


# RAPPORT

JB 2010/08



RAPPORT OM SAMMENSTØT MELLOM  
PERSONTOG 2387 OG GODSTOG 5741  
PÅ KOPPANG STASJON RØROSBANEN  
17. DESEMBER 2009

 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 bør unngås.*

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

MELDING OM HAVARIET .....	3
SAMMENDRAG.....	3
SUMMARY .....	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER .....	4
1.1 Hendelsesforløp .....	4
1.2 Ulykkesstedet .....	6
1.3 Redningsinnsats .....	6
1.4 Skader .....	6
1.5 Hendelsesmiljøet.....	7
1.6 Undersøkelsen.....	9
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	9
2.1 Informasjon fra involvert personale.....	9
2.2 Sikkerhetsstyringssystem.....	9
2.3 Lover og forskrifter.....	11
2.4 Tilstand og funksjon på de tekniske systemene .....	12
2.5 Barrierer mot sammenstøt.....	13
2.6 Dokumentasjon operative forhold.....	15
2.7 Menneske – Teknikk - Organisasjon .....	16
2.8 Brann og redningstjeneste.....	17
2.9 Overlevelsesaspekter.....	17
2.10 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder.....	17
2.11 Liknende hendelser .....	17
2.12 Oppfølging av hendelsen på Nittedal.....	18
3. ANALYSE.....	18
3.1 Hendelsesanalyse .....	18
3.2 Årsaksanalyse .....	19
3.3 Barriereanalyse .....	20
3.4 Konsekvensanalyse .....	20
4. KONKLUSJON .....	21
4.1 Undersøkelsesresultat .....	21
4.2 Årsaker.....	21
4.3 Andre observasjoner .....	21
5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK .....	21
5.1 Gjennomførte tiltak.....	21
5.2 Planlagte tiltak .....	22
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER .....	22

## Rapport om

	<b>Persontog</b>	<b>Godstog</b>
Tognummer:	2387	5741
Togdata:	Lengde: 99,10 m Brutto togvekt: 194 tonn	Lengde: 417 m Brutto togvekt: 1414 tonn
Involvert materiell:	Persontog Dobbelt togsett type 92	Godstog Tømmertransport
Registrering:	Togsett 9213 og 9211	Di 8.717 og Di 8.711
Eier:	NSB AS	CargoNet AS
Bruker:	NSB AS	CargoNet AS
Besetning:	1 fører 1 ombordansvarlig 1 konduktør	1 fører 1 student fra Norsk jernbaneskole
Passasjerer:	Ca 50 passasjerer	0
Havaristed:	Sporveksel 4, mellom spor 1 og 2 på Koppang stasjon, Rørosbanen	
Havaritidspunkt:	Torsdag 17. desember 2009 kl. 1740	

**MELDING OM HAVARIET**

Havarikommisjonen ble varslet om hendelsen av NSB AS, Cargonet AS og Jernbaneverket kl. 1740 torsdag 17.12.2009. På bakgrunn av hendelsens store skadepotensial, samt at en liknende hendelse hadde inntruffet den 24.11.2008, ble det besluttet å innlede en forundersøkelse. 2 personer fra havarikommisjonen (SHT) reiste til Koppang samme kveld.

**SAMMENDRAG**

Torsdag 17.12.2009 kl. 1740 var det en flankekollisjon mellom godstog 5741 og persontog 2387 i sporveksel 4 på Koppang stasjon. Godstoget startet å kjøre fra spor 2 på signalbildet som gjaldt for persontoget som stod i spor 1. Feilen ble oppdaget før toget passerte eget utkjørsignal som viste "stopp", og nødbremser ble aktivert. Det var likevel for kort bremsevei til at toget klarte å stoppe før dette hadde kommet ut i middel for spor 1. I spor 1 var persontoget ferdig med passasjerutvekslingen og startet fra plattformen, samtidig som godstoget startet fra spor 2. Føreren av persontoget ble oppmerksom på at godstoget hadde startet fra spor 2, men da dette ble oppdaget var bremseveien litt for kort til at persontoget klarte å stoppe. Ingen personer ble skadet, og det oppstod kun små materielle skader.

Havarikommisjonen fremmer to sikkerhetstilrådinger i forbindelse med hendelsen.

Sikkerhetstilråding nummer en retter seg mot å gjennomgå signalplasseringen på alle stasjoner for å påse at denne er i henhold til teknisk regelverk, og at eventuelle avvik er dokumentert.

Sikkerhetstilråding nummer to retter seg mot barrieresystemet. Dette bør oppgraderes slik at det fungerer som en barriere mot enkeltfeil slik at to tog ikke havner i samme togvei uten tillatelse.

## SUMMARY

On Thursday, 17 December 2009 at 5.40 PM a sideswipe collision occurred between freight train 5741 and passenger train 2387 at switch-point 4 at Koppang station. The freight train started to proceed from track 2 in response to the signal that was intended for the passenger train on track 1. The error was discovered before the train passed its own exit signal that showed 'stop', and the emergency brake was activated. However, the braking distance was insufficient for the train to stop before reaching track 1. On track 1, the passenger train had completed disembarkation and embarkation and as it started to pull away from the platform, the freight train started its departure from track 2. The driver of the passenger train noticed that the freight train had started from track 2, but by that time there was insufficient braking distance for the passenger train to stop. There were no personal injuries and only slight material damage.

The Accident Investigation Board Norway proposes two safety recommendations as a result of the investigation. Safety recommendation number one includes a review of the positioning of the signals at all stations in order to ensure that these are in accordance with the technical regulations, and that any non-conformity to be documented. Safety recommendation number two deals with the barrier system, which should be upgraded so that it functions as a barrier against single-point failures to avoid two trains ending up on the same track without permission.

## 1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

### 1.1 Hendelsesforløp

Torsdag 17.12.2009 kl. 1740 var det en flankekollisjon mellom Cargonet AS` godstog 5741 og NSB AS` persontog 2387 i sporveksel 4 på Koppang stasjon.

Godstog 5741 kjøres i rutetermin 159.1 på torsdager etter behov, og har Koppang som utgangsstasjon. Dette er en tømmertransport fra Koppang til Trondheim, og toget var denne dagen bemannet med en fører og en førerstudent fra Norsk jernbaneskole. Førerstudenten var ute på øvelseskjøring, og hadde fører av tog 5741 som kjørelærer. Ruteteknisk blir godstog 5741 forbikjørt av persontog 2387 på Koppang. Persontog 2387 går fra Hamar til Røros.



Figur 1: Bilde av togenes posisjoner etter sammenstøtet. (Foto: Tipser til Aftenposten)



Figur 2: Togene sett forfra etter sammenstøtet. (Foto: Tipser til Aftenposten)

Etter at godstoget var skiftet fra opplastingssporene og over til spor 2, ringte førerstudenten til togleder og ga beskjed om at frigiving av stasjonen kunne tas tilbake. Denne samtalen fant sted kl. 1652. I denne samtalen fremgikk det at toget ikke var klart til avgang, og førerstudenten ble fortalt at de måtte vente på ordinær avgang kl. 1816. Persontog 2387 hadde avgang fra Koppang kl 1736, og at dette ordinært krysset tog 2388 på Atna. Etter samtalen ble toget kontrollert og bremseprøvet. Dette tok lang tid denne ettermiddagen siden det var kaldt, men toget var allikevel klart til avgang i god tid.

