


RAPPORT

JB 2018/05



RAPPORT OM LØPSK MATERIELL PÅ DRIFTSBANEGÅRDEN I STAVANGER 18. JUNI 2017

 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 1894-5910 (digital utgave)

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

Foto: SHT og Ruter As

INNHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG.....	3
ENGLISH SUMMARY	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	5
1.1 Melding om ulykken	5
1.2 Undersøkelsen og organisering	5
1.3 Hendelsesdata	5
1.4 Hendelsesforløp	5
1.5 Personskader	12
1.6 Skader på involvert materiell	12
1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei	12
1.8 Andre skader	13
1.9 Været.....	13
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	14
2.1 Fokus og avgrensninger	14
2.2 Synergimeldinger	14
2.3 Personellinformasjon	14
2.4 Organisasjon og ledelse	17
2.5 Kommunikasjonskanaler.....	19
2.6 Materiellundersøkelser.....	20
2.7 Undersøkelser av infrastruktur.....	21
2.8 Sikkerhetsstyring.....	21
2.9 Trafikkledelse og signalsystem.....	23
2.10 Lover og forskrifter.....	23
2.11 Internt regelverk hos Bane NOR.....	24
3. ANALYSE.....	26
3.1 Innledning	26
3.2 Vurdering av hendelsesforløp	26
3.3 Misforståelser om ansvar ved kobling av vogner	27
3.4 En skifteoperasjon preget av endringer, uklare instruksjoner og tidspress.....	28
3.5 Bruk av kommunikasjonsutstyr	31
4. KONKLUSJON	33
5. GJENNOMFØRTE TILTAK	34
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER	35
VEDLEGG.....	36

SAMMENDRAG

I forbindelse med skifting søndag 18. juni 2017 ca. kl. 1553, rullet en vognstamme bestående av tre vogner ukontrollert ned mot spor 26 på driftsbanegården i Stavanger og kolliderte med tre parkerte vogner. Om bord på den fremste av de løpske vognene befant det seg en signalgiver. Vedkommende måtte hoppe av i fart, og pådro seg alvorlige brudd i begge beina.

Forsinkelser og endringer underveis hadde påført fører en stressende arbeidssituasjon. Han hadde ansvar for all kobling underveis i operasjonen, i tillegg til framføringen av skiftet. Samtidig opplevde fører en stor grad av ansvar for å planlegge de ulike stegene i skifteoperasjonen underveis. På et tidspunkt oppstod en misforståelse om hvem som skulle utføre koblingen mellom to vogner i skiftet, noe som medførte at dette ikke ble gjort.

Havarikommisjonen mener at ved omfattende skifteoperasjoner som dette bør det være med personell som har nødvendig kompetanse til å skifte og koble vogner. Dersom det ved en feil ikke blir koblet ville personell med dedikert ansvar ha oppdaget feilen. Føreren ville dermed i større grad kunne konsentrert seg om framføringen.

Havarikommisjonen mener dette arbeidsoppdraget var mangelfullt beskrevet og risikovurdert i forkant. Tydeligere kommunikasjon av hvilke konsekvenser eventuelle forsinkelser har for andre avhengige aktiviteter, kunne redusert stressnivået hos føreren. Det er en fare at det i et prosjekt med mange involverte kan oppstå ulike oppfatninger om hvordan aktiviteter påvirker hverandre, og at beskjerer tolkes ulikt. I denne saken har dette vært med på å gi uventede og alvorlige følger.

Løpsk materiell var ikke tydelig vektlagt i Bane NOR SFs SHA-plan. Føreren var ikke deltaker i SJA, som ble gjennomført i forkant av arbeidet. Ved deltakelse kunne det ha vært muligheter for å diskutere kompenserende tiltak mot hva endringer i planene kunne medføre.

Havarikommisjonen mener at mangelen på oppdatert informasjon til fører medførte økt risiko for hendelser og ulykker. Undersøkelsen har vist at opplevd tidspress og endringer underveis økte stressnivået hos føreren.

Havarikommisjonen fremmer to sikkerhetstilrådinger til Bane NOR SF. Disse retter seg mot å be Bane NOR SF styrke sikkerhetsstyringen for å fange opp endringer i prosjekter hvor virksomheten er byggherre, og å vurdere konsekvensen etter gjennomførte regelendringer.

ENGLISH SUMMARY

In connection with shunting at approximately 15.53 on Sunday 18 June 2017, a set of three wagons rolled uncontrolledly down towards track 26 at Stavanger shunting yard and crashed into three parked wagons. There was a signaller on board the first of the runaway wagons. The signaller had to jump off at speed and sustained serious fractures in both legs.

Delays and changes during the process had made the driver's work situation stressful. He was responsible for all couplings during the shunting operation, in addition to the driving. At the same time, the driver felt a strong sense of responsibility for planning the different steps of the shunting operation during the process. At one point, there was a misunderstanding about who was to connect the coupling between two wagons, and this resulted in the task not being carried out.

The Accident Investigation Board Norway (AIBN) is of the opinion that personnel with the qualifications required to shunt and couple wagons should participate in such extensive shunting operations. A person with dedicated responsibility would have detected the error if a coupling was not connected. This would allow the driver to focus more on the driving.

In the AIBN's opinion, the advance description and risk assessment of this assignment were inadequate. Clearer communication of the consequences of any delays for other related activities could have reduced the driver's stress level. In a project that involves many parties, there is always a risk of the parties developing different understandings of how activities influence each other and interpreting messages differently. In this case, this contributed to the unexpected and serious consequences.

Runaway rolling stock was not clearly emphasised in Bane NOR SF's safety, health and working environment (HSWE) plan. The driver did not participate in the safe job analysis conducted before the work. If he had participated, it would have been possible to discuss compensatory measures in connection with potential changes to the plans.

In the AIBN's opinion, the lack of up-to-date information to the driver increased the risk of incidents and accidents. The investigation has shown that perceived time pressure and changes during the process increased the driver's stress level.

The AIBN submits two safety recommendations to BANE NOR SF. They concern asking Bane NOR SF to strengthen its safety management with a view to identifying changes in projects where the enterprise is the construction client, and assessing the consequences of changes of rules.

1. FAKTISKE OPPLYSNINGER

1.1 Melding om ulykken

Statens havarikommisjon for transport (SHT) mottok 18. juni kl. 1630 varsel fra Bane NOR SF og Politiet, om en ulykke med løpsk materiell på driftsbanegården i Stavanger. To havariinspektører reiste til stedet dagen etter for å utføre undersøkelser. Informasjon om at SHT hadde igangsatt undersøkelse ble meddelt involverte parter den 26. juni 2017 og European Union Agency for Railways (ERA) ble informert 28. juni 2017.

1.2 Undersøkelsen og organisering

Beslutning om å gjennomføre sikkerhetsundersøkelse er gjort på bakgrunn av ulykkens alvorlighetsgrad med hjemmel i Jernbaneundersøkelsesloven. Organisering og mandat for undersøkelsen ble besluttet i oppstartmøtet. Undersøkelsen er gjennomført som et prosjektarbeid, ledet av undersøkelsesleder. Undersøkelseseier er avdelingsdirektør, Jernbaneavdelingen i Statens havarikommisjon for transport.

1.3 Hendelsesdata

Tabell 1: Om hendelsen

Løpsk materiell	
Hendelsestidspunkt:	18. juni 2017 kl. 1553
Hendelsessted:	Paradis/Stavanger driftsbanegård
Tognummer:	58201
Togtype:	Skift til arbeidstog
Involvert materiell:	Lokomotiv, 4 MFS-vogner, opplastervogn, dekningsvogn og manøverbvogn
Registrering:	MFS-100 99 74 9252 876-2, 22,9 m, 56 200 kg MFS-100 99 74 9252 877-0, 22,9 m, 56 200 kg Opplasterenhet BLV-5555 99 74 9352 555-1, 12,9 m, 22 300 kg MFS-100 99 74 9252 878-8, 22,9 m, 56 200 kg MFS-100 99 74 9252 950-5 22,9 m, 56 200 kg Dekningsvogn OMS 23 74 3717 619-9, 12,2m, 11 500 kg Manøverbvogn QAG 44 74 9454 288-2, 13,9m, 13 400 kg Lokomotiv TMZ 1461 92 76 0311 461-2, 20,8 m, 11 6500 kg
Togdata:	Lengde 151,4 m
Eier:	Infranord AB - vogner Nordic Re-Finance AB - lokomotiv
Bruker:	Infranord AB
Besetning:	2

1.4 Hendelsesforløp

I perioden 18. juni–12. august 2017 stengte Bane NOR SF (heretter Bane NOR) strekningen Klepp–Stavanger (35 km) for å utføre større arbeider. Strekningen skulle få nytt signalanlegg, det skulle utføres arbeid med spor og kontaktledning samt reparasjon av skinnegangen flere steder. En av entreprenørene som var tildelt kontrakt for arbeidet var Infranord AS, med flere underleverandører.

Signalgiver og fører skulle arbeide på anlegget i en periode og ankom Ganddal lørdag 17. juni litt før kl. 1900 med lokomotiv TMZ 1461 92 760311461-2 og fire vogner. Fører hadde i forbindelse med oppdraget fått beskjed om at de kunne parkere der for kvelden, før arbeidet skulle starte igjen kl. 1200 søndag 18. juni.

Etter opprinnelig plan skulle arbeidet startet mandag 19. juni, men var blitt endret av prosjektet til søndag 18. juni. Endringen ble først kjent for fører kort tid før oppstart av arbeidet. Søndagen skulle egentlig vært fridag for fører og delvis fridag for signalgiver.

Signalgiver var en av flere hovedsikkerhetsvakter (HSV) som var leid inn til Infranord AS for 11 dager (17.–28. juni), og etter planen skulle han starte på jobb søndag kl. 1900. Før denne tid var signalgiver passreisende med lokomotivet fra Hønefoss, og innleid av fører til å bistå som signalgiver i skifteoperasjonen. Opprinnelig hadde fører bestilt bistand av person med skiftekompetanse, men det ble et personellbytte i dagene før arbeidet skulle starte. Fører skulle arbeide som fører alle dager.

Søndag 18. juni kl. 1130 startet fører og signalgiver arbeidsdagen på Ganddal. Føreren hadde forståelsen av at det bare var vognene de hadde hatt med seg fra Hønefoss som skulle kjøres til driftsbanegården i Stavanger. Skiftet ble klargjort med samme vogner som dagen før, en manørvogn nærmest lokomotivet, en opplastervogn og to MFS vogner, se figur 1.



Figur 1: Skiftets opprinnelige sammensetning. Illustrasjon: SHT

Kl. 1158 ringte fører Infranord AB, og i løpet av denne samtalen ble det klart at det hadde oppstått en misforståelse om hvor mange vogner som skulle tas med. Skiftet måtte også ta med to MFS-vogner og en dekningsvogn til som allerede stod på Ganddal etter arbeidet som ble gjort i pinsebruddet (3.–5. juni 2017). Det ville ikke være mulig å komme forbi Sandnes senere pga. kapping av sporet. Fører og signalgiver skiftet derfor også inn disse tre vognene. Skiftet bestod nå totalt av en manørvogn, en flatvogn, fire MFS-vogner og en opplastervogn, i tillegg til lokomotivet, se figur 2.



Figur 2: Skiftets sammensetning da det forlot Ganddal: Illustrasjon: SHT

Se forøvrig symbolliste i vedlegg B.



