


Avgitt januar 2022

RAPPORT BANE 2022/02

***Sammenstøt mellom skinne-/veimaskin
og Robel 25 ved Øvre Vang planovergang
9. februar 2021***

 *English summary included*

Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre jernbanesikkerheten.

Formålet med Havarikommisjonens undersøkelser er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold som antas å ha betydning for forebyggelsen av ulykker og alvorlige hendelser, og fremme eventuelle sikkerhetstilrådinge

Havarikommisjonen tar ikke stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende sikkerhetsarbeid bør unngås.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	5
ENGLISH SUMMARY	6
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER.....	8
1.1 Melding om ulykken	8
1.2 Undersøkelsen og organisering	8
1.3 Hendelsesdata.....	8
1.4 Hendelsesforløp.....	8
1.5 Personskader.....	11
1.6 Skader på involvert kjøretøy.....	11
1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur.....	11
1.8 Været.....	11
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	13
2.1 Fokus og avgrensninger.....	13
2.2 Involverte aktører	13
2.3 Personellinformasjon.....	14
2.4 Kjøretøyundersøkelser	14
2.5 Undersøkelse av operative forhold.....	15
2.6 Undersøkelser av infrastruktur	17
2.7 Trafikkledelse og signalsystem	18
2.8 Sikkerhetsstyring.....	18
2.9 Lover og forskrifter	20
2.10 Internt regelverk og prosedyrer	22
2.11 Om standarder og akkrediteringer.....	22
2.12 Liknende hendelser	25
3. ANALYSE.....	29
3.1 Hendelsesforløp, barrierer og konsekvenser.....	29
3.2 Bruk av skinne-/veimaskiner	29
3.3 Operatøren var ikke kjent med maskinens virkemåte og sikkerhetssystemer	30
3.4 Systemet for kompetansestyring i Spordrift identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner i skinnemodus	30
3.5 Bane NOR identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner på spor	32
3.6 Sikkerhetsstyringen i flere selskaper som har benyttet skinne-/veimaskiner har ikke identifisert opplæringsbehov eller farer som kan oppstå ved feil bruk.....	33
3.7 Manglende kompetansekrav i lov eller forskrift for operatør av skinne-/veimaskin.....	33
4. KONKLUSJON.....	37
5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK ETTER ULYKKEN.....	39
5.1 Tiltak i Spordrift AS	39
5.2 Tiltak i Bane NOR SF	39
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER.....	41

Sammendrag

Tirsdag 9. februar 2021 oppsto et sammenstøt mellom en skinne-/veimaskin og en stillestående Robel 25 ved Øvre Vang planovergang mellom Jevnaker og Grindvoll på Roa-Hønefossbanen. I ulykken ble føreren av skinne-/veimaskinen lettere skadet. Videre oppsto det materielle skader på skinne-/veimaskinens graveutstyr og skinneaggregat. Robel 25 sporet av i sammenstøtet og førerhytten ble skadet.

Årsaken til ulykken var at skinne-/veimaskinen ble betjent på en slik måte at bremsene ble satt ut av spill. Bakgrunnen for dette var mangelfull identifisering av behov for kompetanse og opplæring hos entreprenøren Spordrift AS og hos infrastrukturforvalteren Bane NOR SF.

Spordrift AS var sertifisert etter NS-EN ISO 9001:2015 «Ledelsessystemer for kvalitet». Sertifikatet var kort tid før ulykken utstedt av sertifiseringsorganet KIWA AS. Havarikommisjonens undersøkelse har vist at til tross for sertifiseringen var ledelsessystemet på sentrale punkter utilstrekkelig. Undersøkelsen har også vist et mulig gap mellom bransjens forventninger til en slik sertifisering og hva sertifiseringsorganene tilbyr.

Statens havarikommisjon fremmer med bakgrunn i ulykken to sikkerhetstilrådinger. Bane NOR SF bes om å følge opp at leverandørene har tilstrekkelige systemer til sikre at kompetanse og opplæring støtter opp under Bane NOR SFs sikkerhetspolitikk. Videre tilrås Norsk akkreditering å vurdere om prosessen for å akkreditere sertifiseringsorganer innen jernbanebransjen er tilstrekkelig til at hensikten med en ISO-sertifisering oppnås.

English summary

On Tuesday 9 February 2021, a collision took place between a road-rail machine and a stationary Robel 25 at the Øvre Vang level crossing between Jevnaker and Grindvoll on the Roa-Hønefoss line. The driver of the road-rail machine sustained minor injuries in the accident. There was also material damage to the road-rail machine's excavator equipment and rail wheel system. The Robel 25 derailed in the collision and the driver compartment sustained damage.