Kl. 17:38:46 ble utkjørhovedsignal L 573 KOP for spor 1 stilt til "kjør", og plan- overgangssignal W1, plassert mellom spor 1 og 2, som er felles signal for begge sporene, viste hvitt lys (overgangen kan passeres). Kjørelereren i godstoget så dette og trodde dette gjaldt for deres tog i spor 2. Vedkommende sa i fra til førerstudenten, som på det tidspunktet var utenfor lokomotivet, at de hadde fått kjøretillatelse. Vedkommende kom da tilbake til lokomotivet, og føreren ga studenten beskjed om å starte opp fra spor 2.

Persontog 2387 ankom spor 1 på Koppang stasjon kl. 17:39:45, 2 min 45 sek etter rutetid. Toget hadde etter ruten et opphold på 1 minutt, og utkjørhovedsignalet viste "kjør" under hele stasjonsoppholdet. Etter av- og påstigning ble det gjennomført avgangsprosedyre, og toget startet opp fra spor 1. Føreren reagerte ikke på at det stod et tog i spor 2, da dette er ganske vanlig.

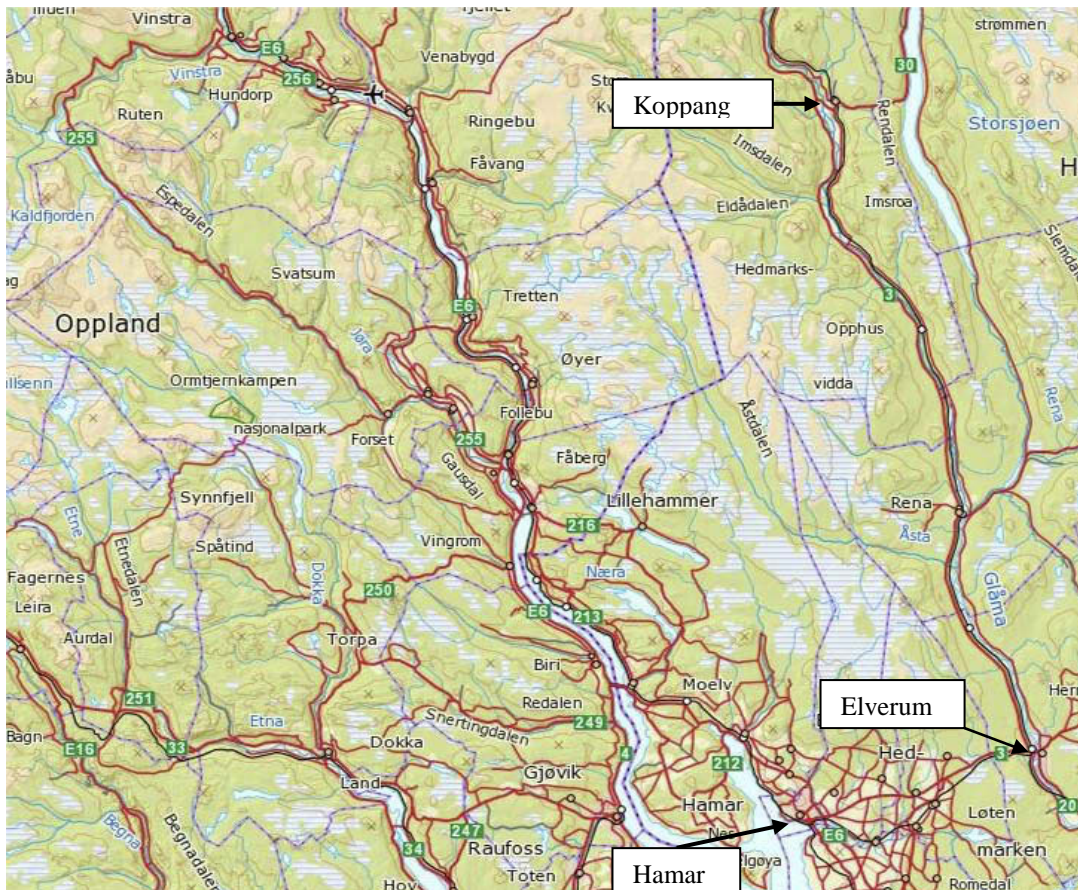
Ca. 40 sekunder etter at godstoget hadde startet opp i spor 2, utbrøt studenten at det kom et tog bakfra på deres høyre side. Han tilsatte nødbrems, men toget stoppet ikke før lokomotivet var inne i sporveksel 2, ca 30 meter etter utkjørhovedsignalet. Godstoget stod da i togveien for persontog som kom i spor 1, og hadde hatt kjøretillatelse ut fra Koppang stasjon.



Begge togene satte seg i bevegelse omtrent på samme tid, ca. kl. 17:41:10. Føreren av persontoget ble klar over at toget i nabosporet var i bevegelse da han så at det kom mye eksosrøyk fra lokomotivene. Han tilsatte nødbremser, men bremsestrekningen var litt for kort, og persontoget traff godstogets førende lokomotiv i lav hastighet. Sammenstøtet inntraff kl. 17:42:00.

## 1.2 Ulykkesstedet

Sammenstøtet skjedde i sporveksel 4, for spor 1 og 2, i nordre ende av Koppang stasjon. Spor 1 er hovedtogspor, og spor 2 er kryssingsspor.



Figur 3: Kartutsnitt som viser Rørosbanen fra Hamar og Koppang stasjon. (Kart:Kystverket)

## 1.3 Redningsinnsats

NSB Bergning AS ble rekvirert fra Oslo for å gjenåpne sporet for trafikk. De ankom Koppang stasjon ca. kl. 2400. Stasjonen ble gjenåpnet for trafikk ca. kl. 0100.

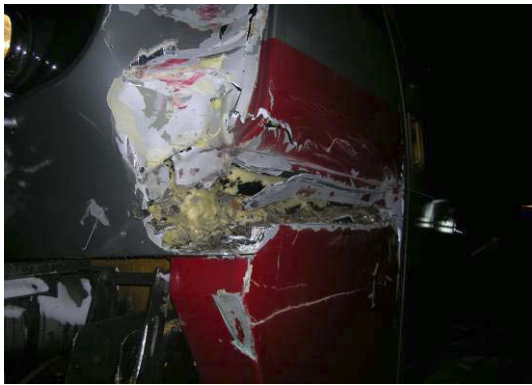
## 1.4 Skader

### 1.4.1 Personskader

Det oppstod ingen personskader i sammenstøtet.

### 1.4.2 Skader på involvert materiell

Det ble mindre karosseriskader på det førende lokomotivet i godstoget og det førende motorvognsettet i persontoget.



Figur 4: Karosseriskadene i fremre del på motorvognsettet.



Figur 5: Skadene på det fremre lokomotivet i godstoget.

#### 1.4.3 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei

Det oppstod ingen skader på infrastruktur og kjørevei i forbindelse med sammenstøtet.

#### 1.4.4 Andre skader

SHT kjenner ikke til andre skader i forbindelse med hendelsen.

### 1.5 **Hendelsesmiljøet**

#### 1.5.1 Involvert personale

##### 1.5.1.1 *Fører tog 5741*

Føreren i godstog 5741 er kvinne, 46 år og ansatt i Cargonet AS, hvor hun også fungerer som kjørelærer.