Figur 3: MFS-vogn. Foto: SHT



Figur 4: Opplastervogn. Foto: SHT



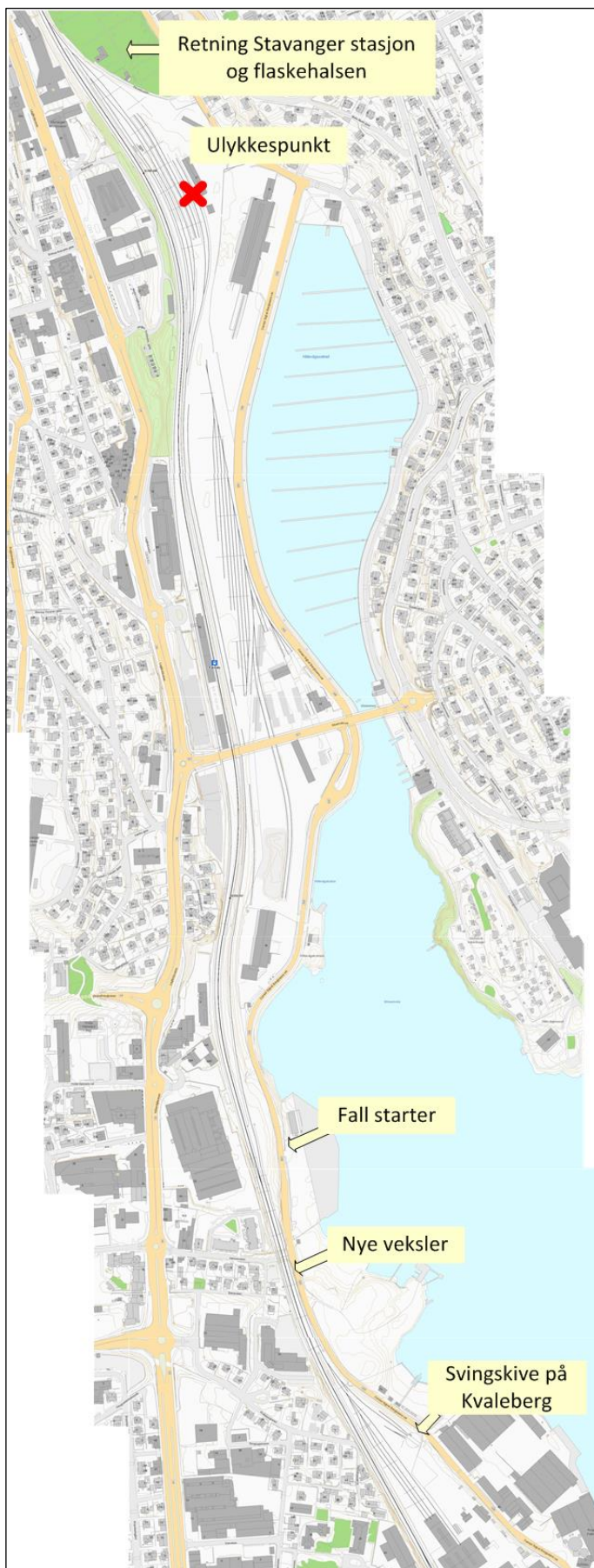
Figur 5: Flatvogn med containere. Foto: Politiet



Figur 6: Manøर्वogn og lokomotiv. Foto: Politiet

Ca. kl. 1300 begynte skiftet å bakke mot Stavanger med signalgiver som utkikk på fremste vogn. Hastigheten var under 40 km/t hele veien og turen til Paradis holdeplass tok ca. 1 time. Ved passering Paradis holdeplass fikk føreren beskjed om at de ikke kunne gå inn i enden av driftsbanegården mot Stavanger ettersom sporvekselen inne på stasjonen allerede var fjernet. Denne informasjonen ble gitt av HSV for det pågående arbeidet inne på stasjonsområdet. Skiftet snudde og kjørte opp ved siden av området Mantena disponerer (Kvaleberg) hvor det var lagt inn midlertidige veksler. Fører ba om at en av disse ble sveivet over slik at skiftet kunne komme inn på sporet som ledet ned til driftsbanegården, se figur 7. På denne strekningen er det opptil 25 % fall, noe som regnes som mye i jernbanesammenheng. Skiftet bakket ned på driftsbanegården og opplastervognen og to MFS-vogner ble hensatt i spor 26 ca. kl. 1515, se figur 8.

Skiftet inneholdt flere spesialvogner som måtte stå i en bestemt rekkefølge for de kommende arbeidsoperasjonene. Før operasjonene kunne starte måtte rekkefølgen på vognene endres. Prosjektet hadde fire MFS-vogner der to og to stod hver sin vei slik at de kunne brukes i hver sin retning på sporet. MFS-vognene var for lange til å snus i Stavanger. Mellom MFS vognene og lokomotivet måtte det være en mindre «dekningsvogn» siden MFS-vognene har et stort transportbånd som gjør at de ikke kan kobles direkte til et lokomotiv. I dette tilfellet hadde skiftet med seg to vogner som kunne brukes til dette, en manøर्वogn og en flatvogn med to mindre containere på. Opplastervognen befant seg i midten av skiftet, men for å kunne bruke den måtte vognen være i en ende. I tillegg var begge dekningsvognene helt fremme ved lokomotivet.



Figur 7. Hendelsesområde med avmerket Kvalberg, ulykkespunktet og Stavanger stasjon
Skisse: SHT



Figur 8: To MFS-vogner og opplastervogn settes igjen på driftsbanegården. Foto: SHT

Etter å ha koblet av tre vogner kjørte skiftet opp igjen mot Kvaleberg. Her er det en svingskive som brukes for å snu vogner, men størrelsen begrenser hvor lange vognene kan være, se figur 9. Svingskiva er 20 meter, noe som gjorde at dekningsvognene og opplastervogna kunne snus, mens de 22,5 meter lange MFS-vognene ikke lot seg snu.



Figur 9: Svingskive på Kvaleberg. Foto: SHT



Figur 10: Fall fra Kvaleberg ned mot driftsbanegården. Foto: SHT

Deler av strekningen fra driftsbanegården og opp til Kvaleberg har 25 ‰ stigning. På det flate partiet før Kvaleberg stoppet fører og koblet av to MFS-vogner i området ved de nye vekslene, se figur 7. Planen var at disse etterpå skulle skyves ned i et annet spor på driftsbanegården. Vognene ble avbremsset og sikret med bremsesko på grunn av fallet ned mot driftsbanegården. Deretter kjørte føreren sammen med signalgiveren opp til svingskiva med lokomotivet, manøver- og flatvognen.

Fører hadde fått beskjed fra Infranord AS (heretter Infranord) om å snu vogn nummer to i skiftet. På Kvaleberg stod det en pakkmaskin og planen til fører var å få denne til å bistå med å snu flatvognen. Føreren kjørte inn mot Kvaleberg, og koblet av mellom vogn en og to. Pakkmaskinen kom deretter ut for å koble seg på flatvogna og skifte den inn på svingskiva. Under denne operasjonen ble bremsene på vogna løst ut. Før pakkmaskinen fikk koblet seg på, ble man oppmerksom på at om de snudde denne vogna, vil de ikke kunne koble på de to MFS-vognene på grunn av containeren på flatvogna. I tillegg til føreren og signalgiveren var det på dette tidspunktet 6–8 andre personer på stedet, både bemanning til pakkmaskinen og fra Infranord. Det fremkom ulike meninger om hvilken

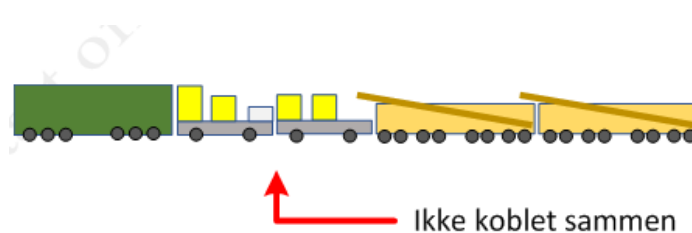
vogn det var mest hensiktsmessig å snu med tanke på det videre arbeidet. Det forelå ingen beskrivelse av ønsket vognrekkefølge.



Figur 11: Pakkmaskin. Foto: SHT

Føreren la da en ny plan om å skyve vognene ned igjen til driftsbanegården, for så å gå rundt med lokomotivet. På dette tidspunktet opplyste føreren at han var stresset. Det hadde blitt 2–3 turer frem og tilbake uten at man fant en løsning på skifteoperasjonen som derfor hadde dratt ut i tid. Siden signalgiver ikke hadde kompetanse på kobling av vogner, var det førers ansvar alene å gjøre dette og han anslo at det hadde blitt 10–12 turer av og på lokomotivet. Føreren oppfattet også et tidspress, fordi han ble fortalt at pakkmaskinen skulle arbeide der de to MFS-vognene var satt igjen. Det ble opplyst at pakkmaskinen allerede var en time forsinket i sitt arbeid, og at skifteoperasjonen burde vært gjort tidligere siden pakkmaskinen trengte disse vognene. Føreren var også oppmerksom på at skifteoperasjonen hadde tatt lenger tid enn planlagt, og at det begynte å nærme seg tiden da signalgiver skulle endre rolle til HSV.

Pakkmaskinen kjørte bort, og lok og manøvernøgn bakket inn til flatvogna under veiledning av signalgiver. Føreren gikk ikke av lokomotivet, da han mente at personell utenfor bisto med koblingen. Flere av de som skulle bistå med å snu retningen til vognene hadde nødvendig kompetanse, men det ble ikke inngått en tydelig avtale om hvem som skulle gjøre hva. Det oppstod dermed en misforståelse om hvem som skulle gjøre dette, og koblingen ble følgelig ikke utført. Deretter bakket lokomotivet og de to dekningsvognene «ukoblet» inn til MFS-vognene i en hastighet på mellom 6 og 9 km/t. Signalgiver veiledet igjen fører. Deretter gikk fører av lokomotivet, koblet sammen vogn to og tre og fjernet bremsesko, men oppdaget ikke at det *ikke var* koblet mellom vogn en og to, se figur 12.



Figur 12: Skiftet når det skyves mot driftsbanegården. Illustrasjon: SHT

Vekselen de passerte på vei inn måtte så legges over, noe fører og signalgiver gjorde sammen. Signalgiveren gikk deretter til bakerste vogn og føreren til lokomotivet for å bakke ned mot driftsbanegården. Planen var å gå inn i spor 20 for å gå rundt med lokomotivet. Lokomotivet ble betjent fra «bakre» førerrom og fører hadde derfor ikke direkte sikt til vognene som ble skjøvet. Signalgiveren var utkikk og informerte om avstander og vekselposisjoner.

Skiftingen ble utført med innkoblede bremsere på vognene. Da fører skulle starte å bakke, så han at manometeret til bremsesyndleren på lokomotivet viste 0 bar, hovedledningstrykket viste 5 bar og hovedluftbeholderen viste ca. 7 bar. Dette indikerte at hovedledningen var koblet og trykket stabilisert på 5 bar. Fører satte lokomotivet i bevegelse for å bakke ned til driftsbanegården, men merket at bremsene måtte være tilsatt på en eller flere av vognene. Fører gikk ut igjen og så at bremsene var tilsatt på de bakerste vognene. Dette var noe han hadde opplevd tidligere ved skifting med denne typen vogner. Han antok at det var et overtrykk og dro i utløserventilene slik at trykket ble utlignet, og bremsene løste ut på vognene. Fører sprang så inn på lokomotivet igjen og begynte på nytt å «trykke» bakover. Underveis holdt føreren og signalgiveren kontakt med hverandre via mobiltelefon.



