



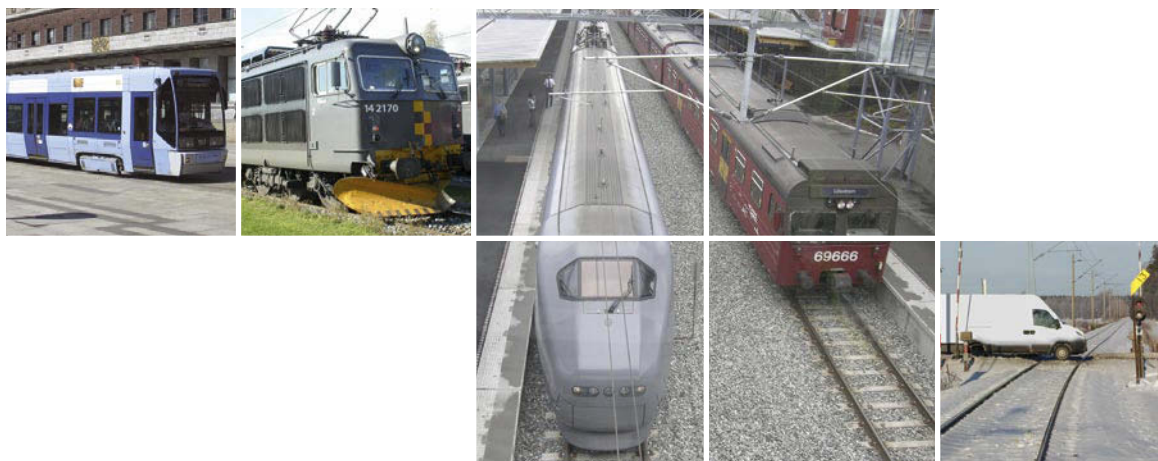
sht

Statens
Havarikommisjon
for Transport

Avgitt desember 2016

RAPPORT

JB 2016/06



RAPPORT OM JERNBANEULYKKE PÅ FAUSKE STASJON 30. MARS 2016 MED TOG 471



English summary included

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

ISSN 1894-5848 (trykt utg.)
ISSN 1894-5910 (online)

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

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG	3
ENGLISH SUMMARY	3
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	4
1.1 Melding om havariet	4
1.2 Undersøkelsen og organisering	4
1.3 Hendelsesdata	4
1.4 Hendelsesforløp	4
1.5 Personskader	5
1.6 Været	6
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER	6
2.1 Involverte aktører	6
2.2 Publikumsområder og personovergang på Fauske stasjon	6
2.3 Undersøkelser av materiell	9
2.4 Trafikkledelse på Fauske stasjon	10
2.5 Bruk av mobiltelefon	14
2.6 Lover og forskrifter	17
2.7 Trafikkregler for Jernbaneverkets Nett (TJN)	19
2.8 Jernbaneverkets tekniske regelverk	19
2.9 Liknende ulykker	22
3. ANALYSE	23
3.1 Innledning	23
3.2 Hendelse- og konsekvensanalyse	23
3.3 Txp sin rolle på stasjonen	24
3.4 Uheldig sporbruk	25
3.5 Utforming og sikring av personoverganger med tanke på lyd på øret	25
4. KONKLUSJON	27
5. GJENNOMFØRTE TILTAK	28
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER	29
7. REFERANSELISTE	30
8. VEDLEGG	31

SAMMENDRAG

Den 30. mars 2016 ca. kl. 1635 skulle NSBs tog 471 fra Trondheim til Bodø stoppe og krysse med lokaltog 1790 på Fauske stasjon. Etter fast mønster ble toget tatt inn i spor 1, over personovergangen i sydenden, mens lokaltoget skulle i spor 2. Reisende som skal med tog fra spor 2, må dermed krysse spor 1 før eller etter ankomst av tog 471. En person som skulle med lokaltoget var på vei mot personovergangen, mens tog 471 nærmet seg. Idet toget var ved personovergangen, fortsatte personen ut foran toget og ble påkjørt og omkom. Havarikommisjonen mener det er sannsynlig at bruk av smarttelefon og lyd på øret tok bort fokus fra omgivelsene slik at vedkommende ikke oppdaget toget. Txp var tilstede på plattformen og kan, ifølge instruks og dersom det er mulig, gripe inn ved tilløp til uønskede hendelser. Slik Havarikommisjonen ser det, var ikke det mulig i den gitte situasjonen, og det er heller ikke noe de reisende kan basere seg på. I fremtiden er det sannsynlig at flere stasjoner blir ubetjente, og overvåkning og sikring av personoverganger på stasjoner må ta høyde for dette. Dersom tog 471 hadde vært kjørt i spor 2 istedenfor spor 1, ville man unngått at toget krysset personovergangen under innkjøring til stasjonen. Havarikommisjonen mener at man må vurdere sporbruk ved Fauske på nytt, og at dette arbeidet også må gjøres ved andre stasjoner som har tilsvarende kryssinger med passasjerutveksling.

Statens havarikommisjon for transport fremmer to sikkerhetstilrådinger til Jernbaneverket etter denne ulykken. Den første retter seg mot sporvalg der ankommende tog passerer over en personovergang, og den andre fokuserer på krav til sikring av personoverganger på stasjoner, sett i sammenheng med en økende bruk av lyd på øret og smarttelefoner.

ENGLISH SUMMARY

At approximately 16:35 on 30 March 2016, NSB train 471 from Trondheim to Bodø was scheduled to stop and pass local train 1790 at Fauske station. Using a fixed pattern, the train was directed to track 1, across the pedestrian crossing at the southern end, while the local train was to use track 2. This meant that passengers catching the local train from track 2 would have to cross track 1, either before or after the arrival of train 471. One person who was going to catch the local train was approaching the pedestrian crossing as train 471 approached. As the train reached the pedestrian crossing, the person continued walking, and was hit by the train and died. The Accident Investigation Board Norway (AIBN) finds it probable that the person in question was distracted from observing the surroundings as a result of using a smart phone with ear plugs and did not notice the train. A train dispatcher was present on the platform and, according to the instructions, has the authority to intervene when possible in situations that could give rise to an undesirable incident. In the AIBN's view, this was neither possible in the given situation, nor is it something that passengers should rely on. More stations are likely to be unmanned in the future, and pedestrian crossings must be monitored and secured accordingly. Had train 471 run on track 2 rather than track 1, it would not have had to cross the pedestrian crossing while approaching the station. The AIBN is of the opinion that track allocation at Fauske should be reconsidered, and that this should also be done at other stations where trains pass each other in a similar way and exchange passengers.

The AIBN submits two safety recommendations to Jernbaneverket (the Norwegian National Rail Administration) as a result of this accident. The first concerns track allocation where an approaching train crosses a pedestrian crossing, and the second focuses on requirements for securing pedestrian crossings at stations with regard to the increasing use of ear plugs and smart phones.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Melding om havariet

Statens havarikommisjon for transport (SHT) mottok den 30. mars 2016 kl. 1705 varsel fra Jernbaneverket og NSB AS, om en påkjørsel på Fauske stasjon. Tre havariinspektører reiste til stedet for å utføre undersøkelser den 1. april. Informasjon om at SHT hadde igangsatt undersøkelse ble meddelt involverte parter den 8. april 2016, og European Railway Agency (ERA) ble informert 14. april 2016.

1.2 Undersøkelsen og organisering

SHTs beslutning om å gjennomføre en sikkerhetsundersøkelse er gjort med bakgrunn i ulykkens alvorlighetsgrad. Organisering og mandat for undersøkelsen ble besluttet i oppstartmøtet. Undersøkelsen er gjennomført som et prosjektarbeid, ledet av undersøkelsesleder. Undersøkelseseier er avdelingsdirektør for Jernbaneavdelingen i SHT.

1.3 Hendelsesdata

Tabell 1: Om hendelsen

Påkjørsel av fotgjenger	
Hendelsestidspunkt:	30. mars 2016 ca. kl. 1635
Hendelsessted:	Fauske stasjon, personovergang
Tognummer:	471
Togtype:	Persontog
Involvert materiell:	Di4 lokomotiv med fem vogner av type 5
Togdata:	348 tonn, 146 meter
Eier:	NSB AS
Besetning:	3
Passasjerer i tog:	Ukjent

1.4 Hendelsesforløp

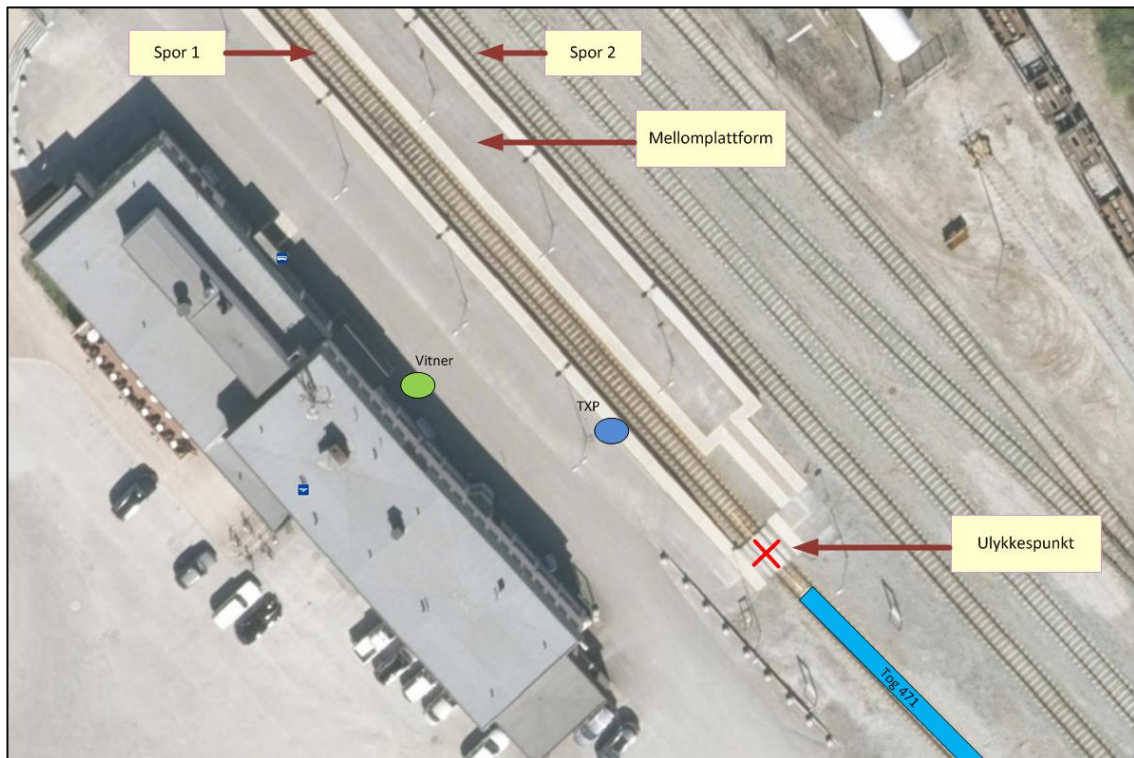
NSBs tog 471 fra Trondheim til Bodø skulle krysse med lokaltog 1790 fra Bodø på Fauske stasjon. Tog 471 ble tatt inn i spor 1, og tog 1790 skulle deretter tas inn i spor 2 (se figur 1).

Togekspeditør (Txp) på Fauske stasjon varslet tog 471 sin ankomst over høyttaleranlegget, før vedkommende gikk ut på plattformen for å ta imot toget. Toget ankom 1-2 minutter før rutetid, dvs. kl. 1635-1636. Det var på dette tidspunktet svært få mennesker på plattformen. I følge vitneutsagn gikk en person rolig langs plattform 1 og mot personovergangen. Lokomotivfører var overbevist om at vedkommende hadde sett toget og ville stanse før personovergangen, det ble derfor ikke gitt signal «tog kommer» før ulykken inntraff.

Txp, som stod ca. 15 meter fra personovergangen, observerte den forulykkede gå rolig mot personovergangen. Txp antok at vedkommende hadde sett toget som kom rett imot, og forventet at personen ville stoppe før overgangen. I følge Txp er det ikke unormalt at personer står ved overgangen og venter når tog passerer.

Vitner fortalte at personen brukte hodetelefoner (ørepropper) og så ned mot hånden som holdt telefonen, ikke fremover mot toget som kom imot. Personen stoppet ikke ved personovergangen, men gikk ut på den og ble påkjørt. Vedkommende omkom på stedet. Fører av toget brukte nødbrems og stanset 83 meter etter personovergangen.

Txp ringte umiddelbart til 113 og varslet om ulykken. Ombordansvarlig i tog 471 iverksatte sine beredskapsprosedyrer og sikret bl.a. at ingen personer fikk komme ut på plattformen. Ambulansen ankom ca. kl. 1640, og politiet ankom kl. 1645.