##### 1.5.1.2 *Førerstudent tog 5741*

Førerstudenten i godstog 5741 er mann, 45 år og Førerstudent ved Norsk jernbaneskole. Førerstudenten var inne på sin andre runde med øvelseskjøring.

##### 1.5.1.3 *Fører tog 2387*

Føreren i persontog 2387 er mann, 51 år og ansatt i NSB AS.

#### 1.5.2 Involvert materiell

##### 1.5.2.1 *Passasjertog 2387*

Tog 2387 ble fremført av NSB AS og bestod av to dieselmotorvognsett type 92, sett nr. 11 og 13. Toget var 99,1 m langt og hadde en bruttovekt på 194 tonn.

##### 1.5.2.2 *Godstog 5741*

Godstog 5741 ble fremført av Cargonet AS, og var en tømmertransport fra Koppang til Trondheim. Toget ble fremført med to diesellokomotiver type DI8, nr. 717 og 711. Toget veide totalt 1414 tonn og var 417 m langt.



### 1.5.3 Infrastruktur og kjørevei

Rørosbanen går fra Hamar til Støren gjennom Østerdalen via Røros. Banen er enkeltsporet og ikke elektrifisert.

Koppang stasjon er lang, og i nordre ende av stasjonen ligger sporene i en høyrekurve, sett sørfra. Det er flere spor både til høyre og venstre for spor 1 og 2. Spor 1 er hovedtogspor, og spor 2 er kryssingsspor med en lengde på 692 meter.

### 1.5.4 Trafikkledelse og signalsystem

Rørosbanen fra Hamar til Røros er fjernstyrt fra Hamar togledersentral. Fjernstyringen er med PLS – CTC, type ABB. Linjeblokken er av typen relélinjeblokk, og strekningen er utstyrt med ATC. Strekningen Røros - Støren er strekning uten fjernstyring, styrt fra Trondheim togledersentral.

Koppang stasjon er utstyrt med sikringsanlegg type NSB 87. Stasjonen er ikke utstyrt med dvergsignaler, men høyt skiftesignal. Det er et utkjørsignal for hvert av togsporene. For utkjørhovedsignal L og N er det satt opp togsporsignaler.



Figur 6: Sporarrangementet i nordre ende av Koppang stasjon. Bildet er tatt ved spor 1.

### 1.5.5 Kommunikasjonsmidler

Kommunikasjonen mellom togpersonalet og togleder foregikk med GSM-R mobiltelefon.

### 1.5.6 Pågående arbeider i eller ved sporet

Det pågikk ikke noe arbeid som påvirket togfremføringen.

### 1.5.7 Været

Den 17.12.2009 var det -24°C, klart vær og god sikt på Koppang. Snødybden var ca. 40 cm.

## 1.6 **Undersøkelsen**

Undersøkelsen er gjennomført ved hjelp av samtaler, rapporter fra involvert personale, analyser og befaringer på ulykkesstedet.

I undersøkelsen er det valgt å fokusere på involvert infrastruktur. Det er sett på plasseringen av utkjørhovedsignalene L og N, samt den manglende barrierefunksjon (mulighet til å stoppe et tog før middel for annen togvei) som er på stasjonen i forbindelse med at tog passerer et utkjørhovedsignal i ”stopp” uten tillatelse.

Havarikommisjonen har vektlagt begge føreres observasjoner og rapporter i forbindelse med hendelsen. Likeledes er data fra de forskjellige loggsystemene gjennomgått og analysert.

## 2. **GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER**

### 2.1 **Informasjon fra involvert personale**

Det ble gjennomført samtale med fører i tog 5741 på Koppang stasjon samme dag.

Føreren opplyste at hun var kjent på Koppang stasjon, men at hun i dette tilfellet ble forledet av utkjørhovedsignalet som stod plassert på feil side av sporet. De ventet på kjøretillatelse, og da utkjørhovedsignalet viste ”kjør” tenkte hun ikke annet enn at det nå var klart for deres tog. At toget hadde utgangsstasjon på Koppang, og at kryssing og forbikjøring ikke er angitt i ruteboka, gjorde at det var lite som indikerte at toget stod i spor 2 og at de skulle forbikjøres av et persontog før det var deres tur. Godstog kan kjøre fra utgangsstasjon og fremføres videre ubegrenset tid før rutetid.

### 2.2 **Sikkerhetsstyringssystem**

#### 2.2.1 Selskapet, arbeidsorganisasjon og ordreveier

##### 2.2.1.1 *CargoNet AS*

Cargonet AS er et jernbaneselskap for transport av containere, vekselflak og trailere. Selskapet eies 55 % av NSB AS og 45 % av Green Cargo AB. Hovedkontoret ligger i Oslo.

##### 2.2.1.2 *NSB AS*

Persontogvirksomheten i NSB konsernet består av NSB AS, med datterselskapene NSB Gjøvikbanen AS og AB Svenska Tågkompaniet. Hovedkontoret ligger i Oslo.

## 2.2.2 Kompetansekrav til personalet

### 2.2.2.1 *Fører*

Førere skal ha gjennomført føreropplæring i henhold til Forskrift 7. februar 2005 nr. 113 om krav til kompetanse og autorisasjon for førere av trekkraftkjøretøy på det nasjonale jernbanenettet. En fører skal ha typekurs på gjeldende materielltype, ha nødvendig strekningskunnskap, ha opplæring i sitt trafikkselskaps interne prosedyrer, samt ha godkjent sikkerhetsprøve.

Både CargoNet AS og NSB AS' kjørende personale er inne til årlig repetisjon og etteropplæring innen førstehjelp, strømutkobling og jording av kontaktledningsanlegg, samt trening og repetisjon av selskapenes interne prosedyrer. Hvert annet år er det etteropplæring og prøve i sikkerhetsforskriftene. Denne prøven må bestås for å få fornyet godkjenning og autorisasjon.

### 2.2.2.2 *Kjørelærer*

Kjørelærer skal ha god erfaring som fører og ha gjennomgått opplæring som kjørelærer. Kjørelæreren har ansvaret for togfremføringen. Vedkommende skal følge opp studenten og hjelpe vedkommende i å sette den teoretiske kunnskapen ut i praksis. Kjørelæreren skal bidra til at studentene etablerer gode holdninger og arbeidsrutiner.

Etter endt øvelseskjøring hos et trafikkselskap har den enkelte student en samtale på Norsk jernbaneskole. Her blir blant annet studentens kjørelærer evaluert. Hvis det er misnøye med en kjørelærer angående holdninger, oppførsel eller kompetanse, er det Norsk jernbaneskole som følger opp dette. Om de mener en fører er uegnet som kjørelærer, meldes dette til trafikkselskapet som da slutter å bruke vedkommende som kjørelærer. Kjørelærerne er inne til årlig etteropplæring og godkjenning hos Norsk jernbaneskole.

## 2.2.3 Rutiner for oppfølging av førerstudenter

### 2.2.3.1 *Kommunikasjon mellom Norsk jernbaneskole og trafikkselskapene*

Trafikkselskapene får en liste fra Norsk jernbaneskole over hvilke studenter som skal øvelseskjøre hos hvem for hver øvelseskjøringsperiode. Den angir ønsket stasjoningssted for den enkelte, og perioden det skal øvelseskjøres.