Figur 13: Punktet for sammenstøt. Foto: SHT

Da skiftet kom ned mot sporvekselen informerte signalgiveren at «nå må vi begynne å slakke av», noe føreren også gjorde. Da signalgiveren på nytt ga beskjed om «å slakke av» fordi det kun var 40 meter frem til sporvekselen, hadde lokomotivet så lav hastighet at det nesten stanset. Fører skjønnte at noe var galt, kikket ut og så at de bakre vognene var «borte».

Signalgiveren forstod at noe var galt da de nærmet seg vekselen uten at hastigheten avtok. Vedkommende hadde vært på driftsbanegården før, og kjente derfor til et område hvor det lå sand mellom sporene. Da skiftet kom frem til dette området hoppet han av. Signalgiveren anslo at hastigheten på dette tidspunktet var opp mot 50–60 km/t.

Føreren stoppet lokomotivet og ringte signalgiver. Signalgiver var skadet i begge bein og ga beskjed om å ringe ambulanse. Fører ringte kl. 1553 til HSV som befant seg i Sandnes og ga beskjed om at han måtte ringe ambulanse, samt at flere vogner var løse og på vei mot Stavanger. Han ba HSV varsle lokal sikkerhetsvakt (LSV) for arbeidslaget som jobbet i området som kalles «flaskehalsen» og be disse evakuere bort fra sporet.

Arbeidslaget oppholdt seg 150–200 meter fra ulykkesstedet og så vognene komme rullende. Disse varslet 113 og tok hånd om signalgiveren inntil ambulanse ankom ca. kl. 1615. HSV varslet lederen for totalbruddet (LAT), som oppholdt seg på driftsterminalen, som deretter overtok ansvaret fra HSV.

Fører bakket lokomotiv og manøर्वogn ned mot ulykkesstedet. Etter å ha sikret og avbremsset lok og manøर्वogn løp føreren bort til signalgiveren for å bistå. Vognene kolliderte med tre hensatte vogner inne på driftsbanegården.

Hele hendelsesområdet er vist i figur 7.

1.5 Personskader

Signalgiver pådro seg alvorlige bruddskader i begge bein i forbindelse med ulykken.

Tabell 2: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet			
Alvorlig	1		
Lett			
Ingen			

1.6 Skader på involvert materiell

Infranord AS og Infranord AB har estimert kostnadene som følge av ulykken til:

- Infranord AS: ca. 300 000,- NOK relatert til økt rigg og drift.
- Infranord AB: ca. 8 000 000,- NOK relatert til innleie av alternative maskiner, omlegging av arbeidsmetodikk og økt bemanning.
- Infranord AB Maskinenhet: ca. 5 500 000,- NOK relatert til materiellbergning, transport og reparasjon.



Figur 14: Skader. Foto: SHT



Figur 15: Skader. Foto: SHT

1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur og kjørevei

Det oppstod ikke skader på infrastruktur som følge av ulykken.

1.8 Andre skader

Havarikommisjonen er ikke kjent med andre skader utover det som er beskrevet. Prosjektet antok en fremdriftsforsinkelse på ca. to døgn.

1.9 Været

På ulykkestidspunktet var det oppholdsvær og ca. 17 °C i Stavanger.

2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Fokus og avgrensninger

Hensikten med Havarikommisjonens sikkerhetsundersøkelser er å avdekke årsaken(e) til en ulykke eller hendelse for å unngå tilsvarende ulykker i fremtiden. Havarikommisjonen skal ikke ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. Undersøkelsen skal foregå uavhengig av annen etterforskning eller undersøkelse som helt eller delvis har slikt formål. Havarikommisjonen avgjør selv omfanget av undersøkelsen og hvordan den skal gjennomføres. Ved avgjørelsen tas det hensyn til hvilken lærdom undersøkelsen forventes å gi med tanke på å forbedre sikkerheten, ulykken eller hendelsens alvorlighetsgrad, dens innvirkning på jernbanesikkerheten generelt og om den inngår i en serie av ulykker eller hendelser.

I denne sikkerhetsundersøkelsen har Havarikommisjonen valgt å fokusere på omstendighetene i forkant av ulykken og hvordan de kan ha innvirket på de ulike hendelsene. I tillegg rettes det søkelys mot Bane NOR sin styring og kontroll når flere ulike aktører utfører arbeid på vegne av infrastruktureier.

2.2 Synergimeldinger

Det er registrert 9 meldinger i Bane NOR sitt avvikshåndteringssystem Synergi Life tilknyttet prosjektet i tidsrommet mai–juli 2017. Ingen av disse anses som relevante for denne undersøkelsen.

2.3 Personellinformasjon

To personer var direkte involvert i ulykken, fører og signalgiver.

2.3.1 Fører

Føreren var på hendelsestidspunktet 49 år og hadde arbeidet med jernbane siden 1987, blant annet som fører av lastetraktor, lokomotivfører, banemontør og HSV. Fører er selvstendig næringsdrivende med eget firma innen anlegg og jernbane. Firmaet har 3 ansatte, i tillegg til 6–8 HSV-er som jobber via innleie.

I forkant av hendelsen hadde føreren arbeidet som vist i tabellen under.

Tabell 3: Oversikt over tjeneste i forkant

Dato:	8.6	9.6	10.06	11.06	12.06	13.06	14.06	15.06	16.06	17.06	18.06
Fører:	02-12	02-12	11-13	Fri	Fri	Fri	Fri	07-19	13-23	07-20	12 -

2.3.2 Signalgiver

Signalgiveren var på hendelsestidspunktet 53 år. Vedkommende er selvstendig næringsdrivende, og var leid inn via Rail Service AS til Infranord AS som HSV i prosjektet. Vedkommende skulle begynne som HSV søndag ettermiddag og skulle arbeide i prosjektet de neste 14 dagene. Signalgiveren hadde relativt kort jernbaneerfaring. I 2015 bestod vedkommende krav til sluttkompetanse og ble godkjent som HSV. I 2015/2016 kom det utvidede krav til HSV og signalgiver ble godkjent etter gjeldende læreplan, inkludert signalgiverkompetanse, i 2016.

På ulykkestidspunktet var signalgiver innleid av fører på timebasis for å bistå i skifteoperasjonen.

2.3.3 Kompetansekrav

2.3.3.1 *Funksjons- og oppgavebeskrivelser signalgiver, hovedsikkerhetsvakt og skifter*

I Bane NOR sin funksjons- og oppgavebeskrivelse for roller med betydning for trafiksikkerheten er kravene som stilles til ansvar, ferdigheter, utdanning m.m. beskrevet. I denne saken er det spesielt rollene til HSV, signalgiver, skifter og fører som er aktuelle å sammenlikne.

Som man ser av sammenlikningene i tabell 4 er signalgiver den funksjonen som krever minst utdanning og kompetanse. Både HSV-utdanning og skifter- og førerutdanning dekker dette fagområdet. Sammenlikner man HSV med skifter ser man at denne ikke gir kunnskap om kjøretøy, bremses, skiftebevegelser, men at det er rettet mot trafikkstyring knyttet til sikkert arbeid i og ved spor.

Når det står at HSV skal kunne «Utføre enkel skifting» betyr ikke dette koblingen av vogner, luft og bremseprøver, men at vedkommende kan vurdere det sikkerhetsmessige ved skifting f.eks. på en stasjon og igangsette operasjoner. Det er dermed ikke snakk om mer kompliserte skifteoperasjoner som foretas på en terminal eller driftsbanegård.

Tabell 4: Sammenlikning av krav til ulike funksjoner. Kilde: Funksjons og oppgavebeskrivelse av betydning for trafiksikkerheten, 01.06.2017, Bane NOR

	FO1028 - Hovedsikkerhetsvakt	FO1093 - Signalgiver	FO-1051 Skifter
Funksjonens ansvar	Hovedansvar for sikkerhet ved arbeid i og ved spor.	Signalgiver har ansvar for å stille signaler på vegne av tpx.	Gi signaler, betjene sporveksler, utføre bremseprøving på rullende materiell og iverksette skiftebevegelser.
Hovedoppgaver	Ansvar for å påse at bestemmelsene i trafikkreglene blir fulgt Ivareta kommunikasjon med togleder og/eller togekspeditør (evt driftsoperatør). Utføre enkel skifting.	Stille signaler på vegne av tpx. Kommunisere med togekspeditør og jernbaneforetak om forhold som har betydning for trafikkavviklingen.	Forstå, følge og gi signaler, betjene sporveksler, utføre bremseprøving på rullende materiell og iverksette skiftebevegelser.
Krav varighet erfaring	Gjennomført praksisperiode jfr gjeldende læreplan.	Ikke aktuelt.	Jernbanefaglig erfaring.
Utdanning	Fullført opplæring/kurs for hovedsikkerhetsvakt med bestått teoretisk og praktisk eksamen. Fagbrev og/eller 3 års erfaring fra bygg/anlegg eller sikkerhetsrelatert arbeid jfr gjeldende læreplan.	3-årig videregående skole, bestått signalgiverprøve.	Kurs for skiftere (signalgivere med bremseopplæring) etter gjeldende læreplan.
Sertifikat	Godkjenningsbevis for Hovedsikkerhetsvakt.	Ikke aktuelt.	Godkjenningsbevis som skifter.

	FO1028 - Hovedsikkerhetsvakt	FO1093 - Signalgiver	FO-1051 Skifter
Kurs	Innføring i Jernbaneteknikk.	Ikke aktuelt.	Sikkerhetskurs del 1.
Krav til helsegodkjenning	JA	JA	JA
Sikkerhetstjeneste	567, 558	Signalgiver	560 eller 558
Krav til strekningskunnskap	NEI	NEI	NEI
Relevant erfaring	Ikke aktuelt.	Ikke aktuelt.	Førerutdanning inneholder kompetansekravene.
Kunnskap	Kunne sentrale bestemmelser i trafikkregler for Jernbaneverkets nett (TJN) og internt regelverk. Kunnskap om sikkerhetsstyringsforskriften. Kunnskap om Jernbaneverkets beredskapshåndbok.	Kunnskap om Prosess Styre trafikken, for de aktuelle aktiviteter som funksjonen skal ivareta.	Trafikkregler for Jernbaneverkets nett, intern regelverk spesielt. Førerens regelbok, Sikkerhetsstyringsforskriften, Jernbaneverkets beredskapshåndbok.
Ferdigheter	Kunne sikre arbeid i og ved spor, lede og kommunisere med aktuelle aktører ved bruk av fagspråk kunne vurdere sikkerhet treffe tiltak ved avvik og dokumentere gjennom Sikker Jobb analyse (SJA) og avviksmeldinger.	Ikke aktuelt.	Kommunisere godt og tydelig, kunne regelverk og kjenne farene ved skiftebevegelser.
Generell kompetanse	Godkjent utdanning/erfaring og grunnleggende opplæring til å ta hovedansvaret for sikkerhet ved arbeid i og ved spor.	Inneha grunnleggende kompetanse for å stille signaler på vegne av txp på en sikker og effektiv måte.	Grunnleggende kompetanse i trafiksikkerhet og kjøretøy for å kunne gi signaler, betjene sporveksler, utføre bremseprøving på rullende materiell og iverksette skiftebevegelser.