Figur 1: Oversiktsfoto Fauske stasjon, ulykkessted er markert. Foto: Norge i bilder



Figur 2: Skilting mot spor 2, taktil merking synlig under grus. Foto: SHT



Figur 3: Bom inn mot publikumsområdet, betongblokker med kjetting leder gangtrafikk inn rett vei på overgang. Foto: SHT

1.5

Personskader

Personen som ble påkjørt på personovergangen omkom på stedet. Ingen andre skader ble registrert i forbindelse med ulykken.

1.6 Været

På ulykkestidspunktet den 30. mars 2016 var det oppholdsvær og ca. 7 °C i Fauske.

2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Involverte aktører

2.1.1 NSB AS

NSB AS er Norges største jernbaneforetak for persontogtrafikk med ca. 72,4 millioner reiser i 2015. Virksomheten hadde i 2015 et driftsresultat på 1 208 millioner kroner. NSBs regiontog og NSBs lokaltog trafikkerer de fleste jernbanestrekninger i Norge der det er persontrafikk.

På Nordlandsbanen kjører NSB AS bl.a. regiontog mellom Trondheim og Bodø, samt lokaltog mellom Bodø og Rognan (Saltenpendelen).

2.1.2 Jernbaneverket

Jernbaneverket er forvaltningsorgan underlagt Samferdselsdepartementet. Jernbaneverket som infrastruktureier er ansvarlig for drift og utvikling av det norske jernbanenettet. De har blant annet ansvar for spor, signalanlegg, informasjon på stasjoner, vedlikehold og utbygging av jernbanenettet i Norge. Jernbaneverket er ansvarlig for trafikkstyring på Fauske stasjon som er betjent med Txp. Se mer om Txp sitt ansvar og oppgaver i kapittel 2.4.

2.1.3 Personellinformasjon

Fører av tog 471 hadde på ulykkestidspunktet arbeidet som lokfører i 7,5 år.

Txp på Fauske stasjon hadde arbeidet som togekspeditør i ca. 11 måneder.

Tjenestetider de siste dagene før ulykken er vist i tabell 2. Tjenestetidene er i henhold til gjeldene bestemmelser.

Tabell 2: Oversikt over tjenestetider i forkant.

Dato:	26.3.2016	27.3.2016	28.3.2016	29.3.2016	30.3.2016
Fører	Fri	Fri	Fri	05:34 – 12:33	12:54 –
Txp	Fri	Fri	Fri	06:10 – 15:40	14:30 –

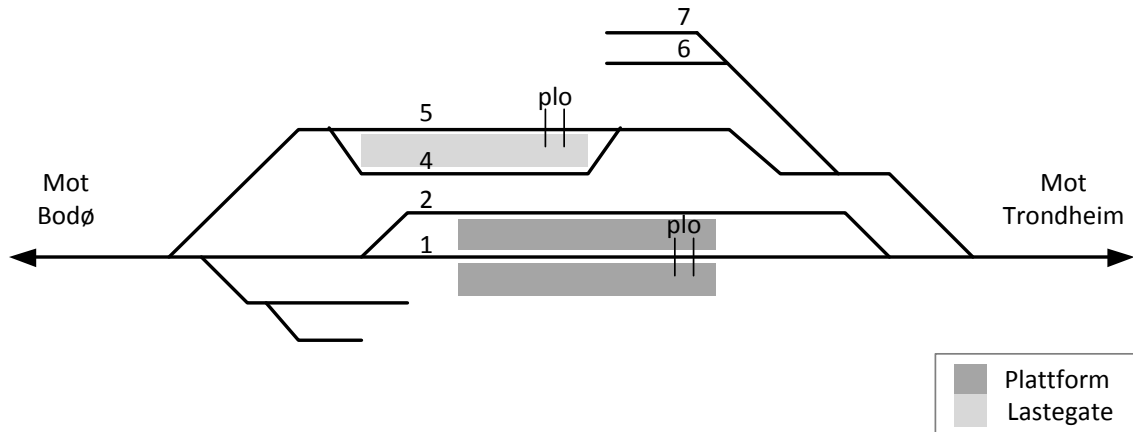
Havarikommisjonen har gjennomført intervju med involverte personer og benytter opplysninger fra disse for å klarlegge hendelsesforløp og omstendigheter rundt ulykken.

2.2 Publikumsområder og personovergang på Fauske stasjon

2.2.1 Om Fauske stasjon

Fauske stasjon ligger ved km 674,23 på Nordlandsbanen og ble åpnet i 1958. I perioden 1958-1962 var Fauske Nordlandsbanens endestasjon. Strekningen er ikke elektrifisert. Fauske godsterminal er den nest største godsterminalen i Nordland fylke og et knutepunkt

for omlasting mellom bane og bil for transport videre nordover på E6. Spor 1 og 2 brukes til persontrafikk, mens de resterende hovedsakelig brukes av godsterminalen eller til hensetting.



Figur 4: Sporplan Fauske stasjon. Kilde: Jernbaneverket¹

På ulykkesstedet er det verken fall eller stigning. Fauske stasjon har enkelt innkjørssignal og håndstilte veksler, noe som begrenser maks hastighet gjennom stasjonen til 40 km/t.

Fauske stasjon ble oppgradert i 2010 blant annet for å øke tilgjengeligheten av publikumsarealene for personer med nedsatt funksjonsevne. I følge Jernbaneverket skulle endringene blant annet ivareta krav i teknisk regelverk, stasjonshåndboken, sikkerhetshåndboken, nasjonale krav til universell utforming og relevante TSI'er (Technical specifications for interoperability, se kap. 2.6.4). Dette innebar blant annet flytting av spor 1, og utvidelse og forlengelse av hovedplattform til 250 m. Dette er kortere enn normalkravet til plattformlengde for fjerntog, men tilfredsstillende minimumskravet på 220 m (se kap. 2.8.5).

Plattformhøyden ble hevet til 55 cm, og en ny mellomplattform på 175 meter ble laget. Spor på den tilhørende godsterminalen ble også forlenget. Dekket på personovergangen ble rustet opp, men beliggenheten ble beholdt. Det ble ikke vurdert å oppdatere gjeldende risikovurderinger, da oppgraderingen ikke ble ansett å endre utformingen i så stor grad at det var nødvendig.

2.2.2 Sikt og utforming av personovergangen

Gangveien er utformet slik at den leder personer vinkelrett over sporet. I enden av gangveien ned mot overgangen er det skiltet mot spor 2 (figur 2). Fra parkeringsområdet syd for stasjonen er det satt opp bom for å hindre trafikk inn på selve plattformen (se figur 3). Gangbanen som skråer ned fra plattform til overgangen er delvis gjerdet inn med betongblokker med kjetting for å gjøre gående oppmerksomme på høydeforskjellen (figur 3). Fra parkeringsområdet og ut mot sporene er det åpent uten noen form for hindring, gjerde eller liknende (se figur 2).

¹ Figuren er basert på den man finner her: <http://www.jernbaneverket.no/Jernbanen/Godsterminaler/fauske-godsterminal/>

Gangbanen ned mot overgangen var delvis dekket av grus etter vinterens strøing. Dette bidro til en viss grad å skjule den gule merkelinje som markerer sikkerhetssonen inn mot sporet. Sikkerhetssonen er også utstyrt med taktilt belegg som gir en ruglete overflate.

Selve personovergangen er ikke utstyrt med fysiske barrierer som hindrer personer å gå ut på den når tog passerer. Det er god sikt langs sporet i begge retninger. Mot bru i syd er det ca. 200 meter sikt, og man kan videre se tog under brua på ca. 300 meters avstand.

Jernbaneverket har ingen spesifikke siktkrav for personoverganger inne på stasjonsområder, men har krav til siktlengder for planoverganger generelt, samt for personoverganger på linjen (se kap. 2.8.1). Det lengste kravet til sikttid er 6 sekunder, noe som gir en minimum siktlengde på ca. 75 meter ved hastighet 40 km/t. Siktlengden målt på Fauske stasjon var ca. 200 meter, altså lenger enn kravet.

Teknisk regelverk stiller en rekke krav dersom man har plattformadkomst i plan (se kap 2.8.3). Overgangen på Fauske stasjon er 3,7 meter bred, og utstyrt med ramper i begge ender. Den er utstyrt med ledelinje, taktilt belegg og sikkerhetssonen er markert med gule linjer. På hendelsestidspunktet var denne oppmerkingen delvis skjult av strøgrus (se figur 2). Personovergangen er tilrettelagt for at snøryddingsutstyr kan komme frem til mellomplattformen. Oppholdssonen på plattformene er skilt fra sikkerhetssonen i henhold til gitte krav for merking (se 2.8.4).

Personoverganger i plan omfattes av ulike tiltak avhengig av passasjer og trafikkmengde (se kap. 2.8.3). Fauske, som er ansett å ha en lav trafikkmengde, ligger i grønt område (se figur 15). For denne kategorien skal planovergangen plasseres hensiktsmessig mht. sikt og slik at tog kan stanse i god avstand fra overgangen. Teknisk regelverk sier også at man bør benytte mekanisk stengsel for å «bevisstgjøre» de reisende på kryssing av sporet. Et slik stengsel har Jernbaneverket ikke vurdert for denne overgangen. Det er ikke krav til lyd- og lyssignaler, skilting eller gjerder for at en overgang trafikkmessig regnes i gul kategori (se figur 15).

Personovergangen på Fauske stasjon er vanlig i jernbanesammenheng. Kun et fåtall personoverganger har fått ekstra sikringstiltak fordi stasjonen for eksempel ligger i en kurve, har sikthindringer o.l.



Figur 5: Fauske stasjon. Foto: Jernbaneverket

2.3 Undersøkelser av materiell

NSB sitt tog 471 bestod av trekraftkjøretøy Di4 (individnummer Di4.653) og fem vogner av type 5. Persontoget kom fra Trondheim og skulle til Bodø. Togets vekt var 348 tonn, lengden var 146 meter og bremset vekt var 416 tonn. Lokomotivet er 20,8 meter langt og veier 113,6 tonn. B5 vognene er 24,3 meter lange og veier ca. 41,8-42,2 tonn.



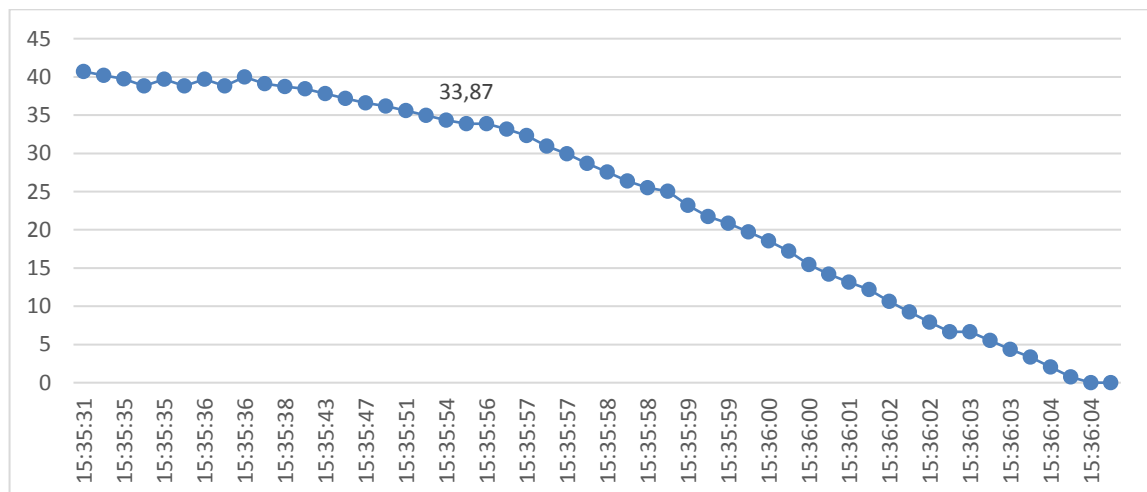
Figur 6: Lokomotiv av type Di4. Foto: NSB AS



Figur 7: Vogn av type B5. Foto: NSB AS

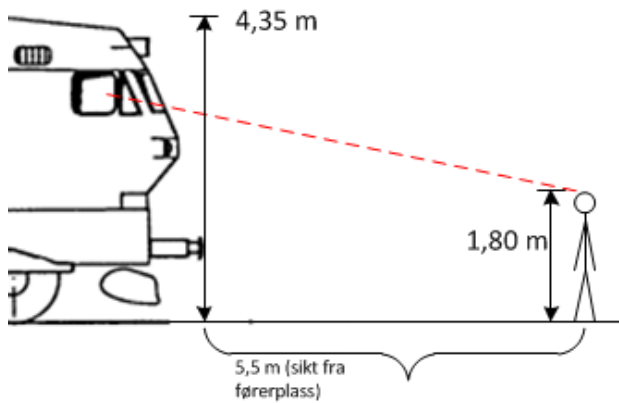
Lokomotivet er utstyrt med en registreringsenhet av typen Teloc som lagrer informasjon om togets hastighet, bremsebruk, signalgiving mm. Utskrift fra denne viser at toget like før nødbrems (driftsbrems) ble iverksatt (kl. 15:35:55) holdt ca. 34 km/t og at det stanset etter 9 sekunder (kl. 15:36:04). På den tiden hadde toget forflyttet seg 52 meter, og stanset 83 meter forbi personovergangen. Klokka på lokomotivet hadde blitt justert til riktig tid rett før hendelsen i forbindelse med skifte til sommertid 27. mars.