The cause of the collision was that the road-rail machine was operated in a way that disabled the brakes. This was due to inadequate identification of competence and training needs on the part of the contractors Spordrift AS and the infrastructure manager Bane NOR SF.

Spordrift AS was certified according to NS-EN ISO 9001:2015 Quality management systems. The certification had been issued shortly before the accident by the certification body KIWA AS. The Norwegian Safety Investigation Authority's (NSIA) investigation has shown that despite the certification, the management system was inadequate in key areas. The investigation has also shown a potential gap between the industry's expectations of such a certification and what the certification bodies provide.

The NSIA issues two safety recommendations on the basis of the accident. Bane NOR SF is requested to follow up whether the suppliers have adequate systems in place to ensure competence and training that supports Bane NOR SF's safety policy. Furthermore, the NSIA recommends that Norwegian Accreditation evaluate whether its procedures for granting accreditation to certification bodies in the railway industry are sufficient to achieving the purpose of an ISO certification.

1. Faktiske opplysninger

1.1 Melding om ulykken	8
1.2 Undersøkelsen og organisering	8
1.3 Hendelsesdata	8
1.4 Hendelsesforløp	8
1.5 Personskader	11
1.6 Skader på involvert kjøretøy	11
1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur	11
1.8 Været	11

1. Faktiske opplysninger

1.1 Melding om ulykken

Statens havarikommisjon (SHK) mottok 9. februar 2021 kl. 1157 varsel fra Bane NOR SF om et sammenstøt mellom en skinne-/veimaskin og en Robel lastetraktor på linjen mellom Grindvoll og Jevnaker stasjoner. Tre havariinspektører reiste til stedet for å utføre undersøkelser samme dag.

Informasjon om at SHK hadde igangsatt undersøkelse ble meddelt involverte parter den 25. februar 2021. European Union Agency for Railways (ERA) ble informert 25. februar 2021.

1.2 Undersøkelsen og organisering

Statens havarikommisjon er undersøkelsesmyndighet ved jernbaneulykker og jernbanehendelser. I henhold til jernbaneundersøkelsesloven § 3 skal undersøkelsesmyndigheten klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold av betydning for å forebygge jernbaneulykker og avgjøre undersøkelsesrapport.

Undersøkelsesmyndigheten 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.

Beslutning om å gjennomføre sikkerhetsundersøkelse er gjort på bakgrunn av at ulykken inngår i en serie hendelser knyttet til skinne-/veimaskiner. Denne ulykken er den første som undersøkes på det nasjonale jernbanenetet. Organisering og mandat for undersøkelsen ble besluttet i oppstartmøtet. Undersøkelsen er gjennomført som et prosjektarbeid, ledet av undersøkelsesleder. Undersøkelseseier er avdelingsdirektør, baneavdelingen i Statens havarikommisjon.

1.3 Hendelsesdata

Tabell 1: Om hendelsen

Sammenstøt mellom skinne-/veimaskin og Robel lastetraktor	
Hendelsestidspunkt:	9. februar 2021 kl. 1045
Hendelsessted:	Roa–Hønefossbanen, i nærheten av Øvre Vang planovergang, kilometer 73,925 mellom Grindvoll og Jevnaker stasjoner
Kunngjøring:	Anleggsområde BN-K60235
Involvert kjøretøy:	Huddig 1260C skinne-/veimaskin og Robel 25
Registrering:	MK 419-1251 og 99 76 9285 050-3
Eier:	Huddig 1260C: Mellerud AS Robel 25: Bane NOR SF
Bruker:	Huddig 1260C og Robel: Spordrift AS
Besetning:	6

1.4 Hendelsesforløp

Et arbeidslag på 6 personer fra Spordrift AS hadde i oppdrag å fjerne is fra to skjæringer langs linjen mellom Grindvoll og Jevnaker stasjoner. For å utføre oppdraget benyttet de en Huddig

1260C skinne-/veimaskin med graveaggregat og frontlaster. I tillegg deltok en Robel lastetraktor med fører og fire banemontører. En av banemontørene hadde rollene som hovedsikkerhetsvakt og arbeidsleder. Arbeidslaget fjernet is langs bakken og ryddet i isen som ble slått ned fra skjæringene av Huddig-traktoren.

Arbeidet foregikk under sikringsformen «Anleggsområde jernbane», der ansvaret mellom definerte punkter overlates fra togleder til en hovedsikkerhetsvakt. Når sikringen av området er etablert er det adgang for arbeidslagene til sporet. Det kan befinne seg flere kjøretøy og personer i sporområdet.

Før arbeidene starter skal det i henhold til Bane NORs krav gjennomføres en sikker jobb-analyse for å identifisere og håndtere eventuell restrisiko for arbeidet som ikke allerede er ivaretatt gjennom andre prosesser. Sikker jobb-analyse ble ikke gjennomført før dette oppdraget ble påbegynt.