2.3.3.2 *Utvikling og endring i kunnskaps- og ferdighetsmål for HSV*

I følge Bane NOR Transport skal alle HSV-er ha etterutdannet seg innen 1. januar 2017 for å kunne bistå med signalgivning. Dette innebærer ikke skifting, men det man tidligere kalte «utkikkemann», det vil si enkel skifting. Tidligere læreplan for dette var dessuten upresis. HSV kunne da ikke utføre de praktiske oppgavene som sammenkobling av vogner eller utføre bremseprøve. HSV kunne igangsette skifting, dvs. vurdere om det sikkerhetsmessig var klart for skifting, og kommunisere med togleder. HSV vil typisk betjene sporveksler, gi håndsignal for tog og skift, visitere og sikre skifteveier, signalering til skift, og holde utkikk ved skyving av vogner på linjen og være signalgiver som assisterer føreren under skifting.

Regelendringen kom som følge av at Bane NOR Transport ble oppmerksom på en upresis del i regelverket da de overtok ansvaret i 2014. Man fjernet det som tidligere het

«signalgiver uten bremseprøve» fordi det ble forvekslet med «signalgiver med bremseprøve», noe som førte til misforståelser. «Signalgiver med bremseprøve» har nå betegnelsen «skifter». Høsten 2015 og i 2016 gjennomførte Bane NOR Transport etterutdanning for alle hovedsikkerhetsvakter hvor de måtte avlegge ny eksamen etter gjeldende læreplan.

Bane NOR Transport har i tillegg søkt å sikre at alle med godkjenning som skifter har nødvendig kompetanse og vil i løpet av 2018 gjennomføre obligatorisk etterutdanning også for denne gruppen. Bane NOR antar at en del som følge av skjerpede krav ikke vil bestå periodisk prøve, eller selv vedgår at de ikke har tilstrekkelig kompetanse til å bestå prøven. I samråd med personalansvarlig leder må de da velge etterutdanning og ny eksamen eller ny eksamen og godkjenning som hovedsikkerhetsvakt eller signalgiver. Læreplanen og kompetansen til en skifter er mye mer omfattende enn for en HSV.

2.4 Organisasjon og ledelse

2.4.1 Om anleggsområdet sommer 2017

I perioden 18. juni–12. august 2017 var strekningen Klepp – Stavanger stengt på grunn av større arbeider. Strekningen skulle få nytt signalanlegg, det skulle utføres arbeid med spor og kontaktledning og foretas reparasjoner av skinnegangen flere steder. Mellom Sandnes og Stavanger skulle man:

- Demontere eksisterende signalanlegg med tilhørende komponenter og kabler
- Installere og teste nytt signalanlegg mellom Klepp og Stavanger
- Arbeide med spor og kontaktledning på stasjonene Sandnes og Stavanger
- Utføre sveisearbeider på skinnegangen flere steder mellom Klepp og Sandnes

Bane NOR sin infrastrukturdivisjon var byggherre for prosjektet der Infranord AS var entreprenør for arbeider med spor og kontaktledning (KL). Thales Norway AS hadde kontrakten for signalarbeidet. Infranord AS hadde kontrakt med Infranord AB som underentreprenør. Infranord AS leide inn personell fra ulike firmaer, i tillegg til at Infranord AB stilte med eget personell. Byggherres kontrakt med entreprenørene er festet i standard NS 8405 Norsk bygge- og anleggskontrakt.

Området var delt i to deler, et fra Ganddal til Stavanger (20 km) og et fra Klepp til Ganddal (6 km). På førstnevnte skulle det være permanent anleggsområde frem til 13. august, mens det skulle gå godstransport om natten fra Ganddal mot Klepp.

Det hadde blitt utført innledende arbeid på strekning i pinsehelgen i perioden 3.–5. juni 2017. I følge Bane NOR var strekningen da stengt mellom Stavanger og Sandnes for å bytte fire sporveksler på Kvaleberg. I tillegg ble det gjort ordinært vedlikehold og forberedelser til de omfattende sommerarbeidene som skulle starte 18. juni. Fører kjørte i denne perioden det samme lokomotivet og vogner i tilsvarende type arbeid, og han var derfor godt kjent i anleggsområdet.

Etter den opprinnelige planen som var kommunisert til fører skulle de startet arbeidet mandag 19. juni, men dette ble endret av prosjektet til søndag 18. juni. Endringen ble

avklart mellom prosjektet og entreprenøren i april, men ble først kjent for fører kort tid før prosjektet startet.

Transporten av vogner fra Hønefoss til Stavanger var bestilt av Infranord AS via førers selskap. Signalgiver var innleid på timebasis til førers selskap under denne transporten. Senere søndag 18. juni skulle signalgiver begynne som HSV i prosjektet, innleid via Railservice Norge AS til Infranord AS.



Figur 16: Utstrekning på anleggsområde. Kilde: Bane NOR kartvisning

2.4.2 Involverte aktører

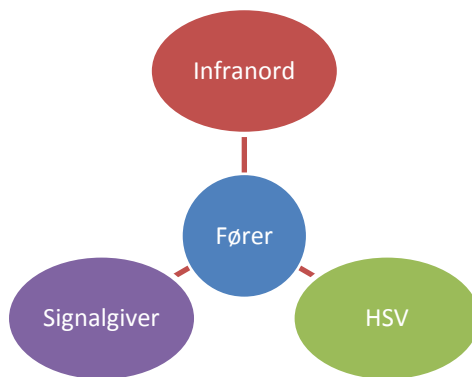
Bane NOR hadde som byggherre plikter gjennom hele anleggsprosessen, og utpekte koordinatorene for henholdsvis prosjekteringsfasen og for utføringsfasen. Koordinator for utføringsfasen (KU) skulle følge opp byggherres beslutninger om fremdrift og koordinere oppgaver mellom ulike aktører.

Tabell 5: Aktører

Aktør	Rolle
Bane NOR SF	Byggherre for prosjektet
Infranord AS	Entreprenør
Infranord AB	Underentreprenør innleid av Infranord AS. Har utstyr og personell (arbeidsledere, MFS-operatører mfl.)
Norsk Jernbanedrift (NJD)	NJD er innleid av Infranord AS for å operere pakkmaskin
Fører	Selvstendig næringsdrivende, ansatt i eget selskap
Signalgiver	Selvstendig næringsdrivende, ansatt i eget selskap
Railservice Norge AS	Infranord AS leier inn HSV, LSV og leder elsikkerhet fra dette bemanningsselskapet
Nordic Re-finance	Leasingselskap som leier ut materiell (lokomotivet) til Infranord AS

2.5 Kommunikasjonskanaler

De godkjente skifteradiosystemene som finnes er UHF, GSM-R/togradio og mobiltelefon¹. I dette tilfellet ble alle samtaler gjennomført via mobiltelefon, både mellom fører og HSV, mellom fører og signalgiver og mellom fører og personer i Infranords prosjektorganisasjon.



Figur 17: Kommunikasjonslinjer. Illustrasjon: SHT

I følge de involverte er årsaken blant annet at man mener det er bedre lyd i mobiltelefonene enn i GSM-R radioene. En annen årsak er at man skiller mellom de sikkerhetsrelaterte samtalene og de som ikke regnes som dette. Infranord sier at de kun bruker GSM-R til sikkerhetsrelatert kommunikasjon, men at det i denne saken ikke var snakk om slike beskjeder.

Føreren kjente signalgiveren fra før, da de hadde arbeidet sammen tidligere. Det var derfor naturlig for dem å kommunisere via private mobiltelefoner. Havarikommisjonen har fått tilgang til samtaleoversikt til og fra førers mobiltelefon og dette har blitt brukt til å underbygge hendelsesforløpet.

I midten av 2017 innførte Bane NOR nye regler når det gjaldt sikkerhetsrelatert kommunikasjon og kommunikasjonssystemer. Det ble en formalisering av kommunikasjonen mellom lokal sikkerhetsvakt (LSV) og HSV som tidligere ikke hadde vært omfattet av kravet til ordlyd. Det ble også et krav om bruk av togradio ved muntlig

¹ Førers regelbok, Bane NOR, B 3.1.1 Skifteradiosystem

sikkerhetsrelatert kommunikasjon mellom HSV og LSV, mellom HSV og togleder eller togekspeditør, og mellom HSV og fører. Dette gjelder ikke hvis det kommuniseres direkte².

Disse kravene gjelder også på anleggsområder.

2.6 Materielle undersøkelser

Nordic Re-Finance AB leier ut fire lok til Infranord AS, blant annet TMZ 1461 «Frigg» (92 76 0311 461-2). Lokomotivet er 20,8 meter langt og veier 116 500 kg.



Figur 18: Lokomotivet som ble brukt. Foto: SHT

Lokomotivet er utstyrt med en enhet som blant annet registrerer hastighet, trykk i hovedledning, balisepassing m.m. Infranord AS har ikke selv kompetanse til å lese av denne enheten, noe Bane NOR Transport har bistått med. Havarikommisjonen har fått tilgang til denne for å sammenholde dataene med hendelsesforløpet. Registreringen viser at hastigheten til lokomotivet aldri var over 40 km/t. Skiftebevegelsene fra lokomotivet forlot Ganddal, inkludert bremsebruk, klokkeslett, tilbakelagt distanse og hastigheter stemmer med forklaringene som er gitt av hendelsesforløpet.

Under framføringen fra Ganddal til Stavanger hadde skiftet en totalvekt på 401 tonn. Toget ble fremført i bremsegruppe P og hadde en bremseprosent på 91. Da toget var skiftet inn på driftsbanegården i Stavanger ble 2 MFS-vogner satt igjen, før skiftet kjørte opp mot Kvaleberg og svingskiva for å snu en vogn. På vei opp hit veide skiftet 288,5 tonn og hadde en bremseprosent på 86. Det samme ville bremseprosenten vært på tur tilbake med innkoblede bremses. Om skiftet hadde vært fremført uten innkoblede bremses på vognene, ville lokomotivets bremses gitt skiftet en bremseprosent på 31. Dette ville vært tilstrekkelig med bremses, og i henhold til skifteinstruksen og tillatt hastighet under skifting.

Skiftet inneholdt fire MFS-vogner, der to og to stod hver sin vei slik at de kunne brukes i hver sin retning på sporet. På grunn av et transportbånd som stikker ut trenger MFS-vognene en dekningsvogn mellom seg og lokomotivet når de er i arbeid. I dette tilfellet hadde skiftet med seg to vogner som kunne brukes til dette, en manøर्वogn og en flatvogn med to mindre containere på. Oppplastervognen befant seg i midten av skiftet, mens begge dekningsvognene var nærmest lokomotivet. Den ønskede

² TJN kap. 2.9.1 – 2.9.11 *Muntlig kommunikasjon*, TEØ kap. 8.4 *Arbeid i spor*

togsammensetningen var ikke beskrevet til føreren fra prosjektet. Vedkommende hadde kun fått beskjed om å snu vogn nr. 2, noe som viste seg å ikke stemme.

2.7 Undersøkelser av infrastruktur

Det har ikke vært mistanke om at feil eller mangler ved infrastrukturen har bidratt i hendelsesforløpet eller til ulykken. Det er derfor ikke gjort tekniske undersøkelser utover å dokumentere området der ulykken skjedde.

Avstanden fra svingskiva på Kvaleberg og ned til ulykkespunktet er ca. 1,7 km. Fra punktet der skiftet begynte å skyve de løse vognene og ned til ulykkesstedet er det ca. 1,5 km. Strekingen ned til driftsbanegården har opp mot 25 ‰ fall.

