alvorlige hendelser på Ørtfjell stasjon hvor sporvekslene lå i feil stilling når tog passerte. Det oppstod ingen skader ved disse hendelsene.

### 2.7.2 Risikoanalyse utført for region Øst

Ørtfjell stasjon ligger på en strekning med forholdsvis liten trafikk. Jernbaneverket utarbeidet i 2004 en risikoanalyse over "Txp`s arbeidssituasjon". Den ble utført som en spørreundersøkelse blant trafikkstyringspersonalet på stasjoner med både stor og liten togtrafikk for stasjoner i region Øst.

I risikoanalysen om Txp`s arbeidssituasjon som Jernbaneverket utarbeidet for region Øst i 2004, ble det blant annet stilt spørsmål om hva Txp`ene mener er grensen for "minimal togettetthet", togettetthet hvor fokus mot txp`enes primæroppgaver blir redusert. Gjennomsnittsverdien for dette spørsmålet var 2,9 tog pr time, men ble beregnet til 2,4 tog pr time på grunn av noe usikkerhet rundt spørsmålet og besvarelsene. Situasjonen på Ørtfjell stasjon er gjennomsnitt 24 tog pr. døgn på det mest trafikkerte tidspunkt, og nede i 7 tog i døgnet på det minst trafikkerte.

Denne risikoanalysen er omfattende, men i denne undersøkelsen er kun det som er sammenlignbart med tjenesten på Ørtfjell stasjon trukket frem.

## 3. ANALYSE

Jernbaneverket utarbeidet en STEP<sup>2</sup> analyse etter hendelsen. Havarikommisjonen har gjennomgått og verifisert denne.

### 3.1 Tekniske og operative forhold

Det var et enkelt innkjørsignalanlegg på Ørtfjell stasjon. Denne anleggstypen har ingen barriere mot enkeltfeil og det er kun menneskelige faktorer som avgjør om ulykker inntreffer. Det har tidligere skjedd flere alvorlige hendelser ved at sporveksler har ligget i feil stilling ved denne stasjonen.

Havarikommisjonen mener at når det ikke finnes barriere mot enkeltfeil, bør Jernbaneverket prioritere utbygging av stillverk på stasjoner med denne type signalanlegg.

Når malmtogene har lastet opp og er klare for avgang, blir toget kjørt ut fra siloanlegget som ligger ca 1,5 km fra stasjonsområdet, og passerer stasjonen når Txp viser avgangssignal til toget. På grunn av at spor 2 har stigning fra gruveanlegget og i retning mot Mo i Rana er det uheldig å stoppe tungt lastede tog, ettersom det kan være fare for at tog ikke klarer å komme i gang igjen under spesielt vanskelige vær- og skinnforhold. Malmtoget passerte stasjonsområdet i maks. 36 km/h på avsporingdagen.

Det ble avdekket at sporvekselsignalet på sporveksel 4 hadde løsnet og viste feil signalbilde. Hadde dette vært i orden ville sannsynligvis lokomotivføreren oppdaget at sporvekselen lå i feil stilling og hatt mulighet til å stoppe toget før det nådde endebuttstokken.

---

<sup>2</sup> Sequential Timed Events Plotting



Figur 9: Endebuttstokk med ødelagt kabelkanal.

Da lokomotivet kjørte gjennom og ødela endebuttstokken, som var plassert helt i enden av sporet, ble en nylagt kabelkanal med kabler til det fremtidige fjernstyringsanlegget ødelagt. Kabelkanalen krysset like bak endebuttstokken. Havarikommisjonen vil påpeke at det er uheldig å legge en kabelkanal på denne sårbare måten, og stiller spørsmål om Jernbaneverket hadde foretatt en vurdering av dette.

Brudd i disse kablene vil kunne forstyrre trafikken for Nordlandsbanen, når fjernstyringen for strekningen en gang er operativ.

Trafikkstyringspersonalet på Nordlandsbanen som utfører reservetjeneste tjenestegjør på stasjoner som strekker seg over store avstander. Havarikommisjonen mener at dette til tider kan være belastende for personalet, da det medfører lange reiser og tjenesteturer til forskjellig tider av døgnet, blant annet nattjenester.

Det er svært krevende for tjenestefordeler å få denne personellkabalene til å gå opp, men havarikommisjonen mener at det er viktig at arbeidsbelastningen for personalet under avvik og ved ekstraordinære tjenesteforhold blir tatt hensyn til.

### 3.2 Bakenforliggende forhold

Trafikkstyringspersonalet på Nordlandsbanen har de siste årene hatt en arbeidssituasjon som har vært preget av usikkerhet i forhold til tidsperspektivet for arbeidsoppgavene ved at de gradvis ville bli overflødige i denne tjenesten på strekningen etter hvert som fjernstyringen blir utbygd.