Ved ankomst stasjon vil en fører normalt ha blikket rettet mot det punktet toget skal stanse. På en Di4 vil det ta ca. 2 sekunder fra fører aktiverer bremsene til de tilsettes, såkalt teknisk reaksjonstid. På de 2 sekundene beveget toget seg ca. 20 m. I tillegg til teknisk reaksjonstid vil en fører bruke noe tid på å oppfatte situasjonen og reagere med handling. Dersom en anslår ca. 2 sekunder også for dette, vil det legge ytterligere 20 meter til stoppstrekningen slik at toget brukte totalt 92 meter på å stanse. 92 meter, målt fra togets front der det stoppet, er ca. 20 meter før personovergangen. Dette betyr at toget var ca. 20 meter før personovergangen da fører ble oppmerksom på at personen var farlig nær sporet.



Figur 8: Hastighet. Kilde: NSB AS

NSB har bistått SHT med å skaffe oversikt over førers siktlinjer fra førerrommet til en Di4. Gjennomgangen viste at lokomotivet har ca. 5 meter blindsoner i front der fører ikke kan se en person på 180 cm.



Figur 9: Siktlinje fra førerrom til Di4. Illustrasjon: SHT

Toget ankom 1-2 minutter før oppsatt rutetid. Havarikommisjonen har innhentet opplysninger om ankomsttid for tog 471 til Fauske stasjon for mars 2016. Disse tallene viser at toget kom gjennomsnittlig 1 minutt før tiden 16 av 29 ganger. 6 ankomster var i rute og 7 var forsinket med gjennomsnittlig 3 minutter. Dette viser at toget ikke hadde et helt eksakt ankomstmønster som de reisende kunne basere adferdsmønsteret sitt på.

2.4 Trafikkledelse på Fauske stasjon

2.4.1 Txp sitt ansvar og oppgaver

Fauske stasjon ligger på en strekning uten linjeblokk med enkelt innkjørssignal og opereres av Txp Fauske. Txps oppgaver er beskrevet i kapittel 5, bilag 5.12 i Trafikkregler for Jernbaneverkets nett² (se også vedlegg B), men vesentlige punkter er gjengitt her. I pkt. 3 sies det at:

Togekspeditøren skal holde oversikt, overvåke og sikre trafikkavviklingen og all annen aktivitet på egen stasjon og tilstøtende ikke fjernstyrte strekninger. Å overvåke trafikken innebærer å holde oversikt slik at man kan:

- a) Prioritere å styre togtrafikken samt tillate aktivitet på det offentlige jernbanenettet.*
- b) Om mulig gripe inn når tilløp til uønsket hendelse oppdages.*
- c) Overvåkingsfunksjonen utøves gjennom at togekspeditøren registrerer og vurderer tilgjengelig trafikkinformasjon og beslutter nødvendige aksjoner.*
- d) Overvåkingsfunksjonen skal ha spesielt fokus på de situasjonene som anses å være mest kritisk, spesielt når togekspeditøren er en sentral barriere.*

Videre sier pkt. 4 noe om når Txp anses å være en barriere:

Togekspeditøren er hovedsakelig en barriere ved:

- a) Prosessen ved togs avgang fra stasjon*
- b) Arbeid i spor (start- og sluttfasen)*
- c) Skifting (start- og sluttfasen)*

² Trafikkregler for Jernbaneverkets nett, kapittel 5, bilag 5.12, http://orv.jbv.no/orv/doku.php?id=tjn:kapittel_5

d) Varsel om at driftsoperative kunngjøringer i FIDO ikke er kvittert ut

Txp har ifølge instruksen ingen spesifikk oppgave om å sikre personoverganger, men kan gripe inn ved tilløp til uønskede hendelser dersom dette oppdages i tide.

2.4.2 Sporvalg ved kryssing på Fauske stasjon

NSBs tog 471 fra Trondheim til Bodø skulle på ulykkesdagen krysse med lokaltog 1790 fra Bodø på Fauske stasjon. Etter fast mønster ble tog 471 tatt inn i spor 1, og tog 1790 skulle deretter tas inn i spor 2. Dagtoget sørfra ankom 1-2 minutter før rutetid, dvs. kl. 1635-1636, mens lokaltog fra Bodø skulle tas inn kl. 1645. Kl. 1646 skulle tog 471 ha fortsatt mot Bodø og tog 1790 skulle fortsatt mot Rognan. Tog 1790 var ikke tatt inn på stasjonen ennå da ulykken fant sted.

Det er Jernbaneverkets avdeling for trafikk og marked som bestemmer sporbruken på stasjonene. I dette arbeidet spiller flere ting inn, blant annet antall passasjerer i de enkelte tog, hastighet over sporveksler, plattformlengde, rutetider m.m. I følge dem har sporbruken for togene 471 og 1790 vært den samme siden 2005. Jernbaneverket har ikke kunnet fremskaffe dokumentasjon på hvilke forutsetninger som ligger til grunn for den valgte sporbruken.

For Fauske stasjon gjelder egne rutiner for trafikkavvikling og sporvalg. Kryssing mellom tog 471 og 1790 gjøres med bistand fra ekstern signalgiver (se figur 10).

5.	Under kryssing mellom togene 471 og 1790 tar txp inn tog 471 i spor 1 ved å stille signal fra txp's stillerapparat. CargoNet tar inn tog 1790 i spor 2 og legger utkjørtogvei for tog 471. Txp legger utkjørtogvei for tog 1790.	Txp/ signalgiver.
----	--	----------------------

Figur 10: Trafikkavvikling på Fauske stasjon. Kilde: Jernbaneverket³

I henhold til Jernbaneverkets styringssystem (instruks STY-600163) skal det gjennomføres en granskning av ruteplanen ved hver rutetermin. I følge opplysninger fra Jernbaneverket blir denne granskningen gjort parallelt med korrekturlesing av ruteplanen. Sist granskning ble utført i forbindelse med oppgraderingen av stasjonen i 2010, men endringene ved stasjonen ble ansett som minimale og uten betydning for sporbruk ved kryssinger. Etter den tid har det tilkommet en ekstra kryssing i døgnet med persontog. Jernbaneverket anser ikke at den er med på å øke kravet til sikring, slik at man fortsatt opererer med én kryssing i dimensjonerende time.

Det har vært en økning i antall reisende til og fra Fauske stasjon de siste årene. I følge NSB AS vil antall passasjerer som går av og på togene på Fauske stasjon variere med hva slags tog det er, klokkeslett og tid på året. Generelt anslås det opptil 50 av- og påstigende til pendlertog som stanser på plattform 2. Type 93 som brukes på den såkalte Saltenpendelen mellom Bodø og Rognan har sitteplasser til 90 personer (10 klappseter). På grunn av de gode passasjertallene på strekningen økte NSB fra august 2015 kapasiteten på de mest brukte avgangene ved å sette inn dobbeltsett. Tog 1790 som skulle ha gått fra spor 2 var en slik avgang med dobbeltsett.

Fauske stasjon er ikke den eneste stasjonen med en usikret personovergang i plan med sporet. Jernbaneverket bekrefter at dette gjelder en rekke stasjoner, og at både betjente og

³ Togekekspeditortjenesten ved Fauske stasjon, Jernbaneverket

http://orv.jbv.no/orv/doku.php?id=stasjoner_sentraler:trafikk_nord:togekekspeditor_tjenesten_ved_fauske_stasjon

ubetjente er utformet på samme måte. Sporvalg ved kryssing på stasjoner kan variere, men normalt vil langdistansetog gå i sporet nærmest stasjonsbygningen. Ved avvikssituasjoner kan det likevel forekomme endret sporbruk.

2.4.3 Risikovurderinger som ligger til grunn

Risikoen for påkjørsel i personovergangen på Fauske stasjon er omtalt i to risikoanalyser utarbeidet av Jernbaneverket:

- *IUP-00-Q-00910 Risikoanalyse, Fauske stasjon - publikumsareal, rev. 02C, 11. desember 2009*
- *ERP-30-Q-00004 Risikoanalyse, Kryssing av spor for plattformadkomst ved overgang til fjernstyring av gjenværende betjente stasjoner på Bergensbanen, Nordlandsbanen og Ofotbanen, rev. 01E, 7. april 2015*

Risikoanalysen fra 2009 ble gjort før ombyggingen av stasjonen startet. Fra analysen er det beskrevet at «*Kryssing av spor og ferdsel over planovergangen er hendelser som forventes å bidra mest til risikoen på Fauske stasjon. En løsning med kryssing i plan til mellomplattformen er vurdert å være akseptabel i forhold til reisende som går mellom plattform og stasjonen*».

Det ble da regnet med én kryssing av persontog og færre enn 50 av- og påstigende passasjerer pr. dimensjonerende time, den samme trafikkmengde som ligger til grunn i dag. Dette plasserte overgangen på Fauske stasjon i grønt risikoområde iht. Teknisk regelverk (se kap. 2.8.2). Grønt risikoområde medfører kun minimumstiltak for sikker ferdsel over spor på stasjonen som er:

- planoverganger på stasjoner skal plasseres hensiktsmessig mht. kjørendes og gåendes sikt til hhv. planovergangene og sporet.
- plassering og merking av personoverganger skal utføres slik at stans av tog er mulig i en avstand ikke mindre enn 10 m fra overgangen, og
- mekanisk stengsel bør benyttes for å bevisstgjøre de reisende på kryssing av sporet.

I følge Jernbaneverket skulle disse tiltakene være møtt ved ombyggingen, men man kan ikke dokumentere hvordan de enkelte kravene ble vurdert. Det er ikke etablert skilting, fysiske stengsler eller sluser ved personovergangen for å gjøre reisende oppmerksom på passerende tog. Det er derimot satt opp et informasjonsskilt som viser hvor man skal gå til plattform 2. Det er ikke satt opp merking som sikrer at toget stopper minst 10 meter fra overgangen.

Da Jernbaneverket skulle bygge om Fauske stasjon planla de bl.a. utskifting av signalanlegget på strekningen. I den forbindelse ønsket man å kjøre med større hastigheten i spor 1. Analysen fra 2009 påpekte risikoen for å kjøre på personer på personovergangen i tilsvarende situasjon som ved ulykken 30. mars 2016:

Topphendelse – Personer skadet ved PLO:

I og med at alle persontog stopper ved Fauske stasjon og PLO ligger i søndre ende av plattform vil dette i praksis bare være en risiko ved retarderende tog som kommer fra sør i spor 1 og gjennomkjørende biltog. I tillegg må det stå eller

ankomme et tog i spor 2 for at det er sannsynlig at reisende skal bevege seg mellom plattformene i det aktuelle tidsrommet.⁴

Jernbaneverkets analyse konkluderte med at risikoen var akseptabel siden siktforholdene var ivaretatt selv ved økt hastighet fra 40 km/t til 80 km/t, og man forventet at overgangen var sikret iht. krav i teknisk regelverk. Analysegruppa valgte likevel å fremme en anbefaling om at ved gjennomkjøring i 80 km/t skulle man informere i forkant og bruke lyd- og lyssignaler som varsling ved overgangen. I ettertid ble ikke Fauske stasjon bygget for gjennomkjøring i 80 km/t likevel, og analysens forslag har dermed ikke blitt implementert. I etterkant av ulykken har Jernbaneverket sett behov for å følge opp faresituasjonen (som beskrevet under) og dermed lagt den inn i etablert farelogg for Nordlandsbanen Nord hos banesjef.

Ettersom risikoen etter endring vil være i ALARP-området må risikoreduserende tiltak vurderes i forhold til nytte og kostnad. Det anbefales å informere de reisende i forkant av en økt hastighet for gjennomkjørende tog og at etableres lydvarsling ved planovergangen til mellomplattformen. Dette for å unngå uheldige hendelser som følge av uoppmerksomhet.⁵

I forbindelse med planlegging av signalsystemet ERTMS⁶ på Nordlandsbanen gjorde Jernbaneverket i 2015 en analyse⁷ for å vurdere risikoforholdene ved de enkelte stasjonene når man endrer driftsform fra betjent til fjernstyrt. I denne ble det uttalt:

I forbindelse med innføring av fjernstyring av gjenværende betjente stasjoner på Bergensbanen, Nordlandsbanen og Ofotbanen, vil stasjonene på strekningene som i dag er betjent og manuelt styrt, ikke lenger være bemannet med en togekspeditør (txp).