2.8 Sikkerhetsstyring

2.8.1 Bane NOR SFs styring av leverandører

Bane NOR har sikkerhetsgodkjenning som gir foretaket tillatelse til å være infrastrukturforvalter i Norge. For å få dette må Bane NOR ha sikkerhetsstyring som tilfredsstillende kravene i sikkerhetsstyringsforskriften. I følge Bane NOR er sikkerhetsstyring for dem «*systematiske tiltak en organisasjon iverksetter for å oppnå, opprettholde og videreutvikle et sikkerhetsnivå i overensstemmelse med fastlagte mål. Dette skal være en kontinuerlig prosess. Sikkerhetsstyring knyttet til jernbanen skal være risikobasert*»³.

Hos Bane NOR skal et system for sikkerhetsstyring som minimum inneholde følgende: sikkerhetspolitikk, sikkerhetsmål, risikostyring, risikovurderinger, ansvar og myndighet, kompetansestyring, leverandørstyring, rapportering og oppfølging av beredskap. Kravene som stilles til Bane NORs leverandører skal videreføres også til underleverandører. Bane NOR utarbeider en del av risikoanalysene i forkant av et planlagt arbeid, og det er meningen at leverandører skal kunne bygge videre på dette i sine risikovurderinger.

I tillegg til sikkerhetsstyringsforskriften gjelder også internkontrollforskriften, byggherreforskriften og kontraktskrav når det kommer til HMS/ SHA-arbeid på anleggsområder.

2.8.2 Oppstartsmøte

Sikkerhetsstyringsforskriften §4-6 krever at det legges til rette for informasjonsoverføring mellom ulike nivåer og funksjoner i virksomheten, inkludert andre jernbanevirksomheter der det er relevant. I dette tilfellet avholdt Bane NOR et oppstartsmøte lørdag ettermiddag den 17. juni for de som skulle delta i arbeidet. Informasjonen som ble gitt var overordnet, slik som tidsplan, telefonlister, varslingsnummer etc. Deretter gikk de ulike arbeidslederne gjennom sine detaljerte planer med sitt personell. Fører og signalgiver var på dette tidspunktet ikke ankommet Stavanger. Arbeidslederne er normalt tilstede ute på arbeidsstedene der de styrer arbeidet og informerer direkte eller på telefon dersom det blir endringer. Infranord AB hadde flere arbeidsledere med ulike fagansvar. Dersom det

³ «Veileder for leverandører som levere tjenester til Bane NOR som er av betydning for sikkerheten jf. sikkerhetsstyringsforskriften og sikringsforskriften», <http://www.banenor.no/Marked/Leverandorinfo/jernbaneverkets-sikkerhetsveileder/>

oppstår endringer underveis i det pågående arbeidet skal dette kommuniseres via Bane NOR i fremdriftsmøter.

Det ble gjort en generell sikker jobb analyse (SJA) som ble lastet opp til et felles eRoom som alle hadde tilgang til. Aktiviteten skiftet utførte var ikke spesifisert på forhånd. Vognene skulle settes sammen i riktig rekkefølge, men ikke som et spesifikt pakk- eller ballastrensetog.

2.8.3 SHA-plan og Sikker Jobb Analyser (SJA)

Bane NOR hadde utarbeidet en plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA) for prosjektet⁴. I følge Bane NOR bygger SHA-planen på risikovurderinger foretatt av byggherre under planleggingen av prosjektet, og av de prosjekterende under prosjektering. Bane NOR poengterer i dette dokumentet at:

Den fremlagte risikovurderingen er ikke uttømmende. Entreprenørene skal vurdere byggherrens konklusjoner, samt gjøre selvstendige vurderinger av risikofylte arbeidsoperasjoner. Både byggherren og de utførende parter skal gi løpende tilbakemelding om nye risikoforhold eller endrede forutsetninger i risikovurderingen utover det som fremkommer i risikovurderingen.

SHA-planen inneholder ikke noe rundt faren for løpsk materiell. Nærmeste farekilde som er identifisert er «arbeider i og ved spor, bruk av skinnegående materiell, anleggsmaskiner og godstransport – vårt eget og andres» som vist i tabell 6:

Tabell 6: Utdrag fra SHA-planen fra Bane NOR

Aktivitet/farekilde	Fare/risiko for uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument
Arbeider i og ved spor, bruk av skinnegående materiell anleggsmaskiner og godstransport – vårt eget og andres.	Rullende materiell kan kollidere med andre maskiner / eller treffe/ klemme personer. Stillestående materiell kan utgjøre en hindring. Fare for velt med maskiner/kjøretøy.	Oppstart/samkjørings møter. Hoved-sikkerhetsvakt skal informeres om all bevegelse i området. Alle lokal-sikkerhetsvakter og fører av maskiner på «utstyr underveis» skal være informert. Kjøring i sikthastighet – maks 40 km/t. Sørge for god visuell kontakt med maskinførere.	Kontrakt/beskrivelse, risikovurdering.

⁴ SHA-plan, Plan for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø, 957400, Jernbaneteknikk og signal – SSG. SSG-10-Q-00174 . 09.05.2017

Aktivitet/farekilde	Fare/risiko for uønsket hendelse	Spesifikke tiltak	Referansedokument
		Bruk av signalgiver ved dårlig sikt for fører. Alle arbeidslag skal sikre seg med stopp-flagg. Husk GSM-R nr / mobilnr.	

SJA⁵ som ble utført 17. juni 2017 inneholder ikke faren for løpsk materiell på steder med fall slik som ved Paradis.

2.9 Trafikkledelse og signalsystem

Arbeidstoget ble fremført etter skiftebestemmelser på et anleggsområde der ansvaret for togledelse er overført til HSV.

2.10 Lover og forskrifter

2.10.1 Lover

Lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) gir hjemmelsgrunnlag for Forskrift 3. aug. 2009 nr. 1028 om sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser (byggherreforskriften).

2.10.2 Forskrifter

Siden skiftet ble fremført på et anleggsområde, gjelder ikke *Forskrift om togframføring på det nasjonale jernbanenettet* ([togframføringsforskriften](#)). I stedet er det Bane NOR sine trafikkregler for jernbanenettet (TJN) som blir gjeldende.

[Sikkerhetsstyringsforskriften](#) gjelder for jernbanevirksomheter også i anleggsarbeider. Den har som formål å bidra til at jernbanevirksomheten skal «*arbeide systematisk og proaktivt slik at det etablerte sikkerhetsnivået på jernbanen opprettholdes og i den grad det er nødvendig forbedres, samt at jernbaneulykker, alvorlige jernbanehendelser og jernbanehendelser unngås*».

I § 4-6 i Sikkerhetsstyringsforskriften sies det «*Den øverste ledelsen har ansvaret for at det er utformet et system for informasjonsoverføring mellom de ulike nivåer og funksjoner i virksomheten, samt med andre jernbanevirksomheter i den grad det er relevant, slik at kunnskap om forhold av betydning for arbeidet med sikkerheten formidles til og behandles på relevant nivå.*»

⁵ Sikker jobb analyse, Anleggsområde Jernbane, Stavanger- Klepp, 03.-55.06.2017, fra 18.06 - 12.08.2017, - SJA 2/2017

2.11 Internt regelverk hos Bane NOR

Bane NOR har samlet bestemmelsene fra togframføringsforskriften, utfyllende bestemmelser og interne bestemmelser i trafikkregler for jernbanenettet (TJN). TJN består av forskrift av 29. februar 2008 nr. 240 om togframføring på det nasjonale jernbanenettet (togframføringsforskriften) fastsatt av Statens jernbanetilsyn, og utfyllende bestemmelser i henhold til togframføringsforskriften § 2-1 fastsatt av Bane NOR.

TJN er tilgjengelig på nett (<http://orv.jbv.no/orv/doku.php?id=start>). I de etterfølgende kapitlene har SHT valgt ut deler av TJN som anses som spesielt relevante i denne saken.

2.11.1 Regler for kjøring av arbeidstog på anleggsområde

Ved kjøring av arbeidstog på et anleggsområde forholder fører av arbeidsmaskin seg til HSV ved inn og utkjøring på området, og ved forflytning innad i anleggsområdet. Hastigheten er begrenset til 40 km/t (sikthastighet). Ved skifting på anleggsområde gjelder Bane NORs normale trafikkregler på jernbanenettet vedrørende skifting.

Skiftet skulle bakkes, derfor hadde fører bistand av en signalgiver som var utdannet HSV.

2.11.2 TJN Kapittel 3. Skifting – III. Utførelse av skifting

2.11.2.1 *3.13 Signalgiving og kontroll av skifteveien (§ 3-13)*

Skift skal ikke settes i bevegelse før signalgiveren har gitt signal 10A eller 10B «Kjør fram» eller signal 11A eller 11B «Bakk». Signalgiveren eller føreren skal ha skifteveien under oppsikt. Dersom det ikke brukes skifteradio, skal signalgiveren være synlig for føreren. Brukes det skifteradio skal det tydelig fremgå hvem signalene gis til.

Signalgiveren skal kontrollere at sporvekslene ligger riktig før skiftet kjører over disse. Dersom føreren er foran i skiftet skal føreren kontrollere dette.

Dersom det ikke er signalgiver til å gi signal som nevnt i første ledd, kan den som betjener sikringsanlegget og føreren på forhånd avtale at føreren kan flytte skiftet når høyt skiftesignaler viser signal 42 «Skifting tillatt» eller når dvergsignal viser signal 45 «Kjøring tillatt» eller signal 44 «Varsom kjøring tillatt». Føreren skal i slike tilfeller ha skifteveien under oppsikt.

Skift som får signal 43 «Kjøring forbudt» eller intet signal i dvergsignal eller signal 41 «Skifting forbudt» eller intet signal i høyt skiftesignaler kan fortsette etter å ha innhentet tillatelse.

2.11.2.2 *3.15 Bruk av bremses (§ 3-15)*

Et skift skal til enhver tid ha tilstrekkelig bremsekraft til å kunne stoppes i største fall på skifteområdet.

For å bremse et skift skal trekkraftkjøretøyets brems, vognenes trykkluftbrems eller betjent(e) håndbrems(er) brukes. For å bremse vogner som rennes eller slippes kan bremsesko eller bremseanordning i sporet brukes.

Innkoplet trykkluftbrems eller betjente håndbremses på vogner skal kontrolleres før skiftet flyttes.

Skift som kan komme i bevegelse i fall ut på linjen, skal ha betjent håndbrems eller virksom trykkluftbrems på ytterste vogn eller betjent trekkraftkjøretøy mot fallet.

2.11.2.3 3.16 Igjensetting av skift (§ 3-16)

Skift kan settes igjen i et togspor eller et hovedspor (igjensetting). Skiftebetjening skal bevokte bremsingen ved ytterste ende i fallretningen.

Skiftet skal sikres med håndbrems, parkeringsbrems og/eller bremseko før trekkraftkjøretøyet koples fra slik at skiftet ikke kan komme i bevegelse. Skift uten trekkraftkjøretøy skal ikke igjensettes i fall over 18 ‰.

Skiftet kan likevel stå i inntil 40 minutter uten bevokning hvis skiftet er en trykkluftbremset togstamme eller del av togstamme og denne har en bremseprosent for trykkluftbremsen på minst 40. I slike tilfeller skal trykkluftbremsen tilsettes ved at en koplingskran åpnes og beholdes i åpen stilling.