Tidspunktet for å ta i bruk fjernstyringen er uviss, da typen stillverk som er forutsatt benyttet ennå ikke er godkjent av Statens Jernbanetilsyn. Det utvendige anlegget er stort sett ferdig, men det innvendige tekniske anlegget gjenstår.

Denne undersøkelsen tar ikke stilling til hvorfor denne type stillverk ikke er godkjent.

Trafikkstyreren hadde i dagene før hendelsen hatt en omflakkende tjeneste over store avstander. I tillegg ble han forespurt om å ta ekstratjeneste på en fridag mens han jobbet med snekkerarbeid på sin hytte. Han hadde også fridag dagen i forveien, da han også hadde tatt ekstratjeneste.

Trafikkstyreren fikk ikke kontakt med opplasteren over telefon da maltoget skulle kjøre inn i gruveanlegget for opplasting. I dette tidsrommet hadde lokomotivføreren kommet inn i stasjonsbygningen og oppholdt seg der sammen med trafikkstyreren til nattoget hadde passert. Dette kan muligens ha forstyrret de faste trafikkmessige rutine til trafikkstyreren.

Trafikkstyreren fortalte i samtale med havarikommisjonen at han ikke opplevde sykdommen i familien som vesentlig belastning på hendelsesdagen, men

havarikommisjonen mener at summen av de forhold som utgjorde Trafikkstyrerens livssituasjon kan ha vært medvirkende til at forglemmelsen med å legge over sporvekslene skjedde.

I Jernbaneverkets risikoanalyse om Txp's arbeidssituasjon ble det konkludert med at ved togtetthet på mindre enn to tog pr time kunne være uheldig for konsentrasjonen til det tjenestegjørende personalet<sup>3</sup>. På denne banestrekningen var antallet tog i gjennomsnitt kun et tog pr. time på det meste.

Det er kjent at man i situasjoner med for lite å gjøre kan føre til redusert oppmerksomhet, og derved føre til større sårbarhet i forhold til feilhandlinger.

#### 4. KONKLUSJON

Et malmtog kjørte gjennom en endebuttstokk, sporet av og ble stående halvveis nede i en skråning. Det har vært flere alvorlige hendelser på Ørtfjell stasjon de seneste årene hvor sporvekslene hadde ligget i feil stilling under passering av tog. Dette var bakgrunn for at havarikommisjonen gjennomførte en undersøkelse av denne avsporingen.

Avsporingen skjedde som følge av at to sporveksler på Ørtfjell stasjon ble glemt lagt over før trafikkstyreren ga avgangssignal for malmtog 5960. Det er ingen tekniske barrierer som kan forhindre enkeltfeil på den type sikringsanlegg som finnes på Ørtfjell stasjon. Endebuttstokken kan derimot være en konsekvensreduserende barriere for følgene av at vekslene ligger i feil stilling, men i dette tilfellet var denne oppsatt helt i enden av sporet ut mot en bratt skråning.

Trafikkstyreren som hadde tjeneste på avsporingdagen hadde hatt varierende og lange tjenesteturer og arbeidet mye overtid i forkant for hendelsen. Han hadde frihelg, men ble forespurt om å ta ekstratjenester og svarte ja til dette, og avbrøt dermed på kort varsel sine fritidssystemer.

Et nytt stillverk var under utbygging. Utbyggingen er stoppet på grunn av at den type anlegg som Jernbaneverket har besluttet å bygge, ikke er blitt godkjent av Statens jernbanetilsyn.

Jernbaneverket i region Nord har gått igjennom denne hendelsen og utarbeidet en rapport, men havarikommisjonen har ikke mottatt informasjon om at det har blitt utført tiltak etter tidligere hendelser på Ørtfjell stasjon.

---

<sup>3</sup> Myhre, G. (2000). Flypsykologi. Menneskelige faktorer under operative forhold. Oslo: Gyldendal.

## 5. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilråding<sup>4</sup>

### **Sikkerhetstilråding JB nr. 2009/21T**

På Ørtfjell stasjon har det vært flere tilfeller av alvorlige jernbanehendelser ved at togvei ikke har ligget riktig når tog skal passere. Stasjonen er utrustet med enkelt innkjørsignal. Det er ingen andre barrierer enn trafikkstyreren som sikrer at togveien er riktig lagt før det gis kjøretillatelse. Havarikommisjonen tilrår at Statens jernbanetilsyn pålegger Jernbaneverket å etablere barrierer som kan forhindre flere alvorlige jernbanehendelser og -ulykker på denne stasjon og stasjoner som er sikret på samme måte.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 22. desember 2009

---

<sup>4</sup> 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. (jernbaneundersøkelserforskriften) § 16.

## **REFERANSER**

Jernbaneverkets "Risikoanalyse over Txp`enes arbeidssituasjon" (Utarbeidet i 2004)

Myhre, G. (2000). Flypsykologi. Menneskelige faktorer under operative forhold. Oslo: Gyldendal.