Når denne funksjonen forsvinner, er det viktig at ferdsel mellom plattformene kan foregå på en sikker måte for de reisende.⁷

Siden Txp-funksjonen er planlagt fjernet ved innføring av ERTMS, kom analysen frem til en rekke anbefalte tiltak for å beholde risikonivået på dagens nivå. For Fauske stasjon kom Jernbaneverkets analysegruppe opp med følgende tiltak:

- Sette opp skilt «Stopp – se og lytt etter tog» ved personovergang
- Sette opp skilt som viser hvilket spor som er hvilket og hvordan man kommer seg til de forskjellige sporene.
- Kryssingsinstruks må utarbeides
- Prosedyren for annonsering må gjennomgås. Automatisk utrop/advarsel om ikke å krysse spor må innføres.
- Toglengdeskilt må settes opp.
- Endre sporbruk slik at ved kryssing kjøres sørgående tog i spor 1 og nordgående i spor 2.⁷

⁴ Fauske stasjon - publikumsareal, risikoanalyse, IUP-00-Q-00910, rev. 02C, 11.12.09

⁵ Vedlegg A til Risikoanalyse (IUP-00-Q-00910) - Farelogg for Fauske stasjon, ny sporplan, kulvert, publikumsareal

⁶ European Rail Traffic Management System - et system for signalisering og trafikkstyring på jernbaner i Europa

⁷ ERP-30-Q-00004 Risikoanalyse Kryssing av spor for plattformadkomst ved overgang til fjernstyring av gjenværende betjente stasjoner på Bergensbanen, Nordlandsbanen og Ofotbanen 7. april 2015

Analysen har så vidt Havarikommisjonen kjenner til ikke blitt benyttet til annet enn i planleggingsarbeidet før innføring av ERTMS på strekningene Bergensbanen, Nordlandsbanen og Ofotbanen.

2.5 **Bruk av mobiltelefon**

2.5.1 Undersøkelse av mobiltelefon

Vitner beskrev at avdøde brukte hodetelefoner (ørepropper) koblet til mobiltelefonen da ulykken inntraff. Politiet gjennomførte derfor en undersøkelse av avdødes mobiltelefon for å avdekke hva telefonen ble brukt til umiddelbart før ulykken. I sammenstøtet falt batteriet ut av telefonen og strømmen ble brutt. Analysene som ble utført viste at siste loggede aktivitet var kl. 16:31:50, dvs. ca. 4 minutter før antatt ulykkestidspunkt. Aktiviteten var en musikkvideo på YouTube med varighet på 4 minutter og 11 sekunder. Denne aktiviteten ble avsluttet 16:35:51, dvs. 10 sekunder før videoen er slutt. På grunn av at batteriet hadde vært frakoblet over tid hadde systemklokken blitt nullstilt. Det var dermed ikke mulig å verifisere at klokken viste rett tid, men ifølge politiet fremstår det av tidsstemplene som om telefonen hadde tilnærmet rett tid på ulykkestidspunktet. Undersøkelsen viste ut over dette ingen aktivitet tett opp mot ulykkestidspunktet i form av samtaler eller SMS'er.

2.5.2 Problematikk med lyd på øret i trafikken

I dag er synet av personer som beveger seg ute i trafikken med hodetelefoner på hodet vanlig. Moderne mobiltelefoner (smarttelefoner) gir brukeren tilgang på underholdning i form av musikk, film og sosiale medier overalt hvor han eller hun befinner seg. Ofte skjer dette på vei mellom hjem og skole, arbeid eller faste fritidsaktiviteter. Man befinner seg da på en strekning hvor man er kjent med omgivelsene og trafikkbildet, noe som gir en følelse av kontroll over situasjonen. Samtidig ser man også et stigende antall påkjørsler av såkalt myke trafikanter (fotgjengere, syklistene) der bruk av mobiltelefon, eller en form for lyd på øret, har vært en faktor (Lichenstein, Smith, Ambrose, & Moody, 2012).

Tall fra 2015 viser at 82 % av den norske befolkningen over 15 år har en smarttelefon (Medienorge, u.d.). De aller fleste regner dette som et stort gode, et fremskritt og en teknologi man ikke kan tenke seg å være uten. Amerikanske tall fra 2004-2011 rapporterte imidlertid om 116 dødsfall eller skader som følge av at fotgjengere hadde på seg hodetelefoner i trafikken (Lichenstein et al., 2012). I følge studien var det en overvekt av menn under 30 år som ble rammet. I 64 av de 116 tilfellene var det involverte kjøretøyet et tog, og de fleste tilfellene skjedde i tettbygd strøk. I omtrent $\frac{3}{4}$ av tilfellene har man god dokumentasjon på at personen involvert hadde hodetelefoner på seg da vedkommende ble påkjørt. Samtidig viser forskning (Nasar & Troyer, 2013) at antall mobiltelefonrelaterte skader blant fotgjengere i 2001 passerte mobiltelefonrelaterte skader hos bilførere. Også i denne studien fant man at de mest utsatte var unge menn (under 31 år), en aldersgruppe der hele 90 % hadde mobiltelefon i 2010 (PewResearch Internet Project, u.d.). I Norge finnes det også eksempler på ulykker der man antar at hodetelefoner har spilt en rolle, eksempelvis nestenpåkørselen ved Evja ([JB Rap. 2013/05](#)) og påkjørselen nær Hokksund ([JB Rap. 2012/04](#)).

Tidligere har transportmidler som tog, trikk og t-bane vært regnet som relativt støyende, men dette er i ferd med å endre seg. Bybanen i Bergen er et eksempel på et moderne togsett som egner seg for bruk i tettbygd strøk fordi det er svært stillegående. Et annet

eksempel er elbiler, som har svært stillegående motorer sammenliknet med vanlige biler. Det er grunn til å anta at man vil se en effekt av at moderne kjøretøyteknologi produserer mindre støy, samtidig som fotgjengere og syklister i mindre grad bruker hørselen i trafikken. Studier utført av Lichenstein mfl. (2012) trekker frem at auditive signaler fra kjøretøy i omgivelsene spiller en større rolle for fotgjengere enn man tidligere har antatt, spesielt for å vurdere i fra hvilken retning kjøretøyet kommer fra og hvor stor fart det holder.

Det har blitt gjennomført eksperimenter som viser hvordan bruk av mobiltelefon i trafikken påvirker personens adferd. De konkluderer blant annet med at de som brukte mobiltelefon, krysset gata på en mer usikker og risikofylt måte enn andre (Nasar, Hecht, & Wener, 2008), (Hatfield & Murphy, 2007). Fokuset deres var hovedsakelig på bruk av telefonen til samtale eller tekstmeldinger. Andre undersøkelser har tatt temaet videre og fant at det var større sjanse for at en person krysset på rødt lys dersom man snakket i mobiltelefon, enn om man så ned på telefonen sin eller gikk med hodetelefoner (Basch, Ethan, Rajan, & Basch, 2014).

I en undersøkelse der man så på distraksjonseffekten bruken av mobiltelefon har på fotgjengere, konkluderte man med at det kan lede til «*inattentional blindness*» (uoppmerksomhetsblindhet), noe som innebærer at man er mindre oppmerksom på uvanlige hendelser rundt seg, selv i ukompliserte situasjoner (Hyman, Boss, Wise, Mckenzie, & Caggiano, 2010). Studien finner hovedsakelig uoppmerksomhet hos de som snakker i telefon, og i mindre grad hos dem som hører på musikk.

Det at mange bruker hodetelefoner i trafikken kan gjenspeile det Weinstein (1980) kaller “urealistisk optimisme om fremtidige hendelser” eller en følelse av at man er usårbar. Han forklarer dette med at personen mener han/hun har kontroll over situasjonen, med mulighet til selv å handle slik at det er stor sjanse for et positivt utfall (for eksempel se seg for når man krysser gata med hodetelefoner). Sjöberg (2000) beskriver i sin artikkel flere faktorer han mener bidrar til å forklare menneskers risikooppfattelse av ny teknologi, blant annet holdning til selve teknologien, hvor sensitiv man er for risiko generelt og i hvilken grad man frykter faren teknologien representerer. Han trekker frem at folk flest mener det er mindre sjanse for at de selv blir rammet av en risiko enn andre, også kalt risikofornektelse (risk denial) og at dette er en viktig del av risikooppfattelse. Han viser også til at graden av risikofornektelse henger sammen med graden av opplevd kontroll, som vil si muligheten til å beskytte seg selv mot risikoen. De aller fleste vil kunne forestille seg at det er mulig å bli påkjørt av et kjøretøy, men man anser det som «noe som ikke skjer meg». Opplevd kontroll i en situasjon kjennetegnes av at mennesker i større grad er villig til å ta sjansen på risikofylt adferd, fordi de anser situasjonen som kjent og risikoen forbundet med den som håndterbar. Utfordringen er da at en i liten grad er forberedt dersom situasjonen på en eller annen måte avviker fra det som er forventet. Det kan for eksempel komme et tog man ikke forventer, eller et kjøretøy kommer uventet fort i forhold til vanlig trafikk.



Figur 11: Skilt som benyttes ved planoverganger på jernbanen. Kilde: Jernbaneverket⁸

De som erfarer problemstillingen med hodetelefonbruk i trafikken hyppigst er operatørselskapene for tog, trikk, buss og t-bane. Tradisjonelt har man regnet både syn og hørsel som viktige hjelpemidler for å bli oppmerksom på et kjøretøy som nærmer seg. I jernbanesammenheng har man mange kryssingspunkter som ikke er fysisk sperret når det passerer tog, men kan være utstyrt med lyd-, lysvarsling eller advarselsskilt som i figur 11. Skiltet instruerer den som skal passere over planovergangen i å stoppe, se og lytte etter toget før man krysser jernbanelinjen. Dette skiltet brukes ikke for personoverganger på stasjoner.

Personovergangen ved Fauske stasjon var ikke utstyrt med skilt som advarte mot passerende tog. Havarikommisjonens erfaring i andre saker (bl.a. [JB Rap. 2014/05](#)) er at det er svært varierende hvorvidt slike advarsler leses, forstås og respekteres. Riley har gjennomgått forskning rundt utforming av produktadvarsler (Riley, 2013) og rapporterer at jo mer kjent en faresituasjon er, jo lavere vurderes risikoen på alle måter. Farenivået vurderes som lavere, man leser og tror i mindre grad på advarsler, det er mindre sjanse for at personen tar forhåndsregler og det er færre som etterlever reglene (Ortiz, Resnick, & Kengskool, 2000). Erfaring med faresituasjonen opparbeider man seg ikke bare ved å befinne seg i den, men også ved å se på hva andre gjør (Riley, 2013). Det betyr at dersom man ser mange som går med hodetelefoner, og det tilsynelatende går bra, så er det med på å normalisere og ufarliggjøre handlingen. Likeså kan erfaring med sjelden togtrafikk og/eller at man kjenner rutetidene føre til at man opplever visshet.

Det finnes bl.a. i Tyskland eksempler på lysbaserte varslingssystemer som felles ned i gata før fotgjengeroverganger der det kjører trikk. Hensikten er å gjøre fotgjengere som går og ser ned på smarttelefonen oppmerksomme på at det kommer en trikk. Foreløpig er systemet på testbasis, og det er for tidlig å konkludere om effekten er slik man ønsker.

I Lichenstein mfl. (Lichenstein, Smith, Ambrose, & Moody, 2012) sin gjennomgang av fotgjengerulykker der hodetelefoner ble brukt, mener man å se at når man bruker deler av sin kognitive kapasitet på musikk eller annen underholdning, medfører det en redusert evne til å oppdage stimuli fra omgivelsene, noe som igjen kan påvirke personens *situasjonsforståelse* («*knowing what is going on around you*») (Endsley, 2000, s. 5).

Endsley & Jones (2012, s. 20) skiller mellom å fornemme/sanse (perception) og det å gi noe oppmerksomhet (attention). En persons evne til å sanse flere ting samtidig er begrenset av hvor mange elementer man kan gi oppmerksomhet til samtidig. Noen sanseinntrykk blir man oppmerksom på umiddelbart på grunn av måten de formidles på (en plutselig eller annerledes lyd, en ny lukt, endring i bevegelse etc.), mens andre krever mer fordi man jevnlig må sjekke kilden for å se om status har endret seg (for eksempel fartsmåleren i bilen). På denne måten vil lyden i høretelefonene til en som beveger seg i et komplekst trafikkbilde «legge beslag på» deler av oppmerksomheten, slik at evnen til å

⁸ Teknisk regelverk:

https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Vedlikehold/Planoverganger/Vedlegg/Skilting_av_planoverganger

ta inn andre inntrykk bli redusert. Dette kan igjen føre til en mindre optimal situasjonsforståelse.