2.11.2.4 3.16.1 Utfyllende bestemmelser om igjensetting av skift

Ved avbremsing med håndbrems/parkeringsbrems skal det minst være bremseprosent som angitt nedenfor:

Fall:	Nødvendig bremseprosent:
0 – 9 ‰	3 %
10 – 15 ‰	8 %
16 – 18 ‰	11 %

3. ANALYSE

3.1 Innledning

Dette kapittelet har som hensikt å gi en fremstilling av hendelsen slik SHT har vurdert den, samt å peke på områder der man kan oppnå en sikkerhetsmessig gevinst gjennom forbedringer.

3.2 Vurdering av hendelsesforløp

Søndag 18. juni 2017 ca. kl. 1553 rullet en vognstamme bestående av tre vogner ned mot spor 26 på driftsbanegården i Stavanger. Den kolliderte med tre andre vogner som stod parkert der. Om bord på den fremste av de løpske vognene befant det seg en signalgiver som måtte hoppe av i fart. Vedkommende pådro seg alvorlige brudd i begge beina.

Skifteoperasjonen ble utført av to personer fra en underleverandør til Bane NOR, og var en del av forberedelsene til et omfattende anleggsarbeid mellom Klepp og Stavanger som hadde startet samme dag. Flere ulike spesialvogner skulle skiftes sammen i riktig rekkefølge, og minst en vogn skulle snus på svingskiva ved Kvaleberg sør for driftsbanegården. Før arbeidet begynte var ikke føreren godt nok informert om endringer i aktivitetene, og operasjonen ble preget av flere og uklare beskjeder. Føreren opplevde tidspress på grunn av forsinkelser, noe som medførte et høyt stressnivå. Det var flere personer tilstede, hvorav noen var tilkalt for å hjelpe til med å snu en av vognene. I denne operasjonen oppstod det en misforståelse om hvem som skulle koble sammen to av vognene. Føreren oppdaget ikke at to av vognene ikke ble koblet sammen.

Da skiftet deretter skulle skyves mot driftsbanegården merket føreren at bremsene var tilsatt på en eller flere vogner. Fordi han var overbevist om at vognene var koblet sammen, trodde føreren det hadde oppstått overtrykk på en eller flere av disse. For å utjevne trykket gikk fører ut og trakk i løseventilene på vognene, noe som medførte at tre vogner fikk løse bremseser. Signalgiveren gikk deretter på fremste vogn før skiftet ble skjøvet ned mot driftsbanegården.

Skifteoperasjonen ble utført med innkoblede bremseser på vognene. Fører parkerte MFS-vognene midlertidig og det ble avbremseset og i tillegg sikret med bremsesko i retning mot fallet. Igjensetting av trykkluftbremseset skift er tillatt i inntil 40 minutter, og med bremsesko faller denne tidsbegrensningen bort. Flatvogna med containere som skulle snus, ble tømt for luft slik at den fikk løse bremseser og dermed lettere kunne skyves inn på svingskiva av pakkmaskinen. Fører var ikke klar over at flatvogna hadde løse bremseser da han skjøv de to dekningsvognene mot de to MFS-vognene. Han mente kobling mellom vogn 1 og 2 allerede var gjort av andre og reagerte derfor ikke på at de lot seg skyve. Ved de to vognene som stod gjensatt gikk fører selv og koblet mellom vogn 2 og 3, men sjekket ikke mellom vogn 1 og 2. Skiftet hadde blitt delt i tre deler da vogna skulle snus, og satt sammen igjen i samme rekkefølge som det opprinnelig stod.

Lokomotivet med vogner var å anse som et skift og kravet er da at det skal ha tilstrekkelig bremseser til å stoppe på oversiktig del av strekningen. Det er ikke krav til innkoblede bremseser på vognene, og dermed ikke krav til gjennomslagsprøve. Dette lokomotivet hadde tilstrekkelig bremseskraft alene til å stoppe skiftet, selv i fallet ned mot driftsbanegården. En gjennomslagsprøve ville derimot ha avdekket at hovedledningen ikke var koblet mellom første og andre vogn. Bremsene ville først ikke ha løst ut, og etter

å ha betjent løseventilene ville ikke bremsene ha tilsatt på de samme vognene. På dette punktet er det stor sannsynlighet for at fører ville oppdaget den manglende koblingen.

Føreren var fra tidligere arbeid kjent med vognene og hadde opplevd at det lett kunne oppstå overtrykk slik at bremsene ikke løste ut. Da føreren ikke fikk skjøvet på vognene etter å ha koblet, var det denne forståelsen som lå til grunn for at han «trakk av» MFS-vognene.

Deler av denne strekningen har et fall på opptil 25 %. De tre vognene begynte å rulle ukontrollert ned mot et spor der det allerede stod tre hensatte vogner. Signalgiver gav underveis beskjed om at farten begynte å bli for høy, og fører bremsset ned helt til lokomotivet stoppet. Fører betjente lokomotivet fra bakre førerrom ved bakking, og så kun bakover gjennom speil. Fremføringen foregikk på signalgivers informasjon via mobiltelefon. Det var først da lokomotivet stoppet at fører oppdaget at vognene var borte.

Signalgiver innså at han var nødt til å hoppe av i fart. Farten anslås til å ha vært mellom 50 og 60 km/t, og signalgiver pådro seg alvorlige bruddskader. LSV hos et arbeidslag som befant seg i enden av driftsbanegården ble varslet av fører via HSV og evakuerte sporet, men på grunn av posisjonene til vekslene var de aldri i reell fare for å bli truffet.

I de videre kapitlene har Havarikommisjonen sett nærmere på sikkerhetsproblemer knyttet til roller i skifteoperasjonen, gjennomføring av skifteoperasjonen og faktorene som bidro til økt stressnivå blant de involverte. I tillegg er det gjort en observasjon rundt bruken av kommunikasjonsutstyr.

3.3 Misforståelser om ansvar ved kobling av vogner

Infranord ga oppdraget til førers firma om å frakte lokomotiv og vogner fra Hønefoss til Stavanger, og deretter bistå prosjektet med kjøring i anleggsperioden. For å kunne bakke skiftet fra Ganddal til Stavanger var det nødvendig med en signalgiver som kunne stå på fremste vogn og holde utkikk, legge vekslere etc.

Føreren hadde opprinnelig avtale med en person med skiftekompetanse, men rett før oppdraget meldte vedkommende forfall. En HSV som uansett skulle arbeide på anlegget ble derfor bedt om å overta, men denne hadde kun signalgiverkompetanse. Det var ikke stilt krav fra oppdragsgiver om å ha en med skifterkompetanse. Fra prosjektets side var skifteoperasjonen ansett som så enkel at den ikke krevde mer enn signalgiver. Det var også denne forståelsen føreren fikk av oppdraget.

Endringer i kompetansekrav for HSV i 2015–2016 innebærer nå at HSV kan bistå ved enkel skifting, men fører må selv ut og koble. Tidligere inneholdt ikke HSV-utdanningen noe om dette, og man måtte ha bistand av en skifter. En skifter skal ha kompetanse til å utføre sammenkobling av vogner på samme måte som førere.

Skiftet skulle ikke settes opp til et ferdig arbeidstog der og da, men klargjøres for arbeid senere. Normalt vil en fører få beskjed på forhånd om hvilken rekkefølge vognene skal stå i, men i dette tilfellet var ikke det spesifisert. Totalt sett inneholdt skiftet nok vogner til to vognstammer. I tillegg var det en opplasterenhet som måtte snus avhengig av arbeidsretningen. Det var mulig å klargjøre de to stammene i ulik rekkefølge og på flere måter. Vognene skulle brukes i arbeid senere samme dag mot Sandnes.

På Kvaleberg var det flere personer tilstede, blant annet med kompetanse til å koble vogner. Fører hadde avtalt at disse skulle hjelpe å snu vogna med sitt materiell, og forble derfor på lokomotivet da pakkmaskinen gikk inntil vogn 2. Da det viste seg at man ikke kunne snu vogna likevel, forventet fører at den ble koblet på vogn 1 igjen. Signalgiver som befant seg langs skiftet hadde ikke lov til å koble, og gjorde det heller ikke. Det oppstod enten en misforståelse om hvor mye bistand fører ønsket, eller om signalgiver hadde lov til å utføre kobling. Dette resulterte i at vogn 1 og vogn 2 ikke ble sammenkoblet.

Føreren opplevde her at han i stor grad ble ansvarlig for å legge nye planer for hvordan de ulike stegene i skifteoperasjonen skulle gjennomføres, både på grunn av det som ble oppfattet som endringer i skiftets sammensetting, og adkomst til driftsbanegården. Dette skal normalt ikke være en førers ansvar, og er noe som burde vært oversendt fører i forkant av oppdraget.

En fører har ansvar for at skifteoperasjonen foregår på en sikker måte, og har med dette myndighet til å stanse dersom det ikke lenger føles forsvarlig eller dersom det blir uoversiktlig. Denne skifteoperasjonen endret seg gradvis underveis til å bli veldig omfattende og ble opplevd som komplisert. Som underleverandør til Infranord, strakk føreren seg langt for å gjennomføre de planlagte aktivitetene, selv om det oppsto endringer og tidspress underveis.

Skifteroperasjonen foregikk på en strekning som delvis ligger med fall. Ved slik infrastruktur vil det være en risiko for løpsk materiell som kan utgjøre en fare for arbeidslag, utstyr eller materiell i sporet. Havarikommisjonen har tidligere undersøkt flere ulykker med materiell som har rullet ukontrollert, eksempelvis [Marnardal \(JB Rap. 2017/07\)](#), [Sinsen \(JB Rap. 2016/07\)](#), [Alnabru-Sjursøya \(JB Rap. 2011/03\)](#). I de alvorligste tilfellene kan løpsk materiell også komme ut i togspor, noe det ikke gjorde i dette tilfellet. Faren for løpsk materiell fremkom ikke i SHA-planen eller i risikovurderinger i prosjektet. Fører var riktignok oppmerksom på fallet mot driftsbanegården da de to MFS-vognene ble igjensatt, og brukte derfor både bremsesko og bremsesko. SJA ble utført dagen før arbeidet startet, men fører var ikke deltaker. Faren for løpsk materiell er ikke identifisert i SJA. Koordinatoren som var ansvarlig i utføringsfasen av prosjektet holdt tett oppfølging med arbeidet, både gjennom fremdriftsmøter og ved besiktigelser, men denne risikoen ble ikke avdekket.

Havarikommisjonen mener at ved omfattende skifteoperasjoner som dette bør det være med personell som har nødvendig kompetanse til å skifte og koble vogner. I denne situasjonen mener Havarikommisjonen det ville utgjort en forskjell å ha bistand fra en med skiftekompetanse fremfor en uten. Det ville da ikke vært noen tvil om hvem som skulle utført koblingen. Dersom man ved en feil likevel unnlater å koble, anser Havarikommisjonen at det er større sannsynlighet for at dette ville blitt oppdaget av en med bremsekompetanse. Denne vil ha bedre forutsetning for å gjenkjenne tegnene på at bremsesko tilsetter og løser slik de skal, og at det er gjennomgående luft i skiftet. Føreren vil også i større grad kunne konsentrere seg om de fremføringsmessige oppgavene.