### 2.2.3.2 *Cargonet AS oppfølging av studentene*

Studentene som skal øvelseskjøre med Cargonet AS på Østlandet, får 1 dag med introduksjon. De får en gjennomgang på Nyland verksted, de informeres om vaktleders rutiner og at de skal melde fra om hvilke tog de er med i. De får en gjennomgang av tjenesten de skal ut på, og det sørges for at de har fått kontakt med sin kjørelærer. Vognopptak R-206 blir gjennomgått og det blir lagt vekt på eventuelt farlig gods og togets bremseprosent. Det blir også gjort en test av rømningsmaskene som ligger på alle lokomotiver.

Studentene som skal være i Bergen, Stavanger og Trondheim får denne introduksjonen direkte av kjørelærer.

## 2.2.4 Samarbeid mellom de forskjellige trafikksekselskapene

Cargonet AS og NSB AS valgte å gjennomføre en felles undersøkelse av denne hendelsen, da de anså at dette ville gi det beste sikkerhetsresultatet.

## 2.2.5 Varslingsplan og organisasjon ved ulykker og hendelser

Cargonet AS og NSB AS ble varslet om hendelsen av Jernbaneverket. Begge selskapene sendte lokale ledere, samt førere til Koppang for å bistå og avløse det involverte personalet.

## 2.3 **Lover og forskrifter**

### 2.3.1 Nasjonale og internasjonale lover og forskrifter

Det overordnede regelverket for jernbanevirksomhet er gitt i jernbaneloven (lov 11. juni 1993 nr. 100) med tilhørende lover og forskrifter. I det følgende henvises det til paragrafer som er relevante for denne ulykken.

Lov 1993-06-11 nr 100: Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m (jernbaneloven), § 6 lyder:

*”Den som vil drive kjørevei eller trafikkvirksomhet må ha tillatelse fra departementet....(osv)..”.*

FOR 2005-12-16 nr 1490: Forskrift om lisens, sikkerhets sertifikat og om tilgang til å trafikere det nasjonale jernbanenettet, samt om sikkerhetsgodkjenning for å drive infrastruktur (lisensforskriften)

Jernbaneverket, Cargonet AS og NSB AS har slik tillatelse og godkjenning.

FOR 2005-12-19 nr 1621: Forskrift om krav til jernbanevirksomhet på det nasjonale jernbanenettet (sikkerhetsforskriften), del II, generelle krav til jernbanevirksomheter, kapittel 3. Sikkerhetspolitikk og sikkerhetsmål, § 3-3. Barrierer

*”Jernbanevirksomheten skal ha barrierer som reduserer sannsynligheten for at feil og fare- og ulykkessituasjoner utvikler seg. Barrierene skal begrense mulige skader og ulemper. Der det er nødvendig med flere barrierer, skal det være tilstrekkelig uavhengighet mellom barrierene.*

*Virksomheten skal planlegges, organiseres og utføres med henblikk på at en enkeltfeil ikke skal føre til tap av menneskeliv eller alvorlig personskade.*

*Det skal .....*”

ATC-systemet fungerte ikke som fullstendig barriere ved denne hendelsen.

FOR 2009-11-27 nr 1414: Forskrift om sertifisering av førere av trekkraftkjøretøy på det nasjonale jernbanenettet (førerforskriften)

*”Denne forskriften gjelder sertifisering av førere av trekkraftkjøretøy på det nasjonale jernbanenettet for et.....(osv)..”*

Begge førerne hadde nødvendige sertifiseringer.

### 2.3.2 Selskapenes interne regelverk og forskrifter

Jernbaneverkets tekniske regelverk, JD 550, Infrastruktur, Regler for prosjektering, utvendig signalanlegg, utgitt 22.04.2004, revisjon 5.

*”Utkjørhovedsignaler markerer normalt innkjørtogveienes endepunkter. Det skal settes opp utkjørhovedsignaler for hvert togspor ved middel mot nabospor.*

*Utkjørhovedsignal skal plasseres til høyre for det høyre sporet og bør plasseres til venstre for det venstre sporet. Signalene bør plasseres på linje i forhold til hverandre”.*

Signalplasseringen var ikke i henhold til teknisk regelverk.

## 2.4 **Tilstand og funksjon på de tekniske systemene**

### 2.4.1 Trafikkledelse og signalsystemer

Utkjørhovedsignaler er benevnt med bokstavene M og O på A-siden, og L og N på B-siden, samt ett nummer og en stedskode. På Koppang stasjon gjelder signal L for høyre nordgående spor som er spor 1, hovedtogspor, mens signal N gjelder for venstre nordgående spor som er spor 2, kryssingsspor.

På Koppang stasjon er utkjørhovedsignal L 573 KOP plassert til venstre for spor 1, med en pil som peker mot spor 1. Det er ca. 24 meter fra signalet til middel for spor 2. Utkjørhovedsignal N 573 KOP står til venstre for spor 2. Det er ca. 12 meter fra signalet til middel for spor 1. Begge sporene er utstyrt med togsorsignaler. Signalene er forskjøvet i forhold til hverandre, og dette anses å ha hatt betydning for hendelsen.



Figur 7: Bilde tatt fra spor 2 hvor godstoget stod ved avgang.



Figur 8: Viser signalplasseringen for spor 1 og 2.

### 2.4.2 Sporet og underbygging

Spor og underbygning hadde ikke betydning for hendelsen.

### 2.4.3 Kommunikasjonskanaler

Kommunikasjonen mellom førere og togleder foregikk ved bruk av GSM-R mobiltelefon. Dette fungerte etter forutsetningen.



#### 2.4.4 Rullende materiell

Det rullende materiellet fungerte som normalt.

#### 2.4.5 Registrerende hastighetsmålerutstyr og datalogger

Etter ulykken ble data fra registreringsenhetene til godstoget og persontoget sikret. Disse viste at togene ble satt i bevegelse omtrent samtidig, og var i bevegelse i mellom 45 - 50 sekunder.

Godstoget forflyttet seg ca 120 meter og oppnådde en hastighet på 15,4 km/t før nødbrems ble aktivert og toget stoppet. Toget hadde en bremsevei på 21 meter.

Persontoget forflyttet seg ca 500 meter og oppnådde en hastighet på 44 km/t før nødbrems ble aktivert. Toget hadde en bremsevei på 95 meter.

#### 2.4.6 Andre registreringer

Det er ikke avdekket andre registreringer som har betydning for hendelsen.

### 2.5 **Barrierer mot sammenstøt**

#### 2.5.1 Automatisk togstopp (ATC)

Automatisk togstopp ble i sin tid valgt som en ekstra barriere mot togsammenstøt på fri linje. Det ble i starten kalt automatisk togstopp (ATS), og har senere blitt oppgradert til mer omfattende overvåkning av togfremføringen. Det er nå to typer overvåking, delvis utrustet ATC (DATC), og fullt utrustet ATC (FATC). DATC finnes på eldre, fjernstyrte banestrekninger, mens FATC er installert på nye banestrekninger med nytt signalsystem og kjørehastighet over 130 km/t.