Det å bruke hodetelefoner i trafikken er en frivillig handling. Forskning har vist at man i større grad aksepterer risikoer ved en handling, dersom man anser den for å være frivillig og innebærer en form for «gevinst» (Starr, 1969).

Endsley & Jones (2012, s. 31) nevner en rekke faktorer som kan påvirke situasjonsforståelse negativt, men ikke alle er relevante i forhold til problemstillingen med hodetelefonbruk. Ofte er situasjonen der man går med musikk på ørene verken spesielt kompleks eller stressende. Det representerer frivillig bruk av teknologi som man finner nyttig og underholdene mens man beveger seg fra et sted til et annet. Dersom brukeren følger aktivt med på det som spilles i hodetelefonene og ikke anser det som «bakgrunnslyd», kan det føre til tunnelsyn ved at det fjerner fokus fra omgivelsene. Spesielt i travel trafikk kan det være krevende å veksle mellom å lytte til noe underholdene, og det å skaffe seg oversikt over trafikkbildet. Dette gjelder spesielt hvor kjøretøyet (for eksempel tog, trikk, t-bane eller bil) nærmer seg på en måte som ikke tiltrekker seg personens oppmerksomhet. Utelukkelsen av hørsel kan også medføre at man feilaktig antar at det ikke er noen kjøretøy i nærheten fordi man ikke hører dem (misplaced salience).

En av faktorene til Endsley og Jones som er relevant i forhold til høretelefonbruk er feil, eller uhensiktsmessige, mentale modeller. I jernbanesammenheng har man sett eksempler der personer har en forventning om at et tog eller en trikk kan stoppe før et kryssingspunkt, mens det i virkeligheten har behov for vesentlig lenger stoppstrekning. Et annet eksempel på en feil mental modell som har ledet til ulykker er situasjonen «second train coming», der en person er så fokusert på å krysse jernbanelinjen for å rekke et tog at vedkommende ikke ser at det samtidig kommer et tog fra den andre retningen (Transportation Research Board, 2002). Denne problemstillingen har Havarikommisjonen tatt opp i forbindelse med ulykkene i Mårdalen i Bergen ([JB Rap. 2014/06](#)) og på Steinerud på Holmenkollbanen ([JB Rap. 2015/02](#)). Skinnegående trafikk slik som tog, t-bane og trikk forholder seg i stor grad til faste rutetider. Ettersom myke trafikanter blir vant til dette og danner seg en mental modell av transportsystemet, vil et avvik som et ekstratog utenfor rute, være i uoverensstemmelse med den mentale modellen og kunne medføre en større risiko for påkjørsel. Dersom man da har hodetelefoner slik at man ikke hører toget som nærmer seg, og heller ikke forventer at et slikt skal komme, setter man seg selv i en farlig situasjon.

2.6 Lover og forskrifter

2.6.1 Lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m. (jernbaneloven).

Kapittel III. Allmennhetens plikter m.v.

§ 9.(Plikter for allmennheten og eiere av private planoverganger)

Alle som oppholder seg på jernbanens område plikter¹ å følge de sikkerhetsanvisninger som gjelder for stedet.

Det er forbudt¹ for publikum:

- a) å stige på og av tog som er i bevegelse;*
- b) å oppholde seg på jernbanens område som ikke er beregnet for publikum;*
- c) å benytte planovergang når tog kan ventes.*

Eier av privat grind eller annen lukkeinnetning er ansvarlig for at denne holdes lukket når kryssing ikke finner sted.

¹ Se § 22. - Se strl. 2005 kap. 20, lov 10 juni 1977 nr. 73 §§ 9 og 10 og lov 13 juni 1969 nr. 26 § 5-1.

2.6.2 Forskrift om kjørende og gående trafikk (trafikkregler)

§ 10. Fri veg

1. Trafikant skal gi fri veg for utrykningskjøretøy når føreren varsler med blinkende blått lys. Om nødvendig skal trafikanten stanse.

2. Trafikant skal gi fri veg og om nødvendig stanse for sporvogn og for jernbanetog.

Før passering av planovergang skal trafikant være oppmerksom på om jernbanetog eller sporvogn nærmer seg. Dette gjelder selv om overgangen er særskilt sikret. Kjørende skal holde så liten fart at stans om nødvendig kan skje i trygg avstand fra overgangen.

3. Trafikant må ikke hindre eller forstyrre gående i gruppe under tilsyn av leder, prosesjon, begravelsesfølge, militær kjøretøykolonne eller sivilforsvarskolonne.

4. Nr. 1 og 3 i denne paragraf gjelder også for fører av sporvogn.

2.6.3 Forskrift om nasjonale tekniske krav m.m. for jernbaneinfrastruktur på det nasjonale jernbanenettet (jernbaneinfrastrukturforskriften)

§ 2-9. Trafikkstyring

Infrastrukturforvalter skal overvåke og lede all trafikk på jernbaneinfrastrukturen (trafikkstyring). Trafikkstyring skal skje på en slik måte at trafikken kan avvikles innenfor akseptabel risiko. Trafikkstyringen skal blant annet sikre at det er oversikt over de enkelte togs retning, posisjon og rekkefølge.

2.6.4 Persons with reduced mobility - PRM TSI

Det er utarbeidet en egen teknisk spesifikasjon for samtrafikkevrne (TSI) med hensyn til tilgjengelighet til EUs jernbanesystem for funksjonshemmede og bevegelseshemmede personer. Formålet med TSI-en er å øke tilgjengeligheten til jernbanetransport for funksjonshemmede og bevegelseshemmede personer.

4.2.1.15. Passenger track crossing to platforms⁹

(1) Level track crossings in stations are permitted to be used as part of a step-free route or of an obstacle-free route according to National Rules.

(2) If level track crossings are used as parts of step free routes in addition to other routes, they shall:

- have a minimum width of 120 cm (less than 10 m in length) or 160 cm (10 m or more in length).*
- have moderate slopes; a steep gradient is only allowed for ramps on short distances*
- be designed so that the smallest wheel of a wheelchair, as defined in appendix M, cannot be trapped within the crossing surface and the rail*
- where accesses to level crossings are equipped with safety chicanes in order to prevent people from unintended/uncontrolled crossing of the tracks, the minimum width of the walkways in the straight line and in the chicane can be less*

⁹ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1300>

than 120 cm with a minimum of 90 cm; it shall be sufficient for a wheelchair user to manoeuvre.

(3) If level track crossings are used as parts of obstacles free routes, unique solution for all passengers, they shall

- meet all specifications above,*
- have visual and tactile markings to identify the beginning and the end of the crossing surface.*
- be supervised, or, on the basis of national rules, equipment for a safe crossing of blind or visually impaired people shall be provided and/or the level crossing shall be operated for a safe crossing of visually impaired people*

(4) If any of the above requirements cannot be met, the level track crossing shall not be considered part of a step-free route or of an obstacle-free route.

2.7 Trafikkregler for Jernbaneverkets Nett (TJN)

2.7.1 Bestemmelse om avsperring og bevoktning av spor på stasjon

Bestemmelsen om avsperring eller bevoktning av spor på stasjonen (§ 102 fra NSB Trykk 401) gjaldt fram til 1. september 1997:

§ 102.

Avsperring eller bevoktning av spor på stasjon.

Når tog eller skift kjører over plattformoverganger eller på andre sporområder som publikum må gå over, skal overgangen/området, alt etter forholdene, være avsperrert, bevoktet eller under oppsikt når det er betjening til stede (stasjons-/konduktør-/skiftebetjening).¹⁰

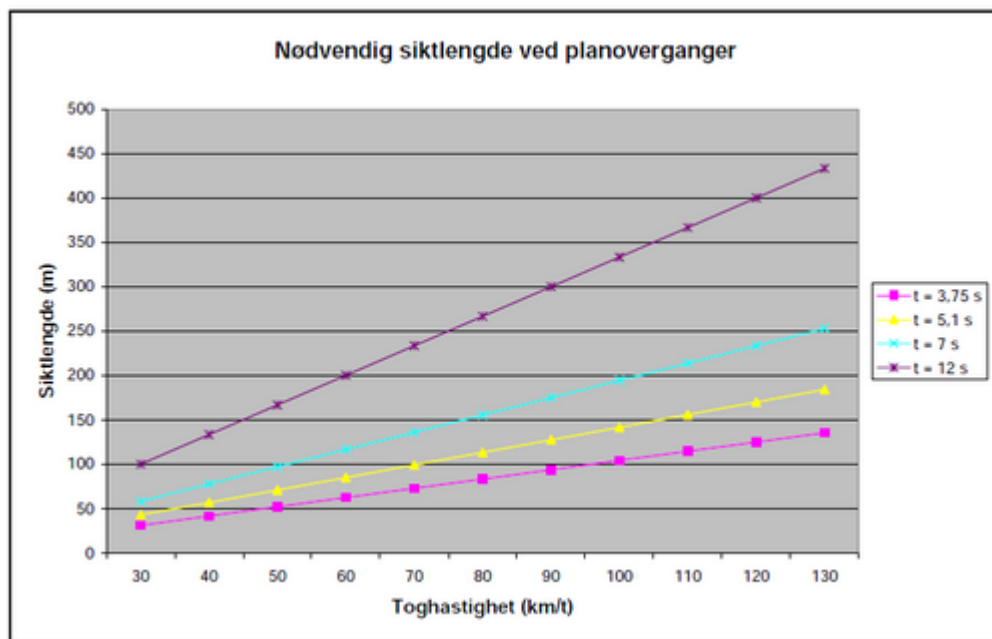
I 1997 ble det erstattet med en tilnærmet likelydende bestemmelse i Jernbaneverkets JD 341 punkt 9.5 (ordene «stasjons-/konduktør-/skiftebetjening» ble fjernet). Bestemmelsen ble videreført da regelverket ble forskriftsfestet av Statens jernbanetilsyn. (Forskrift 4. desember 2001 nr. 1335, forskrift om trafikkstyring og togframføring på statens jernbanenett og tilknyttede sidespor (togframføringsforskriften), kapittel III punkt 9.5 annet ledd.). I den nye togframføringsforskriften, forskrift 29. februar 2008, nr. 240, ble bestemmelsen endret til: «Gjeldende bestemmelse annet ledd er ikke videreført og overlatt til infrastrukturforvalter å regulere». Jernbaneverket regulerte videre dette gjennom «Trafikkregler for Jernbaneverkets nett, Togekspeditors oppgaver» (se vedlegg B) som har stått uendret frem til i dag.

2.8 Jernbaneverkets tekniske regelverk

Jernbaneverkets tekniske regelverk, som blant annet setter krav til utforming av jernbaneinfrastrukturen, er tilgjengelig på <https://trv.jbv.no> . Deler av dette som anses som relevant for saken er gjengitt i de neste avsnittene.

¹⁰ Trykk 401 SIKKERHETSREGLEMENT, Sikkerhetsforskrifter, Bestemmelser vedrørende stasjon og stasjonstjenesten. NSB

2.8.1 Krav til siktlengder ved planoverganger



Figur 12: Siktkrav. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹¹

Tabell 2: Sikttid ved personoverganger

Type overgang	Sikttid, t (sek)
Fotgjengerovergang med lite trafikk, primært beregnet på turgåere	5
Fotgjengerovergang ved større arbeidsplasser, idrettsanlegg, badeplasser, pleiehjem, skoler eller lignende	6

Figur 13: Sikttider for personoverganger. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹¹

2.8.2 Krav til prosjektering av planoverganger

4 Plattformatkomst i plan

Her beskrives krav i forbindelse med atkomst til plattform ved bruk av planovergangsløsning (personovergang)

- Plattform og spor på stasjoner#Atkomst til plattform angir krav til ferdsel over spor på stasjon
- Planoverganger med lengde < 10 meter skal ha en bredde på minimum 1200 mm
- Planoverganger med lengde ≥ 10 meter skal ha en bredde på minimum 1600 mm
- Overgang mellom plattform og planovergang skal utformes med rampe hvor stigning ikke overstiger 1:12
- Maksimal tillatt rillebredde i planovergangen er 75 mm.
- Det bør anvendes planovergang med gummileppe som lukker sporrillene slik at små hjul ikke kan sette seg fast ved passering. Se [Vedlegg/Planovergangsløsninger#Personoverganger](#) for eksempel på dette.
- Dersom det benyttes faste barrierer for å hindre at kjøretøy eller personer utilsiktet krysser sporene skal det være minimum 900 mm åpning for passering av rullestol.
- Visuell og taktil merking skal markere planovergangens ender

Figur 14: Krav til plattformatkomst i plan. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹²

¹¹ <https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Vedlikehold/Planoverganger#Siktkrav>, kap. 2 Sikkerhetstiltak for planoverganger