3.4 En skifteoperasjon preget av endringer, uklare instruksjoner og tidspress

Bane NOR har opplyst at de som hovedregel knytter til seg to ledd med underentreprenører, avhengig av kontraktstype og størrelse. Undersøkelsen av denne ulykken har vist at det i praksis kan være flere ledd å organisere, men dette behøver ikke

være risikoforsterkende om det kompenseres i informasjonsflyten til aktørene. Havarikommisjonen mener undersøkelsen viser at midlertidig arbeid i en prosjektorganisasjon krever risikoreduserende tiltak som kompenserer for sårbarheten som tilføres ved mange leverandører og separate aktiviteter. Byggherres ansvar her kan ikke fraskrives.

Delprosjektet var planlagt og koordinert av Bane NOR, og var på ulykkestidspunktet omtrent i rute. Entreprenøren Infranord gjorde underveis endringer i oppdraget til fører som gjorde at operasjonen tok lenger tid og ble mer omfattende enn forventet. Konsekvensene av dette opp mot andre aktiviteter i prosjektet ble ikke fullt ut formidlet til fører, og resultatet ble at vedkommende opplevde usikkerhet om vognrekkefølgen og et stort tidspress. Havarikommisjonen har fått beskrevet fra flere hold et forløp med mange ulike beskjeder om hvilke vogner som skulle med i skiftet og ikke, og hvilke som skulle snus på svingskiva. Havarikommisjonen mener et tiltak mot dette kunne vært å fremført materiellet til Stavanger en dag tidligere, sørget for at vognstammen ble skiftet riktig sammen og deretter parkert på riktig sted til arbeidet startet.

I utgangspunktet blir tidspunktene for de planlagte aktivitetene kommunisert til alle arbeidsledere i prosjektet, som deretter har ansvar for å formidle dette videre til sitt personell. Endringer underveis i prosjektet ble formidlet på telefon via arbeidsledere til de som ble berørt. Det er dermed ikke gitt at alle til enhver tid er oppdatert på gjeldende status for fremdrift, og at man fortsatt tror et arbeid er planlagt å starte selv om det i virkeligheten er utsatt. Relevant informasjon til rett tid, også til de som indirekte blir berørt av endret fremdrift, har i denne saken vist seg å være vesentlig.

Havarikommisjonen vil peke på en rekke faktorer som kan ha bidratt til å gjøre skifteoperasjonen mer stressende enn nødvendig:

- Bruddet var tidligere blitt fremskyndet 18 timer. Dette ble formidlet til fører først rett før oppstart av arbeidet. Det som skulle vært fri for fører ble arbeidsdag.
- Parkeringen på Ganddal lørdag kveld ble ifølge fører gjort i henhold til ny beskjed fra prosjektet ved Infranord. Oppdraget gikk opprinnelig ut på å kjøre skiftet helt inn til driftsbanegården. I etterkant av ulykken mener Infranord på sin side at dette ikke stemmer, og at skiftet skulle vært kjørt inn med en gang. På dette punktet er man uenige om hvor misforståelsen oppstår.
- Siden skinnegangen skulle rives mellom Ganddal og Stavanger senere samme dag ble det tidskritisk å få med alle vognene på rett side av bruddstedet. Beskjed om riving av skinnegang ble gitt til relevante personell på lørdag, men ikke til fører. Infranord opplyser at tidspunktet for riving av skinnegang ble endret underveis i arbeidet på grunn av en forsinkelse.
- To MFS-vogner og en dekningsvogn som hadde blitt brukt under arbeidet i pinsen stod fortsatt parkert på Ganddal, og arbeidsleder hos Infranord forventet at disse også ble tatt med inn på anleggsområdet allerede lørdag. Fører var ikke klar over at disse skulle være med i skiftet inntil rett før avgang fra Ganddal. Siden skinnegangen skulle rives ble det tidskritisk å få med alle vognene på rett side av bruddstedet. Skiftet med fire vogner var allerede klargjort og klart til å dra fra Ganddal da tre nye vogner måtte settes inn i skiftet.

- Under transporten fra Ganddal til Stavanger forventet fører å kunne bruke vekselen i enden av driftsbanegården (ved «Flaskehalsen») for å komme inn på driftsbanegården. Da fører ankom stedet viste det seg å ikke være mulig da man allerede hadde startet å fjerne denne. Fører måtte derfor legge en ny plan som innebar å kjøre ca. 1 km tilbake for å bruke en nyinnlagt veksler ved Kvaleberg i stedet.
- Føreren trodde signalgiveren skulle på jobb som HSV kl. 1900, noe som ble en stressfaktor da skifteoperasjonen tok mer tid enn forventet. For signalgiveren var dette tidspunktet derimot noe mer usikkert siden forsinkelser i arbeidet denne dagen gjorde at tidspunktet kunne bli forskjøvet.
- Siden det allerede var kalt ut personell til pakkmaskinen fant fører ut at dersom disse bistod kunne det spare dem litt tid i arbeidet med å snu vogna. Det ble derfor gjort en avtale om bistand der og da.
- Ifølge Infranord stod pakkmaskinen parkert feil på Kvaleberg. Mannskapet hadde parkert inn mot svingskiven, siden de hadde stått på samme sted under arbeidet i pinsen. En fører ble derfor tilkalt for å flytte pakkmaskinen, da man skulle bruke svingskiva. Etter dette skulle pakkmaskinen ifølge Infranord parkeres igjen på samme sted. Dette visste ikke fører, men oppfattet at pakkmaskinen ventet på å starte arbeidet på stedet der de to MFS-vognene var gjensatt. Han fikk også opplyst at dette arbeidet allerede var en time forsinket, og at skifteoperasjonen dermed forsinket dem ytterligere.
- Fører opplevde underveis i operasjonen at det ble gitt ulike beskjeder om hvilken vogn det er mest hensiktsmessig å snu først. Det varierte mellom de to dekningsvognene og opplasterenheten. Det var i utgangspunktet ikke nødvendig med to dekningsvogner slik skiftet var sammensatt, da man kunne ha snudd den ene på samme måte som opplasterenheten avhengig av hvilken retning det skulle arbeides. Samtidig ville det spare dem tid senere dersom det til enhver tid stod en dekningsvogn ferdig koblet foran hver av de to MFS-vognene. Gjennom vitneforklaringer og intervjuer har Havarikommisjonen observert at det varierer hvorvidt man kun snakket om to MFS-vogner som var parkert på Ganddal, eller om man også inkluderte dekningsvognen som er nødvendig for å kunne koble MFS-vognene til et lokomotiv. Det samme gjaldt omtalen av transporten av vogner fra Hønefoss til Ganddal som ofte ble omtalt som tre vogner, men i virkeligheten inneholdt fire. Dersom det på et tidspunkt oppstod en misforståelse om hvor mange dekningsvogner det var i skiftet, og man gav beskjeder om å vende «vogn 1», «vogn 2» eller «vogn 5» vil dette kunne skape forvirring med tanke på hvilken vogn det faktisk var snakk om.
- Ved svingskiven var det en rekke personer tilstede, både fra Infranord, personell til pakkmaskin, og operatører for MFS-vognene. Flere av disse hadde kjennskap til hvordan sammensetting av denne typen vogner kunne gjøres, og bidro på ulike måter med sine syn på hva som var beste måte å løse skifteoperasjonen på. Avhengig av hvilke MFS-vogner som skulle brukes først måtte også opplasterenheten snus, i tillegg til en av dekningsvognene. Det var altså en rekke ulike måter å løse sammensettingen av skiftet på, noe som bidro til den stressende situasjonen for fører.

- Da man oppdaget at det ikke gikk å koble på igjen de to MFS-vognene hvis man snudde den aktuelle dekningsvogna, opplevde fører at han måtte komme opp med en ny plan. Den innebar å kjøre ned igjen med vognene til driftsbanegården, for å gå rundt med lokomotivet eller sette igjen flere vogner. «Bomturen» opp til svingskiva, samt at operasjonen hadde tatt unødvendig mye tid, stresset sannsynligvis føreren ytterligere.
- Føreren hadde kjørt denne typen materiell tidligere, senest i pinsebruddet, og var kjent med at man av og til kunne få overtrykk i bremsesystemet slik at bremsene stod på selv om de egentlig skulle løst ut. En måte å utjevne dette på er å bruke løseventilene på vognene. På et så kort skift kan det være raskere enn å vente til bremsesystemet har utjevnet seg. Fordi fører ikke anså at det var tid til å vente på dette, ble løseventilene brukt. I og med at hovedledningen var tømt for luft, resulterte dette i at vognene fikk helt løse og uvirksomme bremseser.

Havarikommisjonen mener oppdraget var mangelfullt beskrevet og risikovurdert i forkant, og at endringer underveis medførte et unødvendig høyt stressnivå hos fører. Det kan i et prosjekt med mange involverte oppstå ulike oppfatninger om hvordan aktiviteter påvirker hverandre, og beskjeder kan tolkes på ulike måter. I denne saken har dette vært medvirkende og gitt uventede og alvorlige følger. Løpsk materiell var ikke tydelig vektlagt i byggherres SHA-plan, og føreren var heller ikke deltaker i SJA som ble gjennomført før arbeidet startet. Det ville da vært muligheter for å beslutte kompensere tiltak mot hva endringene kunne medføre.

Havarikommisjonen mener at manglende oppdateringer og informasjon til hovedaktør medførte økt risiko for uønskede hendelser og ulykker. Undersøkelsen har vist at opplevd tidspress og endringer underveis påvirket aktivitetene i større grad enn forutsett, til tross for at fører hadde lang jernbaneerfaring.

Havarikommisjonen mener at Bane NORs sikkerhetsstyring må ivareta informasjonsflyten også i midlertidig arbeid og prosjekter. SHA-planer må i tillegg bygge på foretakets sikkerhetsstyring.

3.5 Bruk av kommunikasjonsutstyr

En gjennomgang av omstendighetene rundt ulykken viser at togradio (GSM-R) i liten grad ble benyttet. Regelverket til Bane NOR var på ulykkestidspunktet ikke formulert slik at det var et krav om å bruke dette mellom flere aktører. På ulykkestidspunktet brukte man mobiltelefon, både fordi man anså at kommunikasjonen ikke var sikkerhetsrelatert, det var mer praktisk og fordi mobiltelefon hadde bedre lyd kvalitet. I denne saken var det også kommunikasjon mellom flere aktører i prosjektorganisasjonen og fører, aktører som normalt ikke vil benytte GSM-R og som heller ikke omfattes av regelverket for kommunikasjon.

Slik Havarikommisjonen oppfatter praksisen benyttes det derfor ikke GSM-R i anleggsområdet hvis man anser kommunikasjonen som ikke sikkerhetsrelatert. Sikkerhetsrelatert kommunikasjon er ofte regnet som beskjeder om toggang og forflytning av rullende materiell inne på anleggsområdet. Dette inkluderer disponeringstider, bekreftelse ved bruk av kontaktmagneter, melding om at sporet er fritt, forflytning av rullende materiell til og fra arbeidssted m.m. Havarikommisjonen mener

denne saken er et godt eksempel på at misforståelser i kommunikasjonen, som ikke anses å inneholde sikkerhetsrelatert informasjon, kan bidra til farlige situasjoner.

I dette tilfellet befant det seg et annet arbeidslag i retningen hvor materiellet rullet. Havarikommisjonen har i andre saker sett behovet for umiddelbar varsling av andre arbeidslag ved hjelp av et nødansrop ved løpsk materiell, senest i en T-baneulykke ved Sinsen ([JB Rap. 2016/07](#)). Dersom all kommunikasjon går via mobiltelefon er det ikke mulig å varsle flere samtidig. Ved bruk av GSM-R togradio kan det tas nødansrop og flere innen et område nås samtidig.