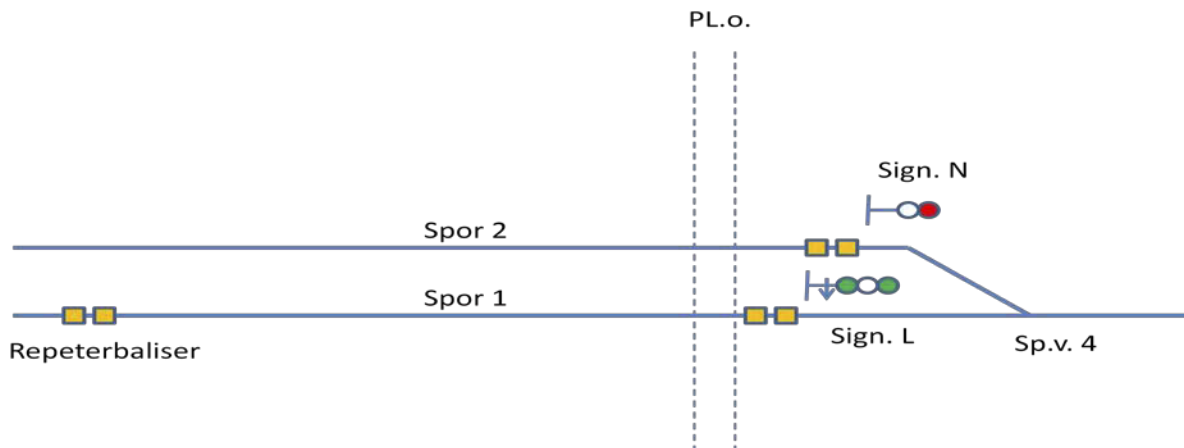
Koppang stasjon er sammen med de øvrige stasjonene på strekningen Hamar – Røros på Rørosbanen utrustet med delvis utbygd ATC (DATC). Dette systemet har sikkerhetsmessige begrensninger, da tog i enkelte situasjoner kan komme inn i et annet togs togvei før det stanser. Det er for kort avstand fra signalets og balisegruppens plassering og til det stedet/punktet hvor toget kommer inn i en annen togvei hvis toget utilsiktet kjører mot ”stopp”.

Det finnes mange stasjoner på de fleste banestrekninger i Norge som har samme løsning med ATC-systemet. På stasjoner som har fast stopp for tog har det i tidsrommet etter at ATC systemet ble bygget ut blitt komplettert med repeterbaliser for enkelte utkjørhovedsignaler. Dette vil si at når toget passerer en repeterbalise som ligger i sporet, vil denne gi samme signalinformasjon som utkjørhovedsignalet. Hvis signalet står i ”stopp” vil toget varsles når det kommer inn i bremsekurven for ATC, og toget stanses før signalet. I tilfeller hvor tog stopper etter en repeterbalise, og starter å kjøre igjen, vil ikke togets ATC-utrustning registrere balisen.

Spor 1 på Koppang stasjon var på hendelsestidspunktet utstyrt med repeterbaliser plassert like etter togsporsignalet, ved enden av plattformen. Denne balisegruppen ble en stund etter ulykken fjernet for å begrense togs mulighet til å øke kjørehastigheten til mer en 40 km/t til etter passering av utkjørhovedsignal L 573 KOP. Dette ble gjort fordi det er lastning av tømmer nær spor 1. (Ref. S-sirkulære 019-2010, 8.mars 2010)

Avstanden fra utkjørhovedsignal N på Koppang stasjon og ut i middel mot nabospor er for kort til å forhindre sammenstøt (flankekollisjon) ved forbikjøringer av signaler i ”stopp”, hvis det samtidig kommer tog i nabospor. Det samme er tilfelle hvis utkjørhovedsignal L eller N blir forbikjørt når det kommer tog i mot, og dette passerer hovedsignalet like før utkjørsignalet blir forbikjørt i ”stopp” (frontkollisjon).

Disse forholdene er også beskrivende for mange andre stasjoner på alle banestrekninger på Jernbaneverkets nett. ATC som barriere mot sammenstøt er avhengig av tilstrekkelig bremsevei mellom signal/balisegruppe og ”fiendtlig” togvei. Sikkerhetssonen etter et utkjørhovedsignal er i mange tilfeller for kort. Om et tog umotivert kjører forbi et utkjørhovedsignal i ”stopp” vil dette havne ut i middel for annet togspor.



Figur 9: Plassering av baliser og utkjørhovedsignaler i B-enden på Koppang stasjon. Skissen viser bare spor 1 og 2. Det er flere spor i området.



Figur 10: Viser skilt nr. 60D der repeterbaliser er plassert. (Balisene ligger under snøen midt i sporet til

Jernbaneverket har montert repeterbaliser i sporet på stasjoner hvor tog normalt har stopp etter rutetabellen, og det er lang avstand fram til utkjørhovedsignalet.

Stedene hvor disse balisene ligger markeres med skilt nr. 60D «ATC repeter hastighet». Signalet betyr: Repeterbalise for hovedsignal der toget overvåkes videre med hastighet 40 km/t hvis hovedsignalet viser signal 20A eller 20B «Stopp».

Skiltene settes vanligvis opp på en egen stolpe, men på Koppang stasjon er dette skiltet plassert på samme stolpe som togsorsignal 1L.

venstre for skiltet)

Utkjørhovedsignal L for spor 1 er plassert på venstre side av sporet. Dette er avvikende fra normal plassering, og det er derfor montert et skilt på dette signalet som markerer hvilket spor dette gjelder for. (Ref. S-sirkulære 022-2009, datert 2. mars 2009).



Figur 11: Signal 102 « Pilskilt ».

### 2.5.2 Baliser og detektorer

Rørosbanen er utstyrt med delvis utrustet ATC (DATC). DATC har balisegrupper ved alle hovedsignaler og tilhørende forsignaler. Disse gir informasjon om tillatt hastighet forbi hovedsignaler og sporveksler. DATC gir ikke hastighet i forhold til skiltet hastighet. Det gis imidlertid en kjøer-hastighet og en vent-hastighet til toget som begrenser hastigheten inne på stasjoner. På linjen mellom stasjoner overvåkes i praksis ikke hastigheten utover togets største tillatte hastighet som mates inn av fører.

Om et tog stopper mellom forsignal og hovedsignal vil ATC-systemet vise ”vent stopp” i hovedindikator, uavhengig av hva utkjørhovedsignalet viser, inntil toget passerer en balise og får ny informasjon. Hastigheten er ikke overvåket under 40 km/t. Mellom 40 og 49 km/t vil det bli gitt varselsignal og akustisk alarm om for høy hastighet. Driftsbrems vil bli aktivert når togets hastighet overstiger 50 km/t eller toget passerer balise med stoppinformasjon. Barrieren mot sammenstøt er tilgjengelig bremsevei mellom signal og middel for annen togvei.

### 2.5.3 Avledende sporveksel

En avledende sporveksel forhindrer tog utilsiktet å komme inn i et annet togs togvei. Sporvekselen fungerer slik at om togvei er stilt for toget vil sporvekselen ligge riktig for toget. Om togvei ikke er stilt vil den avledende sporvekselen lede bort fra lagt togvei for andre tog. På Koppang stasjon er det ikke etablert avledende sporveksler for kjøring fra spor 1 og 2.