¹² <https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Planoverganger>

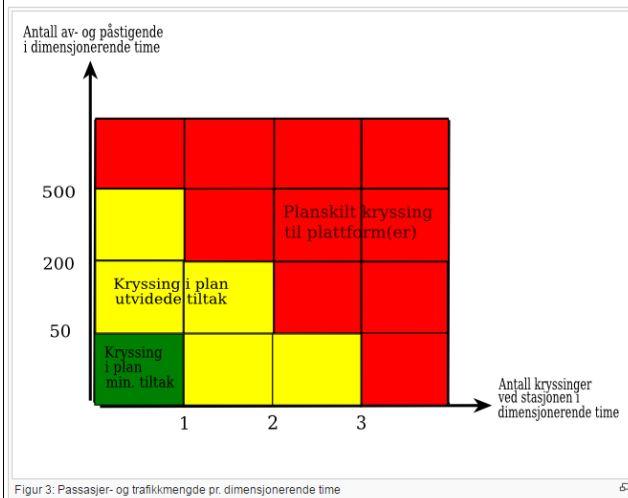
2.8.3 Krav til prosjektering av plattformer og spor på stasjoner

2.5 Atkomst til plattform

- a) Plattformen skal være tilgjengelige for snøryddingsutstyr.
- b) Fri høyde under samtlige konstruksjoner på plattformen skal være minimum 2,70 m.
- c) Fjerntogplattformer skal være tilgjengelige for bagasjetraller og mindre postbiler. Ved store stasjoner kreves planskilt atkomst for disse.
- d) For atkomst til plattform skal tiltak i Tabell 6 med tilhørende tallfesting for passasjer- og trafikkmengde gitt av Figur 3 legges til grunn.
- e) Krav til utforming av personovergang er gitt i [Planoverganger#Plattformatkomst i plan](#)

Tabell 6: Tiltak for plankryssing ved stasjoner

Kombinasjon av passasjer- og trafikkmengde	Tiltak for sikker ferdsel over spor på stasjon
grønt område (minimumtiltak for alle stasjoner)	*Planoverganger på stasjoner skal plasseres hensiktsmessig mht. kjørendes og gåendes sikt til hhv. planovergangene og sporet • Plassering og merking av personoverganger skal utføres slik at stans av tog er mulig i en avstand ikke mindre enn 10 m fra overgangen • Mekanisk stengsel bør benyttes for å bevisstgjøre de reisende på kryssing av sporet
gult område (utvidede tiltak)	*Ferdse over sporene skal sikres med lyd- og lyssignaler • Det skal skiltes for å påvirke til sikker framferd på stasjonen • Gjerder/beplantning bør benyttes for å sikre at passasjerer kun benytter tilrettelagt ferdsevege over sporene på stasjonen
rødt område	*Planskilt kryssing (over- eller undergang) skal benyttes



Antall av- og påstigende gjelder antall personer på den plattformen som betinger kryssing av sporet for å komme til/fra plattform.

Når adkomsten krysser bare ett spor og gir adkomst bare til én plattform, skal ikke tog som passerer i tidsrom hvor det ikke ventes tog med passasjerutveksling som krever bruk av adkomsten, tas med i beregningsgrunnlaget.

Eksempler på kryssinger som ikke skal regnes med:

- Kryssing mellom to tog uten passasjerutveksling
- Kryssing mellom et tog med passasjerutveksling og et tog uten passasjerutveksling når toget med passasjerutveksling kjøres til den plattformen som ikke benytter adkomsten.

Figur 15: Krav til atkomst til plattform. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹³

¹³ https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattformer_og_spor_p%C3%A5_stasjoner

I følge Jernbaneverket skal fravik fra *skal*-krav kreve dispensasjon fra Teknisk regelverk. Fravik fra *bør*-krav kan gis av infrastruktureier¹⁴.

2.8.4 Krav til utforming av sikkerhetssone på plattform

Sikkerhetssone med bredde 0,5 m ($V \leq 50$ km/h)

- I oppholdssonen, inn mot sikkerhetssonen, legges en 100 mm bred varselgul linje
- Taktill varselindikator med bredde 400 mm legges mellom oppholdssonen og den gule stripa
- En varselgul stripe legges i bredde opptil 100 mm langs plattformkant

Figur 16: Krav til sikkerhetssone. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹⁵

2.8.5 Krav til plattformlengde

2.2 Plattformlengde

a) Normal plattformlengde skal være i henhold til Tabell 4 [4](#).

Tabell 4: Plattformlengde

Plattformtype	Plattformlengde [m]	
	Normale krav	Minstekrav
Nærtrafikk utenom østlandsområdet	175	100 ¹
Nærtrafikk i østlandsområdet	250	220
Fjerntrafikk	350 ²	220 ³
Baner spesielt bygget for høyhastighetstog	400	

For plattformer med trafikk avgrenset til én eller få bestemte materielltyper, kan kortere

- 1) plattformer enn 100 m etableres og opprettholdes så lenge alminnelig av- og påstigning til tog kan gjennomføres.
- 2) For fjerntrafikk gjelder kravet for minst én av plattformene.
- 3) For stasjoner med begrenset trafikkgrunnlag kan plattformlengde reduseres til minimum 220 meter

b) For tilfellet 1) og 3) skal konsekvensen av redusert plattformlengde mht. infrastrukturkapasitet på banen/strekningen vurderes og dokumenteres.

c) For tilfellene 1), 2) og 3) skal tiltak for å kompensere for økt risiko ved kortere plattform dokumenteres.

Figur 17: Krav til plattformlengde. Kilde: Jernbaneverket, teknisk regelverk¹⁶

2.9 Liknende ulykker

Jernbaneverket har gjort en gjennomgang av ulykker på plattformovergang de siste 10 år, men kan ikke finne andre registrerte enn den på Fauske stasjon. Det er noe usikkerhet rundt dette søket da det opp gjennom årene kan ha forekommet feilkategoriseringer. Hendelser kan f.eks. ha blitt registrert som «sammenstøt med person i spor». Siste kjente påkjørsel på personovergang på stasjon skal ha skjedd i 2001 da en person ble påkjørt og omkom på Sarpsborg stasjon. Jernbaneverket kan vise til 22 ulykker med myke

¹⁴ https://trv.jbv.no/wiki/Felles_bestemmelser/Generelle_bestemmelser#Gyldighet

¹⁵ https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattform og spor_p%C3%A5_stasjoner/Vedlegg/Utforming_av_sikkerhetssone_p%C3%A5_plattformer

¹⁶ https://trv.jbv.no/wiki/Overbygning/Prosjektering/Plattform og spor_p%C3%A5_stasjoner#Plattformlengde

trafikanter på planoverganger eller personoverganger på stasjoner siden 1996, men de fleste av disse er på planoverganger inne på stasjonen, ikke på *personoverganger*.

Rapporter om ulovlig ferdsel i spor registreres i Jernbaneverkets Synergidatabase. Havarikommisjonen har mottatt data som omhandler dette fra de siste 10 år for Fauske stasjon. Tallene viser at man i disse årene har hatt mange tilfeller av ulovlig kryssing av sporene på stasjonen. I 2010 ble det registrert 504 såkalte «villkryssinger», i 2011 var det 534 og i 2012 var tallet 207. På dette tidspunktet var undergangen i nordenden av stasjonen klar, og i 2015 var det kun registret 14 tilfeller av ulovlig ferdsel i spor. Svært få av registreringene omhandler bruken av den aktuelle personovergangen, og det er kun to av hendelsene der det tydelig fremkommer at personer bruker overgangen idet et tog er på vei inn eller ut av stasjonen.

Havarikommisjonen har tidligere undersøkt ulykker med likhetstrekk til denne ulykken, bl.a. en nestenpåkørsel på Evja planovergang på Sørlandsbanen ([JB Rap. 2013/05](#)). I det tilfellet trillet en ung person sykkelen sin over en planovergang for gående som var sikret med båsgrind og skilt. På grunn av øretelefonene oppdaget ikke vedkommende toget før det traff bakre del av sykkelen. Personen kom uskadd fra hendelsen, men kun tilfeldigheter gjorde at det ikke fikk fatale følger. Fra t-bane og forstadsbane har Havarikommisjonen undersøkt ulykker med likhetstrekk, eksempelvis Mårdalen i Bergen ([JB Rap. 2014/06](#)) og Steinerud på Holmenkollbanen ([JB Rap. 2015/02](#)).

3. ANALYSE

3.1 Innledning

Analysedelen av undersøkelsesrapporten gir en fremstilling av hendelsesforløpet slik Havarikommisjonen har kartlagt det. Som en del av dette pekes det på problemstillinger knyttet til sikkerhet som blir diskutert videre i egne delkapitler.

3.2 Hendelse- og konsekvensanalyse

Den 30. mars 2016 ca. kl. 1635 kom tog 471 fra Trondheim til Fauske stasjon. Etter fast mønster ble det tatt inn i spor 1, mens lokaltoget nordfra skulle tas inn i spor 2 noen minutter senere. Tog 471 var 1-2 minutter for tidlig i forhold til planlagt ankomst. Dette antas likevel ikke å ha påvirket hendelsen, da historikken for de 29 foregående dagene viser at togets ankomst varierte med ca. +/- 1 minutt.

I sydenden av plattformen er det en personovergang over spor 1 som leder reisende til mellomplattformen og spor 2. Personovergangen er uten fysisk sikring og er ikke utstyrt med skilting som gjør oppmerksom på kryssende tog. Linjen som skal markere sikkerhetssonen mot sporet var delvis dekket av strøgrus etter vinteren. Txp hadde varslet togets ankomst over høytaleranlegget, og stod klar til å ta imot tog 471 ca. 15 meter fra personovergangen. Det var svært få mennesker på plattformen, men en person gikk rolig langs plattform 1 mot personovergangen. Retningen var slik at vedkommende var vendt mot toget som var på vei inn på stasjonen. To vitner har forklart at personen hadde ørepropper i ørene, og det kunne se ut til at oppmerksomheten var rettet mot smarttelefonen i hånda. For Txp er det ikke uvanlig at reisende står og venter ved overgangen når tog passerer. Det var heller ikke noe som tilsa at vedkommende ikke hadde oppdaget toget som kom imot. Personen stoppet derimot ikke før

personovergangen, men fortsatte ut foran tog 471 som da var kommet frem til personovergangen. Fører av toget var overbevist om at vedkommende hadde sett toget og ville stanse før personovergangen, det ble derfor ikke gitt noe signal før ulykken inntraff. Fører av toget brukte nødbrems og stanset 83 meter etter personovergangen. Togets hastighet var ca. 35 km/t. Txp varslet umiddelbart 113, og ombordansvarlige i tog 471 iverksatte sammen med Txp gjeldene beredskapsprosedyrer. Ambulansepersonell kunne konstatere at personen omkom på stedet.

Basert på de opplysningen som har fremkommet gjennom denne sikkerhetsundersøkelsen, var det etter Havarikommisjonen sin oppfatning ikke mulig å forutse at den forulykkede ville fortsette ut på personovergangen foran toget. Det var ikke mulig å stanse toget på så kort avstand, og Txp kunne ikke gripe inn da vedkommende har sin faste plass lenger oppe på plattformen når tog ankommer. I de påfølgende kapitler blir Txps rolle, sikring av personoverganger og uheldige sporvalg diskutert.

3.3 Txp sin rolle på stasjonen

Over tid har måten man sikrer personoverganger på stasjoner endret seg. Tidligere fantes det både utvendig og innvendig stasjonstjeneste, der den utvendige hadde som ansvar å bevokte overganger når tog passerte. I takt med utbygging av fjernstyring fra 1963 og utover på 70- og 80-tallet ble det færre betjente stasjoner og man sluttet med utvendig betjening. I forbindelse med at Jernbaneverket fikk ansvaret for å regulere oppgavene til Txp i 2008, ble det vurdert i hvilken grad de gamle bestemmelsene fortsatt var relevante for dagens jernbanesystem som i stor grad baserer seg på fjernstyring. Flere av de gamle bestemmelsene hadde da vært med i regelverket siden 1920-tallet. Det ble da bestemt at ansvaret for avsperring og bevoktning ikke kunne falle inn under Txps oppgaver, som skal ha hovedfokus på trafikkstyring. Det var derimot mulig å gjøre lokale tilpasninger av denne instruksjonen dersom spesielle forhold tilsa at man i større grad måtte sikre personoverganger på stasjoner. Dette har man ikke funnet grunn til ved Fauske.

Txp Fauske har erfaring med trafikkstyring på stasjonen, og har karakterisert personens oppførsel som helt normal. Txp kan om mulig gripe inn ved tilløp til en uønsket hendelse, men det er ifølge Jernbaneverkets instruks ikke Txps ansvar å sikre personoverganger på stasjoner. Havarikommisjonen har vanskelig for å se hvordan man kunne ha forutsett hendelsesforløpet med de følger det fikk.