Etter påsporingen av skinne-/veimaskinen ved Øvre Vang kjørte de oppover bakken mot Grindvoll for å komme i posisjon for arbeid. Det ble deretter fjernet is flere steder langs linjen, og traktoren ble sporet på og av etter behov for forflytning eller arbeid.

Etter at arbeidslaget var ferdig med arbeidet i en skjæring nærmere Grindvoll stasjon, kjørte de tilbake i retning Jevnaker. Robelen befant seg nærmest Jevnaker og kjørte med halv sikthastighet, som i dette tilfellet er høyere enn det Huddig-traktoren er teknisk begrenset til. Da de hadde passert Øvre Vang planovergang stanset føreren Robelen og ventet på Huddigtraktoren.

Etter å ha stanset gikk hovedsikkerhetsvakten ut av Robelen ut for å snakke med operatøren av Huddig-traktoren ved planovergangen. Etter en tid så han Huddig-traktoren komme, men ble også oppmerksom på at hastigheten var høy og at traktoren sannsynligvis ikke kom til å klare å stanse i tide til å unngå et sammenstøt med Robelen.

Da Huddig-traktoren kjørte gjennom siste venstrekurve før Øvre Vang planovergang begynte operatøren å bremse, men opplevde ingen bremseeffekt, snarere at farten økte. Det ble gitt lydsignal for å varsle andre om fare og det ble gjort gjentatte forsøk på å få stanset. Forsøk på å senke arbeidsredskap ned i bakken hadde heller ingen effekt. Huddig-operatøren opplevde at gummi hjulene stoppet og stod stille, mens farten økte.

Etter sammenstøtet var operatøren omtåket og hadde smerter i en arm. Assistanse ble raskt gitt av kollegaer på stedet. Det ble konstatert at det ikke var andre med skader som trengte hjelp eller tilsyn. Operatøren registrerte også at traktorens motor hadde stanset.

Fører av Robelen iverksatte varslings umiddelbart etter ulykken.



Figur 1: Ulykkesstedet Øvre Vang planovergang er markert med pil. Kart: Bane NOR SF

Traktoren var flyttet ut av sporet da Havarikommisjonen kom fram til stedet.



Figur 2: Situasjon etter sammenstøtet. Foto: Bane NOR SF

1.5 Personskader

I ulykken pådro operatøren av Huddig-traktoren seg mindre skader. Flere av medarbeiderne som befant seg inne i Robelen ble kastet rundt i førerhytten, men ble ikke skadet ut over blåmerker.

Tabell 2: Personskader

Skader	Besetning	Passasjerer	Andre
Omkommet	-	-	-
Alvorlig	-	-	-
Lett	1	-	-
Ingen	5	-	-

1.6 Skader på involvert kjøretøy

Robel 25 99 76 9285 050-3 sporet av med én aksel og det oppsto skader i førerhuset. Robelen sporet av med én aksel. Det oppsto ingen større deformeringer.

På Huddig 1260C oppsto det skader i graveutrustningen og på deler av skinneaggregatet.

1.7 Skadebeskrivelse av infrastruktur

Det ble ikke registrert skader på infrastrukturen som kunne knyttes til ulykken.

Ulykkesstedet befinner seg i nærheten av «Øvre Vang planovergang» ved km 73,925 som ligger på en privat vei.

1.8 Været

Det var opphold, pent og kaldt vær da ulykken inntraff. Nærmeste målestasjoner befinner seg i Lunner og i Hønefoss og viser varierende temperaturer mellom -9 °C og -4 °C. Ulykkesstedet ligger i en vestvendt helling og var i skyggen på ulykkestidspunktet.

Værinformasjon er hentet fra Meteorologisk institutt.

2. Gjennomførte undersøkelser

2.1 Fokus og avgrensninger.....	13
2.2 Involverte aktører	13
2.3 Personellinformasjon.....	14
2.4 Kjøretøyundersøkelser	14
2.5 Undersøkelse av operative forhold.....	15
2.6 Undersøkelser av infrastruktur	17
2.7 Trafikkledelse og signalsystem	18
2.8 Sikkerhetsstyring.....	18
2.9 Lover og forskrifter	20
2.10 Internt regelverk og prosedyrer	22
2.11 Om standarder og akkrediteringer	22
2.12 Liknende hendelser	25

2. Gjennomførte undersøkelser

2.1 Fokus og avgrensninger

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.

Hendelsen har fellestrekk med to tidligere rapporter¹ Statens havarikommisjon har utgitt i forbindelse med bruk av skinne-veimaskiner.