## 2.6 **Dokumentasjon operative forhold**

### 2.6.1 Trafikkledelse

Togenes ruter er angitt i rutebok for rutetermin 159.1 og angir blant annet ankomst og avgangstid til stasjonene, sporbruk og om det er en fjernstyrt strekning eller ikke. På fjernstyrte strekninger er det ikke anført kryssinger eller forbikjøringer.

### 2.6.2 Kommunikasjon

Da tog 5741 var ferdig skiftet til spor 2 kl. 1652, ringte førerstudenten til togleder og ga beskjed om at frigivingen av Koppang stasjon kunne tas tilbake. Han sa også at de ikke var klare til å reise, da det gjenstod å gjennomføre bremseprøve. Togleder bekreftet at frigivingen var tatt tilbake, og at de måtte vente på ordinære avgangstid kl. 1816. Togleder sa i denne samtalen at de skulle gå etter tog 2387, som hadde avgang fra Koppang kl 1736. Tog 2387 hadde ordinær kryssing med tog 2388 på Atna.

## 2.7 Menneske – Teknikk - Organisasjon

### 2.7.1 Personalets arbeidstid og turnus

Tabell 1: Tjeneste fører tog 5741

Dato: 15.12.2009	Dato: 16 - 17.12.2009	Dato: 17.12.2009
Tjeneste: 14:40 – 00:00	Tjeneste: 23:40 – 06:00	Tjeneste: 16:15 – 23:55

Tabell 2: Tjeneste førerstudent tog 5741

Dato: 15.12.2009	Dato: 16 - 17.12.2009	Dato: 17.12.2009
Tjeneste: 14:40 – 00:00	Tjeneste: 23:40 – 06:00	Tjeneste: 16:15 – 23:55

Tabell 3: Tjeneste fører tog 2387

Dato: 15.12.2009	Dato: 16.12.2009	Dato: 17.12.2009
Tjeneste: Permisjon	Tjeneste: Tjenestefri	Tjeneste: 15:51 – 19:37

Begge tjenester er innenfor gjeldende arbeidstidsbestemmelser.

### 2.7.2 Medisinske og personlige forhold.

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

Personalet hadde ingen sammenfallende gjøremål eller arbeidsoppgaver som påvirket hendelsen.

### 2.7.3 Arbeidsplass og arbeidsutrustning



Figur 12: Viser et D18-lokomotiv, og eksosanlegget som dekker noe av sikten fra førerrommet ved kjøring fra ende 1.

Det er et førerrom på D18, plassert midt i lokomotivet, med en førerplass for hver kjøreretning. Førerplassen er på høyre side i kjøreretningen, mens assistent- / kjørelærer plass er på venstre side i kjøreretningen. Ved kjøring fra ende 1, som den 17.12, er noe av sikten fra assistent- / kjørelærer plass dekket av eksosanlegget som går opp til over taket til venstre for midten av frontruten. Dette kan ha hatt betydning for kjørelærers vurdering av signalbildene.

## 2.8 Brann og redningstjeneste

Det oppstod ikke brann ved ulykken.

NSB Berging AS ble rekvirert fra Oslo for å påspore togene igjen. Arbeidet gikk raskt etter at de ankom Koppang, og togene var adskilt og påsporet ca. kl. 0100. Det var behov for noe klargjøring av materiellet før togene kunne kjøres fra Koppang.

## 2.9 Overlevelsesaspekter

Strekningshastigheten gjennom spor 1 på Koppang stasjon er skiltet til 40 km/t på grunn av tømmerlastingen som pågår inntil spor 1. En flankekollisjon i denne hastighet ville gitt store materielle skader, og sannsynligvis personsaker.

## 2.10 Nyttige eller effektive undersøkelsesmetoder

Det er ikke gjennomført undersøkelser som krever spesiell omtale.

## 2.11 Liknende hendelser

### 2.11.1 Hendelse Nittedal stasjon 8. april 2001

Den 8. april 2001 var det meget nær en kollisjon mellom nordgående tog 213 og sørgående tog 280 på Nittedal stasjon, Gjøvikbanen.

Sørgående persontog 280 ankom Nittedal stasjon og hadde ett opphold på 2 minutter. Det ble gjennomført avgangsprosedyre, og toget kjørte så med litt over 20 km/t frem mot utkjørhovedsignalet. Dette viste ”stopp”, men på grunn av høyrekurve og forhold som hindret sikten var ikke utkjørhovedsignalet synlig før toget var nær signalet.

Kjørehastigheten i sporveksel 1 gjennom avvikende togvei ut fra spor 1 var normalt 50 km/t, men på ulykkestidspunktet var denne midlertidig nedsatt til 30 km/t. Føreren forklarte den gang at han fokuserte mye på hvor den midlertidige nedsatte kjørehastigheten gjaldt fra. Da han så at utkjørhovedsignalet viste ”stopp”, tilsatte han nødbrems, men toget var kommet så nær utkjørhovedsignalet at det ikke fikk stoppet før signalstedet. Toget passerte utkjørhovedsignal i ”stopp” og ble stående tett opp i sporveksel 1 etter en bremselengde på ca 35 meter.

Da nordgående tog 213 passerte innkjørhovedsignal for Nittedal stasjon viste dette ”kjør uten avvik”, og forsignal for utkjørhovedsignal viste ”vent kjør”. Kjørehastigheten var 75 km/h, noe som var strekningshastighet. Da toget nærmer seg sporveksel 1 så fører at tog 280 hadde passert utkjørhovedsignal og stod helt ute i middel. Fører tok øyeblikkelig nødbrems, men togsettene skrenset bort i hverandre. Tog 213 hadde en bremselengde på ca. 220 meter. Det ble mindre materielle skader på begge togsettene.

### 2.11.2 Anbefalte tiltak

NSB AS og Jernbaneverkets undersøkelskommisjoner fremmet begge flere anbefalinger i sine rapporter etter hendelsen. Tiltak som har relevans for hendelsen på Koppang stasjon rettet seg mot signalplassering med tanke på synlighet, og ATC-systemets funksjon som barriere for å stoppe et tog før middel for annen togvei om dette passerer et signal i ”stopp” uten tillatelse.



## 2.12 Oppfølging av hendelsen på Nittedal

### 2.12.1 ATC kryssingsbarriere

Havarikommisjonen er kjent med at Jernbaneverket etter hendelsen på Nittedal stasjon utstyrte 19 stasjoner med ATC kryssingsbarriere i form av en teknisk løsning kalt ”nødstopp”. Denne oppgraderingen av ATC- systemet dreide som om innmontering av baliser, styrt av signalbildene. Disse balisegruppene ligger innmontert på noen stasjoner i forbindelse med plattform. Under innkjøring på stasjonen, mens kryssingslåsing i signalanlegget løper, følger balisen innkjørtillatelsen og overvåker togets bremsekurve frem mot stoppunktet før utkjørhovedsignalet. Når kryssingslåsingstiden har løpt ut og det stilles innkjørsignal i motsatt retning, endres balisene til stoppbaliser, det vil si at de gir driftsbremse hvis de passerer. Når det igjen stilles utkjørsignal vil balisene gi kjøretillatelse.

NSB AS utarbeidet med bakgrunn av Nittedal hendelsen en rapport som konkluderte med en risiko for utilsiktet passering av signal i ”stopp” i forbindelse med passasjerutveksling, hvor utkjørtogveien er den kritiske.