Havarikommisjonen mener å se at Txp fortsatt tillegges en større betydning som barriere enn det er belegg for i instruks og arbeidsoppgaver. Dette underbygges av arbeidet som er gjort i forkant av innføring av ERTMS på Nordlandsbanen, der man fremmer en rekke kompensierende tiltak for å sikre personoverganger når stasjonene blir fjernstyrte og Txp forsvinner. Slik systemet er lagt opp i dag blir ikke ferdsel over personoverganger på stasjoner overvåket og sikret, men er basert på at den enkelte selv må ta ansvar for ikke å bevege seg ut på overgangen når et tog passerer. Txp kan, dersom mulig, gripe inn ved tilløp til uønskede hendelser, men slik Havarikommisjonen ser det er ikke dette noe de reisende kan basere seg på. I fremtiden er det sannsynlig at flere stasjoner blir ubetjente og i så tilfelle må man se mot andre måter å sikre personoverganger enn det Txp kan ta ansvar for.

3.4 Uheldig sporbruk

Jernbaneverket bestemmer sporvalg på en stasjon basert på en rekke faktorer, slik som antall av- og påstigende, plattformlengder, siktlengder, hastighet m.m. for å redusere risikoen for påkjørsel og samtidig legge til rette for en effektiv trafikkavvikling.

NSBs tog 471 fra Trondheim til Bodø skulle på ulykkesdagen krysse med lokaltog 1790 fra Bodø på Fauske stasjon. Etter fast mønster ble tog 471 tatt inn i spor 1, og tog 1790 skulle deretter tas inn i spor 2. Dagtoget sørfra ankom 1-2 minutter før rutetid, dvs. kl. 1635-1636, mens lokaltoget fra Bodø skulle tas inn kl. 1645. Kl. 1646 skulle tog 471 ha fortsatt mot Bodø og tog 1790 skulle fortsatt mot Rognan. Tog 1790 var ikke tatt inn på stasjonen ennå da ulykken fant sted.

Dersom tog 471 hadde vært kjørt i spor 2, og ikke i spor 1, ville man unngått at noen av togene krysset overgangen under innkjøring til stasjonen. Ved Fauske stasjon har sporvalget for denne kryssingen alltid vært gjort på denne måten og Havarikommisjonen kan ikke se at Jernbaneverket har gjort noen vurdering av risiko for påkjørsel av personer som skal med tog 1790. Bestemmelser i Teknisk regelverk sier at lengde på plattform for fjerntrafikk skal være minimum 220 meter (kap. 2.8.5). I dette tilfellet var toget 146 meter, mens mellomplattformen er 175 meter. Mellomplattformen var derfor lang nok til tog 471, men tilfredsstillende ikke kravet i teknisk regelverk.

Ved oppgraderingen i 2010 besluttet Jernbaneverket at man ikke hadde behov for å gjennomgå sporbruk siden opprustningen ikke medførte vesentlige endringer ved stasjonsutformingen.

Det finnes en rekke jernbanestasjoner som avvikler trafikken på tilsvarende måte som ved Fauske, og flere av dem er heller ikke betjente. I disse tilfellene gjøres det oppmerksom på ankommende eller passerende tog via høyttaleranlegget som styres fra togledersentralen. I forbindelse med forberedelser til ERTMS har en arbeidsgruppe i Jernbaneverket vurdert sikkerheten ved stasjonene når de skal fjernstyres og ikke lenger er betjent av Txp. I analysen fra dette arbeidet⁷ kommer det klart frem at Jernbaneverket selv har anbefalt at man må endre sporbruken ved slike stasjoner for å unngå å ta inn tog over personoverganger ved kryssing. Siden Txp ikke har et tydelig ansvar for å hindre at personer går ut på en personovergang, mener Havarikommisjonen at risikoen er den samme uavhengig om stasjonen har Txp eller ikke.

Havarikommisjonen mener Jernbaneverket bør utføre en ny vurdering av sporvalg ved kryssinger på Fauske stasjon for om mulig redusere sannsynligheten for at tilsvarende ulykker skal skje igjen. Fauske er ikke unik i denne sammenheng, og Havarikommisjonen ser at det også kan være verdifullt for Jernbaneverket å få oversikt over stasjoner med liknende utforming og kryssingsmønster, sett i lys av denne ulykken.

3.5 Utforming og sikring av personoverganger med tanke på lyd på øret

Ferdsel over spor på planoverganger av alle typer (personoverganger, usikret og sikrede planoverganger) er underlagt vikeplikt for skinnegående kjøretøy. Dette innebærer at både gående og kjørende har en plikt til å forvise seg om at det ikke kommer tog når man skal krysse sporet. Dette er dekket både av Jernbaneloven og Trafikkreglene (2.6.1 og 2.6.2). Likevel er det vanlig at personer som beveger seg ute i trafikken går med lyd på øret. Med smarttelefoner har brukeren tilgang på underholdning i form av musikk, film og sosiale medier overalt hvor han eller hun befinner seg. Samtidig ser man også et

stigende antall påkjørsler av såkalt myke trafikanter (fotgjengere, syklister) der bruk av mobiltelefon, eller en form for lyd på øret, har vært en faktor.

Undersøkelser av avdøde mobiltelefon viste at en applikasjon med både lyd og bilde var i bruk da vedkommende ble påkjørt. Det er sannsynlig at øreproppene formidlet lyd, men man har ikke fastslått med sikkerhet hvor personen hadde visuell fokus. Et diesellokomotiv av typen Di4 lager en høy motorlyd, men lydbildet på det som ble avspilt på mobiltelefonen var av en slik karakter at Havarikommisjonen ikke kan utelukke at det kan ha kamuflert støyen fra lokomotivet.

Denne ulykken har aktualisert problemstillingen om hvordan man har antatt at fotgjengere og syklister bruker sanseinntrykk som syn og hørsel for å oppfatte farer rundt seg og reagere deretter. Havarikommisjonen mener at det ikke er sikkert denne antakelsen er like gyldig med tanke på hørsel. Jernbaneverket og andre må i større grad ta inn over seg at man må finne andre virkemidler for å gjøre oppmerksom på fare, enn de som baserer seg på hørselsinntrykk.

Man kan angripe problemstillingen fra flere hold, fra systemperspektivet (lover og regler, fysisk utforming av omgivelsen, opplæring av førere, ulike varslingssystemer m.m.) og fra brukerens ståsted. Erfaringer med risikokommunikasjon tilsier at man bør arbeide på flere fronter samtidig. Innen transportplanlegging og -utforming, samt operasjon har man mulighet til å gjøre en del tiltak. En grunnleggende endring i tankemåte er at man ikke lenger kan anta at fotgjengere og syklister er i stand til å høre et kjøretøy som nærmer seg. Man kan følgelig ikke legge opp til sikringstiltak som forutsetter bruk av hørsel, men snarere ta det som en «bonus» dersom personen faktisk hører.

Måten personovergangen er plassert på og sikret på Fauske stasjon er ikke uvanlig i norsk jernbanesammenheng. Personovergangen mellom plattform og mellomplattform ble oppgradert i forbindelse med opprustningen av Fauske stasjon i 2010. Hensikten var bl.a. å tilfredsstille krav til tilgjengelighet.

Havarikommisjonen mener at siktforholdene i forhold til hastigheten på 40 km/t er gode. Det er mulig å se et tog på tilstrekkelig avstand i begge retninger. Den åpne utformingen av stasjonsområdet kan også være noe av årsaken til at man opp gjennom årene har registrert svært mange tilfeller av ulovlig kryssing av sporene. Foran personovergangen var den gule sikkerhetssonen mot sporet dekket av strøgrus etter vinteren. Sonen hadde dermed vært dekket av grus siden vinteren, og en kan anta at det ikke utgjorde noen forskjell denne dagen for de reisende. Dette området kan også til tider være dekket av snø.

Det er ingen sikringstiltak i form av mekanisk stengsel, lyd eller lysvarsling ved personovergangen på Fauske stasjon. Det er heller ikke påkrevet for en stasjon med så lav trafikkmengde. Kravene til sikring er de samme, uavhengig av om stasjonen er fjernstyrt eller betjent av Txp. Som tidligere nevnt finnes det eksempler på at man tillegger Txp et større ansvar for sikring av overganger enn deres instruks tilsier (se kap. 3.3). Hvis fremtiden innebærer at det blir færre Txp'er kan man ikke basere sikringstiltak på denne funksjonen.

Tiltak ment for å sikre personoverganger på stasjoner er beskrevet i Teknisk regelverk, men Havarikommisjonen finner dem noe upresise og mulig å feiltolke. Krav i laveste tiltaksnivå (grønt område, gjelder alle stasjoner med personovergang i plan) kan i noen

tilfeller oppfattes som strengere enn krav i gult område. I grønt område kan spesielt *bør*-kravet om mekanisk stengsel oppfattes ulikt. Mekanisk stengsel kan tolkes som en passiv båsgrind, sluse, port eller en mer avansert sikring som fysisk stenger overgangen når et tog skal passere. Også kravet om merking/skilting, for å gjøre reisende mer oppmerksom på at de krysser spor hvor det kan komme tog gir lite veiledning på hva som menes. For stasjoner som ligger i neste tiltaksnivå (gult område) er det uklart hvorvidt alle tiltakene i grønt område også må være på plass, eller hvordan dette i så fall skal vurderes.

I følge Jernbaneverket skulle det foreligget en vurdering av *bør*-kravet om mekanisk stengsel for Fauske i forbindelse med ombyggingen i 2010. Dette kan man ikke dokumentere at ble gjort, og det er heller ikke gitt en dispensasjon fra kravet fra infrastruktureier. Når en stasjon skal oppgraderes er det opp til det enkelte prosjekt å vurdere og tolke kravene, og det er lite veiledning å finne som sørger for at kravene forstås på lik måte. Dette er noe Havarikommisjonen mener at Jernbaneverket bør gjennomgå og tydeliggjøre for å sikre enhetlig forståelse i de ulike prosjektene.

Havarikommisjonen mener at tiltakene som er ment for å sikre personoverganger i plan bør gjennomgå for om mulig ta hensyn til en stadig økende bruk av lyd på øret. Utfordringen vil bli å finne egnede måter for å vekke personers oppmerksomhet enten gjennom visuelle varslinger, eller etablering av fysiske stengsler som hindrer at man går ut i sporet. I denne gjennomgangen bør man også tydeliggjøre krav i grønt og gult område slik at inndelingen blir enklere å forstå.

4. KONKLUSJON

Den 30. mars 2016 ca. kl. 1635 skulle NSBs tog 471 fra Trondheim til Bodø stoppe og krysse med lokaltog 1790 på Fauske stasjon. Etter fast mønster ble toget tatt inn i spor 1, over personovergangen i sydenden, mens lokaltoget skulle i spor 2. Reisende som skal med tog fra spor 2 må dermed krysse spor 1 før eller etter ankomst av tog 471. En person som skulle med lokaltoget var på vei mot personovergangen mens tog 471 nærmet seg. Idet toget var ved personovergangen fortsatte personen ut foran toget og ble påkjørt og omkom. Havarikommisjonen mener det er sannsynlig at bruk av smarttelefon og lyd på øret tok bort fokus fra omgivelsene slik at vedkommende ikke oppdaget toget.

Txp var tilstede på plattformen og kan, ifølge instruks og dersom det er mulig, gripe inn ved tilløp til uønskede hendelser. Slik Havarikommisjonen ser det, var ikke det mulig i den gitte situasjonen, og det er heller ikke noe de reisende kan basere seg på. I fremtiden er det sannsynlig at flere stasjoner blir ubetjente, og overvåkning og sikring av personoverganger på stasjoner må ta høyde for dette.

Dersom tog 471 hadde vært kjørt i spor 2 istedenfor spor 1, ville man unngått at toget krysset personovergangen under innkjøring til stasjonen. Det finnes en rekke jernbanestasjoner som avviker trafikken på tilsvarende måte som ved Fauske, og flere av dem er heller ikke betjente. Jernbaneverket selv har anbefalt internt at man må endre sporbruken ved slike stasjoner for å unngå å ta inn tog over personoverganger ved kryssing. Havarikommisjonen mener at man må vurdere sporbruk på Fauske stasjon på nytt, og at dette arbeidet også må gjøres ved andre stasjoner som har tilsvarende kryssinger med passasjerutveksling.

Havarikommisjonen mener at siktforholdene på stedet, ved en hastighet på 40 km/t, er gode. Det er mulig å se et tog på god avstand i begge retninger. Det er ingen sikringstiltak i form av mekanisk stengsel, lyd- eller lysvarsling ved personovergangen på Fauske stasjon. Det er heller ikke påkrevet for en stasjon med så lav trafikkmengde.