## VEDLEGG

### Vedlegg A: Utdrag fra JD 346 Driftshåndbok

#### 6.6.11 Instruks for skifting på Gullsmedvik og Ørtfjell

##### 6.6.11.1 Gullsmedvik

Før skifting/kjøring inne i silohallen begynner skal portene i begge ender av hallen åpnes. Nøkkel til dør inn til silohallen fra nord ligger i metallboks på inngangsdøra til høyre for sporet. Boksen er låst med konduktørnøkkel.

##### 6.6.11.2 Ørtfjell

Frakopling av malmtogets lokomotiv i nordenden foretas av lokomotivpersonalet, tilkopling i sørenden av togekspeditøren. Bremsesprøven foretas av lokomotivpersonalet. I forståelse med Rana Gruber er følgende rutiner og arbeidsoperasjoner fastlagt for videre skifting:

Malmtoget bakkes inn til lasteanlegget på togekspeditørens tillatelse.

Før kjøring inn til lasteanlegget tillates, skal kontrolllampen i ekspedisjonshuset Ørtfjell stasjon vise hvitt lys. Signalet stilles av ansvarshavende i siloen (opplasteren) og skal alltid bekreftes mellom denne og togekspeditøren over telefon. Signalet og bekreftelsen innebærer at det er klart for skiftet fra spor II eller spor 3 (omløpsspor) til lasteanlegget.

Kjøringen kan utføres uten utkikksmann på første vogn i bakk-retningen.

Arbeid i og ved sporet og transport nær/over sporet, som Rana Gruber eller andre på Konsernets vegne skal utføre, skal på forhånd være meldt av ansvarshavende i siloen til togekspeditøren. Togekspeditøren gir tillatelse til oppstart av arbeid og transport i og ved spor.

Togekspeditøren er ansvarlig for at skift ikke sendes mot eller inn i tunnelen når arbeid/transport er iverksatt av Rana Gruber og når kontrolllampen i ekspedisjonshuset Ørtfjell stasjon viser rødt lys.

For å forebygge uhell under nevnte bakking og arbeidsoperasjoner, skal togekspeditøren notere i egen rubrikk i togmeldingsboka:

- alle skift som belegger sidesporet/tunnelen,
- arbeid i og ved spor, samt transport nær/over sporet det er gitt tillatelse til.

Som internt sikkerhetstiltak har Rana Gruber montert ringeklokke og blinklys ved tunnelåpning og lasteanlegg. Varslingen inntreffer idet materiell i retning mot tunnelen passerer fotocelle ved vestre bruende. Største hastighet ved innkjøring til vognvekt/silo skal være 5 km/h. Våning lasteføret er 0,8 km/h – 1,0 km/h, såfremt det ikke er avtalt annen hastighet på forhånd.

Lysanordning til lokomotivfører ved lastning av malmvogner:

Ett hvitt blink lys	ett innbrann
To hvite blink lys	to innbrann
Ette hvite blinklys	tre innbrann

Tre hvite faste lys : ferdiglastet

Ett rødt fast lys : stopp

I tillegg til lyssignalene er det montert digitalskjermer i tunnelveggen, som viser togets hastighet under lastning.

Etter lastning av settet er ferdig ringer opplaster tpx Ørtfjell og varsler at settet er klart.

For å forebygge fastfrysing av last, skal malmtogene i kuldeperioder kjøres ut av tunnelen så nær opp til tidspunkt for avgang som praktisk mulig.

For regulering av kjøring mot Ørtfjell stasjon er ensidig "Høyt skiftesignal" satt opp 45 m utenfor tunnelåpningen på venstre side. Signalet betjenes av togekspeditøren etter "Instruks for bruk av enkelt innkjørsignal ved Ørtfjell stasjon".

Ved overlaster av vognene vil Opplaster gi tillatelse til tpx til å bakke toget til lossested. Skiftet styres av Opplaster ved bruk av skifteradio, slik at skiftet blir bakket til overlasteret vogn står ved losserampe.

Når lossing av vognene er utført gir lokomotivfører beskjed til opplaster hvis det er behov for å bakke inn i tunnelen igjen. Dette for å få høy nok hastighet til å kjøre fram til Ørtfjell stasjon. Hvis ikke trekker skiftet direkte fram til stasjonen.

Når skiftesignalet viser signal 41 "Skifting forbudt" forutsettes togsettet stoppet slik at lokomotiv(ene) blir stående mellom tunnelen og skiftesignalet. Telefonen tilhørende Rana Gruber er plassert inne i tunnelåpningen og har forbindelse til togekspeditøren.

En vogn for kontroll av vekta er plassert innenfor sporsperre 1 innerst i tunnelen. Togekspeditøren fører kontroll med sperronekkelen, som skal oppbevares i låst skap når stasjonen er ubetjent.