I dette tilfellet ville ikke LSV til arbeidslaget nødvendigvis hatt en GSM-R enhet, da dette ikke er et krav. Vedkommende kunne dermed ikke tatt imot et nødansrop om faresituasjonen som hadde oppstått. Havarikommisjonen mener Bane NOR bør vurdere om også LSV, avhengig av arbeidet som skal utføres, har behovet for GSM-R togradio.

4. KONKLUSJON

Under en skifteoperasjon på driftsbanegården i Stavanger 18. juni 2017 ble en vognstamme på tre vogner glemt koblet sammen med resten av skiftet. Dette medførte at disse på et tidspunkt rullet ukontrollert og kolliderte med tre hensatte vogner. Skiftet skulle skyves ned samme vei, og fører hadde bistand av en signalgiver som stod på fremste vogn. Signalgiveren pådro seg alvorlige bruddskader i begge beina da vedkommende måtte hoppe av i fart. De involverte var underleverandører til entreprenøren Infranord AS.

Oppdraget var blitt forskjøvet i tid fra mandag til søndag, men føreren ble gjort kjent med endringene arbeidsplanene først rett før oppstart av arbeidet. På grunn av forsinkelser underveis opplevde dessuten føreren skifteoperasjonen som stressende. Føreren hadde ansvar for all kobling underveis i operasjonen, i tillegg til framføringen av skiftet. Samtidig kjente fører en stor grad av ansvar for å planlegge de ulike stegene i skifteoperasjonen underveis. På et tidspunkt oppstod en misforståelse om hvem som skulle utføre koblingen mellom to vogner i skiftet, noe som medførte at ingen gjorde det.

Signalgiveren som bistod er HSV-utdannet, men hadde ikke tillatelse til å foreta kobling av tog. En HSV-utdanning innebærer at man kan utføre noen oppgaver i enkel skifting, men ikke noe som er relatert til bremses eller kobling av tog. Det var ikke et krav fra oppdragsgiver at det skulle være med personell med skiftekompetanse. Da fører fikk forfall fra personen med skiftekompetanse som opprinnelig skulle bistått, ble en HSV som skulle arbeide på anlegget bedt om å overta. Utgangspunktet var at dette ville være tilstrekkelig kompetanse ut fra informasjonen fører hadde fått tidligere.

Føreren var ikke deltaker i SJA som ble utført dagen før arbeidet startet. Koordinator i utføringsfasen av prosjektet hadde tett oppfølging med arbeidet, både gjennom fremdriftsmøter og besiktigelser. Skifteroperasjonen, hvor bl.a. en vogn skulle snus, foregikk på en strekning som delvis ligger med fall, men faren for løpsk materiell var ikke avdekket i SJA. Løpsk materiell utgjør en fare for arbeidslag, utstyr eller materiell i sporet. Faren for løpsk materiell fremkom heller ikke i SHA-planen eller i risikovurderinger i prosjektet. Føreren var oppmerksom på fallet mot driftsbanegården da de to MFS-vognene ble gjensatt, og sikret vognstammen med både bremses og bremsesko.

Det var ikke i strid med regelverket å benytte en med HSV-utdanning som signalgiver, men slik operasjonen utviklet seg ble det uheldig. Havarikommisjonen mener at ved omfattende skifteoperasjoner bør det være med personell som har nødvendig kompetanse til å skifte og koble vogner. I denne situasjonen mener Havarikommisjonen det ville utgjort en forskjell å ha bistand fra personell med skiftekompetanse fremfor en uten. Det ville da ikke vært noen tvil om hvem som skulle utførte koblingen. Dersom man ved en feil likevel unnlater å koble, mener Havarikommisjonen det ville være større sannsynlighet for at det hadde blitt oppdaget av en person med bremsekompetanse og et dedikert ansvar for all kobling. Denne vil ha bedre forutsetning for å forstå om bremses tilsetter og løser slik de skal, og om det er gjennomgående luft i hovedledningen i skiftet. Føreren ville også i større grad kunne konsentrert seg om de fremføringsmessige oppgavene.

Uavhengig av hvem som bistår underveis, vil fører til enhver tid ha det overordnende ansvaret for at skifteoperasjonen utføres trygt og at vognstammen er sammenkoblet. Som

ansvarlig har fører myndighet til å stoppe all aktivitet om vedkommende føler at det blir for mange samtidige aktiviteter og tidspress. Dette kan være et nødvendig grep for å skaffe seg oversikt og kontroll over situasjonen før arbeidet gjenopptas.

Havarikommisjonen mener oppdraget var mangelfullt beskrevet og risikovurdert i forkant, og at endringene og forsinkelser underveis medførte et unødvendig høyt stressnivå hos fører som igjen ledet til feilhandlingene. Ved å tydelig kommunisere hvilke konsekvenser eventuelle forsinkelser har for andre avhengige aktiviteter, kunne man ha unngått at stressnivået ble unødig høyt. Det er fare for at det i et prosjekt med mange involverte kan oppstå ulike oppfatninger om hvordan aktiviteter påvirker hverandre, og at beskjeder tolkes ulikt. I denne saken har dette vært med på å gi uventede og alvorlige følger.

Havarikommisjonen mener at mangelen på oppdatert informasjon til føreren medførte økt risiko for uønskede hendelser eller ulykker. Undersøkelsen har vist at opplevd tidspress og endringer underveis økte stressnivået hos føreren.

5. GJENNOMFØRTE TILTAK

Havarikommisjonen kjenner ikke til at det er planlagt eller har blitt gjennomført tiltak med bakgrunn i ulykken.

6. SIKKERHETSTILRÅDINGER

Statens havarikommisjon for transport fremmer følgende sikkerhetstilrådinger⁶:

Sikkerhetstilråding JB nr. 2018/08T

Søndag 18. juni 2017 ble en arbeidstaker alvorlig skadet da vogner kom i ukontrollert drift under skifting ved Stavanger driftsbanegård. Bane NOR SF var byggherre og hadde det overordnede sikkerhetsansvaret for anleggsarbeidet. Løpsk materiell var ikke vurdert som en risiko i byggherrens SHA-plan. Føreren av skiftet ble ikke involvert i SJA som ble utført dagen før arbeidet startet, og videre endringer i oppdraget ble heller ikke tilstrekkelig kommunisert mellom aktørene.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be Bane NOR SF styrke sikkerhetsstyringen for å fange opp endringer i forutsetninger i prosjekter hvor virksomheten er byggherre.

Sikkerhetstilråding JB nr. 2018/09T

Søndag 18. juni 2017 ble en arbeidstaker alvorlig skadet da vogner kom i ukontrollert drift under skifting ved Stavanger driftsbanegård. En endring i Bane NOR SFs regelverk førte til at kompetansekravet til de som kan bistå under skifting ble endret. Føreren måtte i denne skifteoperasjonen ivareta mange av en skifters arbeidsoppgaver. Forhøyet arbeidsbyrde kan gi økt risiko for hendelser eller ulykker.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be Bane NOR SF vurdere konsekvensen av regelendringen om skiftekompetanse.

Statens havarikommisjon for transport

Lillestrøm, 12.06.2018

⁶ Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet, som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, Jf. forskrift 31. mars 2006 nr. 378 om offentlige undersøkelser av jernbaneulykker og alvorlige jernbanehendelser m.m. (jernbaneundersøkelsesforskriften) § 16.

VEDLEGG

Vedlegg A – Safety Recommendations

Vedlegg B – Symbolliste skift

VEDLEGG A – SAFETY RECOMMENDATIONS

The Accident Investigation Board Norway proposes the following safety recommendation⁷

Safety recommendation JB No 2018/08T

On Sunday 18 June 2017, an employee was seriously injured when wagons started to roll uncontrolledly during shunting at Stavanger shunting yard. Bane NOR SF was the construction client and had overriding responsibility for safety in connection with the construction work. Runaway rolling stock was not assessed as a risk in the construction client's safety, health and working environment plan. Moreover, the driver was not involved in the safe job analysis conducted the day before the work started, and subsequent changes to the assignment were not sufficiently communicated between the parties involved.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority request Bane NOR SF to strengthen its safety management system with a view to detecting changes in circumstances in projects where the enterprise is the construction client.


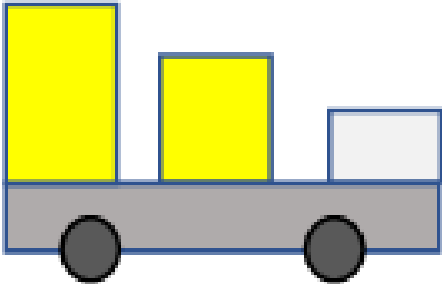
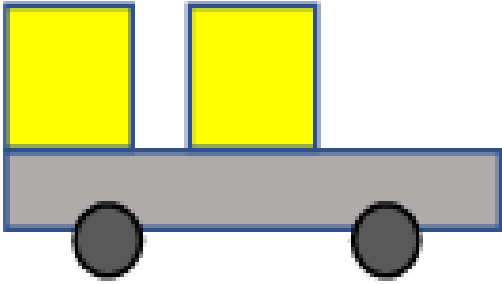
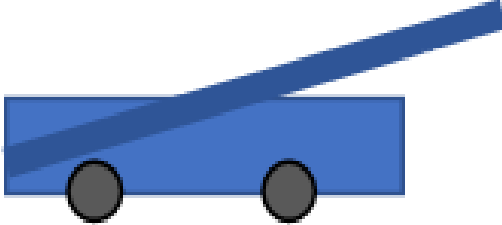
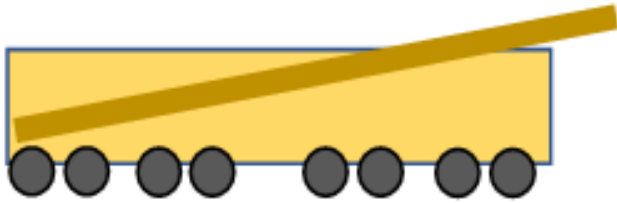
Safety recommendation JB No 2018/09T

On Sunday 18 June 2017, an employee was seriously injured when wagons started to roll uncontrolledly during shunting at Stavanger shunting yard. A change in Bane NOR SF's regulations resulted in changes to the competence requirements for personnel qualified to assist during shunting. During this shunting operation, the driver had to carry out many of the tasks of a shunter. An increased workload can result in increased risk of incidents or accidents.

The Accident Investigation Board Norway recommends that the Norwegian Railway Authority request Bane NOR SF to consider the consequences of the change in regulations regarding shunting competence.

⁷ 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 – SYMBOLLISTE SKIFT

 <p>A green rectangular locomotive with six black wheels (two on each side) along the bottom edge.</p>	<p>Lokomotiv</p>
 <p>A grey covered wagon with two black wheels. It carries three yellow rectangular blocks of varying heights and a white rectangular block on the right side.</p>	<p>Dekningsvogn</p>
 <p>A grey covered wagon with two black wheels. It carries two yellow rectangular blocks of equal height.</p>	<p>Dekningsvogn</p>
 <p>A blue open wagon with two black wheels. It has a long blue beam extending upwards from the front-left corner.</p>	<p>Opplaster-vogn</p>
 <p>A yellow MFS wagon with eight black wheels (two on each side). It has a long yellow beam extending upwards from the front-left corner.</p>	<p>MFS-vogn</p>