Undersøkelser av avdødes mobiltelefon viste at en applikasjon med både lyd og bilde var i bruk da vedkommende ble påkjørt. Jernbaneverket og andre må i større grad ta inn over seg at man må finne andre virkemidler for å gjøre oppmerksom på fare, enn de som baserer seg på hørselsinntrykk. Tiltak for å sikre personoverganger er beskrevet i Teknisk regelverk, men Havarikommisjonen mener de gir rom for ulike tolkninger. Som en følge av denne ulykken mener Havarikommisjonen at Jernbaneverket må gjennomgå sikringstiltakene for å tydeliggjøre dem slik at det blir enklere for brukerne å forholde seg til dem. Denne ulykken har aktualisert problemstillingen med økende bruk av lyd på øret knyttet til påkjørsler av tog, trikk, t-bane og andre kjøretøy. Det er derfor viktig at gjennomgangen tar høyde for utviklingen der de reisende i mindre grad bruker hørsel for å orientere seg i trafikkbildet.

5. GJENNOMFØRTE TILTAK

Havarikommisjonen er kjent med at Jernbaneverkets interne undersøkelsesgruppe mener at flere av tiltakene i ERTMS analysen er relevante for denne hendelsen, og at de blir vurdert på nytt uavhengig av stasjonenes driftsform.

6. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilrådinger:¹⁷

Sikkerhetstilråding JB nr. 2016/06T

Den 30. mars 2016 ble en person påkjørt og omkom på personovergangen mellom spor 1 og spor 2 på Fauske stasjon. Jernbaneverket har valgt en uheldig sporbruk der fjerntoget tas inn i spor 1, og dermed passerer personovergangen under innkjøring til stasjonen. Reisende som skal med tog fra spor 2, må benytte personovergangen enten før eller etter ankomst av fjerntoget.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be Jernbaneverket gjennomgå og om mulig endre sporvalg, ved kryssinger med passasjerutveksling, der ankommende tog passerer over en personovergang.

Sikkerhetstilråding JB nr. 2016/07T

Den 30. mars 2016 ble en person påkjørt og omkom på personovergangen på Fauske stasjon. Ulykken skjedde på en personovergang uten mekanisk stengsel. Det er sannsynlig at personens bruk av lyd på øret (ørepropper) og smarttelefon, bidro til å gjøre vedkommende uoppmerksom på det ankommende toget.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be Jernbaneverket gjennomgå og presisere sine krav til sikring av personoverganger på stasjoner, sett i sammenheng med en økende bruk av lyd på øret og smarttelefoner.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 8. desember 2016

¹⁷ Undersøkelsesrapport 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.

7. REFERANSELISTE

- Basch, C. H., Ethan, D., Rajan, S., & Basch, C. E. (2014). Technology-related distracted walking behaviours in Manhattan's most dangerous intersections. *Injury Prevention*, 20:5, ss. 343-346. doi:10.1136/injuryprev-2013-041063.
- Endsley, M. R. (2000). Theoretical Underpinnings of Situation Awareness: A Critical View. I M. R. Endsley, & D. J. Garland, *Situation Awareness Analysis and Measurement* (ss. 3-32). New York: CRC Press.
- Endsley, M. R., & Jones, D. G. (2012). *Designing for Situation Awareness*. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Hatfield, J., & Murphy, S. (2007). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalised and unsignalised intersections. *Accident Analysis and Prevention*, 39, ss. 197–205. doi:10.1016/j.aap.2006.07.001.
- Hyman, I. E., Boss, S. M., Wise, B. M., Mckenzie, K. E., & Caggiano, J. M. (2010). Did You See the Unicycling Clown? Inattentive Blindness while Walking and Talking on a Cell Phone. *Applied Cognitive Psychology*, Vol. 24, ss. 597–607. doi: 10.1002/acp.1638.
- Lichtenstein, R., Smith, D. C., Ambrose, J. L., & Moody, L. A. (2012). Headphone use and pedestrian injury and death in the United States: 2004-2011. *Injury Prevention*, 18:5, ss. 287-290. doi:10.1136/injuryprev-2011-040161.
- Medienorge. (u.d.). *Fakta om norske medier: Andel som har smarttelefon*. Hentet fra <http://www.medienorge.uib.no/statistikk/medium/ikt/379> (hentet 17.10.2016)
- Nasar, J. L., & Troyer, D. (2013). Pedestrian injuries due to mobile phone use in public places. *Accident Analysis and Prevention*, 57, ss. 91–95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aap.2013.03.021>.
- Nasar, J., Hecht, P., & Wener, R. (2008). Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety. *Accident Analysis and Prevention*, 40, ss. 69–75. doi:10.1016/j.aap.2007.04.005.
- Ortiz, J., Resnick, M. L., & Kengskool, K. (2000). The Effects of Familiarity and Risk Perception on Workplace Warning Compliance. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 2000 (44), ss. 826-829. doi: 10.1177/1541931200044028115.
- PewResearch Internet Project. (u.d.). *Demographics of Cell Phone Users USA in 2010*. Hentet fra <http://www.pewinternet.org/2010/09/02/cell-phones-and-american-adults/> (hentet 17.10.2016)
- Riley, D. (2013). Mental models in warning message design: A review and two case studies. *Safety Science*, 61, ss. 11-20. doi:10.1016/j.ssci.2013.07.009.
- Sjöberg, L. (2000). Factors in Risk Perception. *Risk Analysis*, Vol. 20 (No. 1), ss. 1-11.
- Starr, C. (1969). Social benefit versus technological risk. *Science*, Vol. 165, ss. 1232-1238.
- Transportation Research Board. (2002). *Second Train Coming Warning Sign Demonstration Projects*. Transit Cooperative Research Program - Research Result Digest, 51.
- Weinstein, N. D. (1980). Unrealistic Optimism About Future Life Events. *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 39, No. 5, ss. 806-820.

8. VEDLEGG

Vedlegg A – Safety Recommendations

Vedlegg B – Togekspeditørs oppgaver

VEDLEGG A – SAFETY RECOMMENDATIONS

The Accident Investigation Board Norway proposes the following safety recommendations:¹⁸

Safety recommendation JB No 2016/06T

On 30 March 2016, a person was hit by a train and died on the pedestrian crossing between tracks 1 and 2 at Fauske station. Jernbaneverket (the Norwegian National Rail Administration) has chosen an unfortunate track allocation in that long-distance trains are directed to track 1 and therefore have to cross the pedestrian crossing when approaching the station. This means that passengers catching the train from track 2 have to cross track 1, either before or after the arrival of the long-distance train.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority and Jernbaneverket review and, if possible revise, the track allocation pattern for trains that pass each other and exchange passengers, in places where the approaching train has to cross a pedestrian crossing.

Safety recommendation JB No 2016/07T

On 30 March 2016, a person was hit by a train and died on a pedestrian crossing at Fauske station. The accident occurred on a pedestrian crossing without any mechanical barrier. The person was probably unaware of the approaching train as a result of being distracted by the use of ear plugs and a smart phone.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority request Jernbaneverket (the Norwegian National Rail Administration) to review and clarify its requirements for securing pedestrian crossings at all stations with regard to the increasing use of ear plugs and smart phones.

¹⁸ The investigation report is submitted to the Ministry of Transport and Communications, which takes necessary action to ensure that due consideration is given to the safety recommendations, cf. the Regulation of 31 March 2006 No 378 relating to official investigations into railway accidents and serious railway incidents etc. (the Railway Investigation Regulation) Section 16.

VEDLEGG B - TOGEKSPEDITØRS OPPGAVER

Bilag 5.12 Togekspeditørs oppgaver

1. Nyutdannede togekspeditører skal i den første tiden etter bestått eksamen tjenestegjøre under oppsyn av erfarne togekspeditører. I slike tilfeller er det den nyutdannede togekspeditøren som skriver seg inn i togmeldingsboken og har ansvaret for togekspeditørtjenesten.
2. Tjenestegjørende togekspeditør skal bære rødt bånd i uniformsluen.
3. Togekspeditøren skal holde oversikt, overvåke og sikre trafikkavviklingen og all annen aktivitet på egen stasjon og tilstøtende ikke fjernstyrte strekninger. Å overvåke trafikken innebærer å holde oversikt slik at man kan:
 - a. Prioritere å styre togtrafikken samt tillate aktivitet på det offentlige jernbanenettet.
 - b. Om mulig å gripe inn når tilløp til uønsket hendelse oppdages.
 - c. Overvåkingsfunksjonen utøves gjennom at togekspeditøren registrerer og vurderer tilgjengelig trafikkinformasjon og beslutter nødvendige aksjoner.
 - d. Overvåkingsfunksjonen skal ha spesielt fokus på de situasjonene som anses å være mest kritisk, spesielt når togekspeditøren er en sentral barriere.
4. Togekspeditøren er hovedsakelig en barriere ved:
 - a. Prosessen ved togs avgang fra stasjon
 - b. Arbeid i spor (start- og slutfasen)
 - c. Skifting (start- og slutfasen)
 - d. Varsel om at driftsoperative kunngjøringer i FIDO ikke er kvittert ut
5. Togekspeditørtjenesten skal utføres i tråd med disse trafikkregler, styringssystemet, gjeldende ruteplan, samt kunngjøringer om toggangen.
6. Gi informasjon gjennom høyttaler og eventuelt toganviserpanel på stasjonen og eventuelt underlagte stasjoner hvor andre ikke er tillagt dette ansvaret. Informasjonen skal gis i tråd med Jernbaneverkets Serviceerklæring.
7. Utføre nødvendige arbeidsoppgaver i forbindelse med driftsuhell-/ulykker i henhold til beredskapsplan.
8. Registrere årsak til forsinkelse i TIOS.
9. Melde alle uønskede hendelser, driftsavvik, endrede planforutsetninger til toglederen, eventuelt feilmeldingssentral og synergi.
10. Være til stede på plattformen eller ved togveien slik det er beskrevet i trafikkreglene.
11. Dersom det oppdages hjulslag eller andre uregelmessigheter ved toget, skal togekspeditøren forsøke å stoppe toget, eller kontakte toglederen.

12. Ved vaktavløsning skal avtroppende togekspeditør informere påtroppende togekspeditør om følgende forhold:
- a. Forsinkede tog/driftsforstyrrelser
 - b. Ekstratog (hva slags tog, hastighet og spesielle forhold for øvrig)
 - c. Arbeid i spor (disponeringer og anleggsområde)
 - d. Innstillinger av tog/arbeid i spor
 - e. Frakoblinger i KL-anlegg
 - f. Feil i/ved spor/KL-anlegg
 - g. Eventuelle feil eller begrensninger i tekniske anlegg (telefoner, togradio, sikringsanlegg, feilindikeringer mv.)
 - h. Meldinger/avtaler med toglederen eller togekspeditøren på nabostasjonen
 - i. Farlige/spesielle forhold forbundet med togframføringen (f. eks. uvirksom automatisk hastighetsovervåking)
13. Ved melding om feil ved infrastrukturen på strekning uten fjernstyring som innebærer at hastigheten må reduseres, gjelder følgende inntil signal om midlertidig kjørehastighet er satt opp, og togene er underrettet ved ruteordre:
- a. Sperre blokkstrekningen ved togmelding
 - b. Underrette føreren om at toget skal kjøre i sikthastighet eller annen angitt hastighet fra km/sted til km/sted (eventuelt spor på stasjon eller ved angitt km), ved bruk av togradio eller ved bruk av eget formular
 - c. Oppheve sperringen på togradio, ekspedere togmeldinger for toget og stille hovedsignal til kjørsignal/gi signal "kjøretillatelse" der hvor det er bestemt at signalet skal gis
 - d. **Ovenstående gjentas inntil midlertidig hastighetssignal er satt opp, og togene er underrettet ved kunngjøring.**
14. Tokekspeditøren skal varsle togleder umiddelbart i følgende tilfeller når fører/ombordpersonalet er direkte involvert ved:
- a. Brudd på trafikkreglene,
 - b. Passering av signal i «stopp»
 - c. Mistanke om at fører/ombordpersonalet er påvirket av medikamenter/rus
 - d. Uønsket hendelse som involverer eller påvirker jernbanevirksomheten
 - e. Alvorlige tilløp til uhell, hvor togekspeditøren har grunn til å anta at dette kan påvirke fører/ombordpersonalets utøvelse av sikkerhetstjenesten
 - f. Toglederen varsler jernbanevirksomheten(e)

15. Dersom tog/skift uregelmessig passerer signal som viser «stopp/kjøring forbudt», skal togekspeditøren fylle ut skjema «rapport fra togekspeditøren etter passering av signal i stopp» (utilsiktet passering) og sende dette slik det er anført på skjemaet.
16. Samtaler mellom togekspeditører, inkludert togmeldinger på telefon, skal foregå på togradio.
17. Eventuelt å fordele kunngjøringer til tog.
18. Ved feil på togradio benyttes annen telefon på jernbanenettet. Telefon på det offentlige nettet (inkl. mobiltelefon) kan brukes etter særskilt tillatelse fra toglederen.

Kilde: Trafikkregler for Jernbaneverkets nett, kapittel 5, bilag 5.12,
http://orv.jbv.no/orv/doku.php?id=tjn:kapittel_5