Det ble i 2008 etablert en arbeidsgruppe sammensatt av Jernbaneverket, NSB AS, Cargonet AS og Flytoget AS med mandat å utarbeide en prioriteringsliste over stasjoner som bør utstyres med ATC kryssingsbarriere. Denne analysen kartla til sammen 338 stasjoner, hvor 152 hadde en større risiko enn null. Disse ble delt inn i fire kategorier, hvor kategori en er de stasjonene som først bør utstyres med ATC kryssingsbarriere (15 stasjoner), deretter kategori to (19 stasjoner), kategori tre (71 stasjoner) som også innbefatter Koppang stasjon og til sist kategori fire (34 stasjoner).

## 3. ANALYSE

Ulykken er plottet i en STEP-analyse (Sequence Time Event Plotting) hvor sikkerhetsproblemene rundt hendelsen er identifisert. Hendelsen er også satt inn i en MTO-analyse (Menneske – Teknikk - Organisasjon) for å identifisere mulige avvik og årsaker til disse, samt barrierer i berørte systemer og overordnede styringsmekanismer. De identifiserte sikkerhetsproblemene blir belyst i rapportens analysedel.

### 3.1 Hendelsesanalyse

Etter havarikommisjonens beregninger ble togene satt i bevegelse samtidig, kl. 17:40:30. Persontog 2387 startet opp ca. 2 min etter rutetid fra spor 1.

Godstog 5741 ble satt i bevegelse ut fra Koppang stasjon fordi fører/kjørelærer var sikker på at kjøretillatelsen gitt i utkjørhovedsignal L 573 KOP gjaldt godstog 5741. Vedkommende ba derfor førerstudenten sette toget i bevegelse. Signal L 573 KOP står plassert på spor 1's venstre side, mellom spor 1 og 2, og det ”bildet” føreren så forledet vedkommende til å tro at godstog 5741 hadde kjøretillatelse ut fra togets utgangsstasjon.

Persontog 2387 akselererte rolig ut fra Koppang stasjon. Føreren var observant og så tidlig at godstoget var satt i bevegelse, noe som modererte skadeomfanget betydelig.

## 3.2 Årsaksanalyse

Utkjørhovedsignaler benevnes L og N på B-siden, og M og O på A-siden. Signal L gjelder for hovedtogspor, mens signal N gjelder for kryssingsspor. Teknisk regelverk angir at utkjørhovedsignal skal stå på høyre side av høyre spor og bør stå til venstre for venstre spor, og på linje ovenfor hverandre.

Havarikommisjonen anser at plasseringen av utkjørhovedsignalene hadde betydning for hendelsen. Dette, sammen med at planovergangssignal W1, plassert mellom spor 1 og 2, som er felles signal for begge sporene, viste hvitt lys (overgangen kan passeres). Utkjørhovedsignal L 573 KOP er plassert på venstre side av spor 1. Dette gir signalet en naturlig signalplassering som utkjørhovedsignal for spor 2. Utkjørhovedsignal N 573 KOP som gjelder for spor 2 er plassert på sporets venstre side, men signalet står forskjøvet i forhold til signal L 573 KOP. Plasseringen gjør at signalet på deler av spor 2 kommer ut av fokus. Ved kjøring fra ende 1 på DI8 - lokomotivene er noe av sikten fra assistent- / kjørelærer plass hindret av eksosanlegget. Dette går opp over taket til venstre for midten av frontruten. Det var førerstudenten som kjørte, mens kjørelærer satt på assistentplassen. Utkjørhovedsignal N 573 KOP kan ha vært helt eller delvis dekket for kjørelærer.

Hva angår signalplasseringen på stasjonen, ble denne automatisk godkjent med nåværende signalplassering ved oppdelingen av NSB til NSB BA, og etableringen av Jernbaneverket og Statens jernbanetilsyn. Inntil Koppang stasjon ble gjort ubemannet og fjernstyrt den 19.03.2002, var ikke signalplasseringen like avgjørende. Tog skulle da i tillegg til kjøretillatelse i utkjørhovedsignalene også ha kjøretillatelse (K) av stasjonens togekspeditør (txp). Dette gjorde at det var en ekstra barriere mot å forveksle og kjøre ut på feil signal.

Det er flere spor på begge sider av spor 1 og 2 i nordre ende av Koppang stasjon, samtidig som denne delen av stasjonen ligger i en høyrekurve. Dette kan gjøre det vanskelig å orientere seg, selv om området er åpent og oversiktlig. Det var mørkt ute, men stasjonsområdet var godt opplyst. Der hvor godstoget stod var det ingen ting som skilte spor 1 fra spor 2, og for føreren av godstoget tilsa alt etter havarikommisjonens vurdering kjøretillatelse for tog 5741.

Førerstudenten på godstoget hadde fått beskjed av togleder om at godstoget skulle ha avgang til ordinær tid, kl. 1816, og at det skulle forbikjøres av tog 2387. På fjernstyrte strekninger har ikke personalet informasjon om øvrig toggang i sin rutebok. Dette er ikke avgjørende for togfremføringen, da fører skal forholde seg til de ordrer som blir gitt og signalene som vises til toget. Det kan av forskjellige årsaker oppstå forsinkelser og andre forhold som påvirker togfremføringen. På fjernstyrte strekninger kan godstog kjøre fra utgangsstasjon og fremføres videre ubegrenset tid før rutetid. At kryssinger og forbikjøringer ikke er anført i ruter for tog på fjernstyrte strekninger, er i tråd med informasjonen til førere ellers i Europa.

Havarikommisjonen vurderer at om øvrig planlagt togfremføring var anført i personalets rutebøker, vil dette kunne være til nytte for å holde seg orientert og planlegge kjøringen. Om informasjon om kryssinger og forbikjøringer er anført i togenes ruter bør allikevel ikke det generere krav til underretning om kryssingsforandringer og kjøring av ekstratog.

### 3.3 Barriereanalyse

Førerstudenten tilsatte nødbrems før godstogets førende lokomotiv passerte utkjørhovedsignalet og ATC-balisene. Toget var kommet opp i 15,4 km/t da nødbrems ble aktivert. ATC-systemet gikk også til nødbrems da det førende lokomotivet passerte utkjørhovedsignalet, men denne var da allerede tilsatt av førerstudenten. Selv ved denne lave hastigheten, med nødbrems aktivert før passering av signalet, stoppet ikke toget før det førende lokomotivet var kommet inn i middel til nabotogspor. Det er derfor ikke tilstrekkelig bremsevei mellom utkjørhovedsignal og middel for annen togvei til at ATC er en barriere til å stoppe et tog som passerer et signal i "stopp" uten tillatelse. På Koppang stasjon er tilgjengelig bremseveien for spor 2 ca 12 meter og for spor 1 ca 24 meter. Tilstrekkelig bremsevei kan for eksempel etableres ved å flytte signaler, forlenge sporene bak utkjørsignalene, alternativt benytte ATC kryssingsbarriere som overvåker toget ned til tilstrekkelig lav hastighet ved utkjørsignalet slik at det kan klare å stoppe før det kommer inn i annet togspor.

Ved utgangsstasjon, eller når ett tog stopper mellom forsignal og hovedsignal vil ATC-systemet ikke ha / miste siste signalinformasjon, og være mørkt / vise "vent stopp" i hovedindikator. Dette er uavhengig av hva utkjørhovedsignalet viser, og varer inntil toget passerer utkjørsignalet balisegruppe og får oppdatert informasjon. Største tillatt kjørehastighet frem mot utkjørhovedsignalet og ny baliseinformasjon er 40 km/t, men mellom 40 og 49 km/t vil ATC panelet kun gi varsel og akustisk alarm. Først hvis toget kommer over 50 km/t før baliseinformasjon mottas vil ATC gripe inn og gi driftsbrems.

ATC-systemet ble gjennomgått etter hendelsen ved Nittedal stasjon på Gjøvikbanen i 2001. Begge togene hadde også den gang virksom ATC, men denne fungerte ikke som tilstrekkelig barriere ved denne typen hendelser. Systemet krevde lenger bremsevei etter passering av stopp-baliser for å fungere som en effektiv barriere mot å komme inn i annen togvei. Etter denne hendelsen satte Jernbaneverket opp en prioriteringsliste over stasjoner med tilsvarende stasjonsutforming og stillverk som på Nittedal stasjon. På mellom 20 og 25 av de stasjonene som ble avdekket er ATC-systemet forsterket med ATC kryssingsbarriere. Disse ligger i sporet før signalet og gir oppdatert informasjon til togets ATC-system. Viser utkjørhovedsignalet "stopp", vil toget bli styrt til stopp ved signalet. Viser signalet "kjør" tillates toget å passere signalet i strekningshastighet. Havarikommisjonen vurderer at denne typen baliser gjør ATC-systemet, sammen med stedlig infrastruktur, til en akseptabel barriere mot at tog kommer inn i samme togvei.

### 3.4 Konsekvensanalyse

At fører kjørte på galt signal gjorde at toget kom ut i annen togvei. ATC, sammen med stasjonsutforming, signalplassering og tilgjengelig bremsevei er ikke designet til å fungere som et fullstendig barrieresystem og gripe inn og stoppe et tog fra å komme inn i en annen togvei på den korte bremseveien som er tilgjengelig etter utkjørhovedsignalet. Dette kan resultere i, som på Koppang stasjon en flankekollisjon, eller som ved Nittedalsulykken en frontkollisjon. At togene kun skrenset bort i hverandre på Nittedal var bare en ren tilfeldighet. Hadde sørgående tog holdt normal hastighet i utkjørtogveien ville toget kommet inn i det møtende togets togvei, og avstedkommet en frontkollisjon.

## **4. KONKLUSJON**

### **4.1 Undersøkelseresultat**

Fører i godstog 5741 trodde utkjørhovedsignal for spor 1 gjaldt for spor 2. Toget ble derfor satt i bevegelse og passerte utkjørhovedsignal N 573 KOP i ”stopp”.

ATC, sammen med stasjonsutforming, signalplassering og tilgjengelig bremsevei fungerte ikke som fullstendig barriere og stoppet ikke toget før dette var kommet ut i middel for annen togvei. Systemet som barriere mot enkeltfeil fungerte ikke.

### **4.2 Årsaker**

#### **4.2.1 Operative årsaksforhold**

Utkjørhovedsignalene L 573 KOP og N 573 KOP var ikke plassert i henhold til teknisk regelverk. Da det ble stilt utkjørhovedsignal for spor 1, gjorde dette at det bildet som fører i godstog så tilsa at toget hadde fått kjøretillatelse.

ATC, sammen med stasjonsutforming, signalplassering og tilgjengelig bremsevei fungerte ikke som barriere mot at tog skal kunne passere utkjørhovedsignal i ”stopp” uten tillatelse og komme ut i annen togvei. ATC tilsatte nødbrems da toget passerte utkjørhovedsignal N og balisegruppen, men tilgjengelig bremsevei før toget befant seg i annen togvei var alt for kort.

#### **4.2.2 Organisatoriske årsaksforhold**

Signalanlegget ble automatisk godkjent da Jernbaneverket ble utskilt som infrastrukturforvalter og Statens jernbanetilsyn opprettet i 1996. Jernbaneverket bør sikre at alle strekninger blir gjennomgått og det påses at signalplassering (og annet) er i henhold til forskrift. Eventuelle avvik bør være dokumentert og avviksbehandlet.

ATC-systemet ble akseptert som dette da det ble innført. Kryssingslåsingstiden og konduktørens kontroll av utkjørsignalet skulle være en ekstra barriere mot at tog uriktig passerte signal i ”stopp”. I tillegg var mange stasjoner betjent av txp som sammen med kjøretillatelse i utkjørhovedsignalet skulle gi avgangssignal til toget.

### **4.3 Andre observasjoner**

Statens jernbanetilsyn (SJT) ga i et brev datert 14.01.2010 Jernbaneverket pålegg om å bringe signalplasseringen for signal L og N 573 på Koppang stasjon i henhold til teknisk regelverk.

## **5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK**

### **5.1 Gjennomførte tiltak**

Jernbaneverket har som et umiddelbart tiltak fjernet repeterbalisen som var plassert ved togsporsignal L for spor 1. Dette begrenser utkjørhastigheten for nordgående tog i spor 1 til 40 km/t.

## 5.2 Planlagte tiltak

Havarikommisjonen ble i januar 2010 muntlig gjort kjent med at Jernbaneverket hadde startet prosjekteringen av flyttingen av utkjørhovedsignalene L og N 573 KOP til åk over spor 1 og 2. Dette ville eliminere den feilplasseringen av utkjørhovedsignalene som er belyst i denne rapporten.

Jernbaneverket kunngjorde i S-sirkulære 117-2010, datert 20. oktober 2010 at utkjørhovedsignalene L 573 og N 573 på Koppang stasjon fra onsdag 27. oktober 2010 kl. 1300 er plassert i åk over spor 1 og 2.

## 6. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilrådinger<sup>1</sup>

### Sikkerhetstilråding JB nr. 2010/13T

På Koppang stasjon er utkjørhovedsignal L 573 KOP plassert til venstre for spor 1, mens utkjørhovedsignal N 573 KOP står til venstre for spor 2. Signalene er forskjøvet i forhold til hverandre.

Havarikommisjonen tilrår Statens Jernbanetilsyn å pålegge Jernbaneverket å ta en gjennomgang av signalplasseringen på alle stasjoner for å påse at signalene er plassert i henhold til forskrift/teknisk regelverk, og at eventuelle avvik er sikkerhetsmessig dokumentert.

### Sikkerhetstilråding JB nr. 2010/14T

Selv ved lav hastighet, med nødbrems aktivert før passering av signalet, stoppet ikke godstoget før det førende lokomotivet var kommet inn i middel til nabotogspor. Det er ikke tilstrekkelig bremsevei mellom utkjørhovedsignal og middel for annen togvei til at Koppang stasjon har en fullstendig barriere mot at to tog utilsiktet havner i samme togvei.

Havarikommisjonen tilrår at Statens jernbanetilsyn pålegger Jernbaneverket å kartlegge situasjonen på aktuelle stasjoner, vurdere hensiktsmessighet i etablerte barrieresystemer, og etablere en tiltaksplan for å forsterke barrierene slik at tog ikke utilsiktet havner i samme togvei.

Statens Havarikommisjon for Transport

Lillestrøm, 22. november 2010

---

<sup>1</sup> 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.