Havarikommisjonen har utviklet et felles sikkerhetsfaglig rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser innen de fire transportgrenene (NSIA-metoden). Rammeverket beskriver hvordan Havarikommisjonen analyserer informasjon fra ulykker på en systematisk og etterprøvbart måte. Basert på innsamlet informasjon er hendelsene klarlagt i en STEP-analyse. Denne fungerer som underlag for analysen av lokale sikkerhetsproblemer, medvirkende faktorer, barrierer og mer systemiske sikkerhetsproblemer.

2.2 Involverte aktører

2.2.1 BANE NOR SF

Bane NOR SF (heretter kalt Bane NOR) er et statlig foretak underlagt Samferdselsdepartementet, med ansvar for den nasjonale jernbaneinfrastrukturen. Foretaket har om lag 3 400 ansatte med hovedkontor i Oslo.

Bane NOR skal sørge for tilgjengelig jernbaneinfrastruktur og effektive og brukervennlige tjenester. Bane NOR har ansvaret for planlegging, utbygging, forvaltning, drift og vedlikehold av det nasjonale jernbanenettet. Dette inkluderer trafikkstyring, forvaltning og utvikling av jernbaneeiendom. Bane NOR har det operative koordineringsansvaret for sikkerhetsarbeidet og operativt ansvar for samordning av beredskap og krisehåndtering.

2.2.2 SPORDRIFT AS

Spordrift AS (heretter kalt Spordrift) er et statlig eid selskap tilknyttet Samferdselsdepartementet. Selskapet leverer alle former for tjenester knyttet til vedlikehold, drift og bygging av jernbaneanlegg. Selskapet har omkring 1 250 ansatte fordelt over tre regioner med hovedkontor i Oslo. Involvert avdeling var Spordrift Hønefoss.

Spordrift er sertifisert av KIWA AS etter NS-EN ISO 9001:2015 «Ledelsessystemer for kvalitet» som «Totalleverandør av bygging, drift og vedlikehold av banerelatert infrastruktur». Spordrift er også sertifisert av KIWA AS etter NS-EN ISO 3834-2:2011 «Kvalitetskrav for smeltesveising av metalliske materialer».

Spordrift hadde fått oppdraget om isrensk på strekningen fra Bane NOR.

¹ [Rapport 2016/07](#) og [2019/04](#)

2.2.3 MELLERUD AS

Mellerud AS er eier av den involverte skinne-/veimaskinen og leier denne ut til Spordrift. Selskapet leier ut maskiner og traktorer samt driver et mekanisk verksted, sandblåsing og lakkering. Mellerud AS har seks ansatte og har hovedkontoret på Helgelandsmoen utenfor Hønefoss.

2.3 Personellinformasjon

Operatør av Huddig-traktoren var banemontør og hadde arbeidet i Spordrift siden august 2018. Vedkommende er utdannet maskinfører og innehar fagbrev.

Spordrift Hønefoss' portefølje av oppgaver gjennomføres på strekninger som har god tilgjengelighet for vedlikehold på dagtid. Det er derfor lite nattarbeid for denne avdelingen.

Operatøren opplyste til Havarikommisjonen at søvnen natten før ulykkesdagen hadde vært god.

2.4 Kjøretøyundersøkelser

2.4.1 OM KJØRETØYET

Huddig 1260C er en skinne-/veimaskin utviklet og produsert av Huddig AB i Hudiksvall i Sverige. Selskapet har utviklet og produsert utstyr for jordbruk og entreprenørvirksomhet siden 1959, og har i alt levert over 12 000 maskiner av ulike varianter.

Maskinen er konstruert etter standard NS-EN 15746 «Jernbane – Spor – Skinnegående maskiner og lignende utstyr».



Figur 3: Huddig 1260C. Foto: SHK

Gravelasteren er påmontert Huddig 1260C skinnekjøringsutstyr. Dette utstyret er frittrullende, og fremdrift og brems foregår gjennom maskinens gummi hjul. For å sikre kontakt med skinnegangen er maskinen utstyrt med et styringssystem som kontinuerlig overvåker og justerer hjulenes trykk, eller avlastning, mot skinnegangen. Systemet bidrar også til å begrense utslag på redskap slik at dette ikke skal komme i konflikt med frittromsprofilen på et eventuelt nabospor eller med kontaktledning.

Generell beskrivelse

Huddig Skinnekjøringsutstyr 1260C må kun monteres på en Huddig 1260C gravelaster. Skinnehjulene gjør 1260C skinnegående slik at den på en sikker og effektiv måte kan utføre arbeid langs jernbanen. Skinnehjulene er fritrullende slik at fremdrift og bremsing skjer via basismaskinens hjul. Skinnehjulene styres hydraulisk og posisjonen overvåkes kontinuerlig av maskinens styringssystem for å sørge for at både skinnehjulene og maskinens dekk ligger an med riktig kraft mot skinnene.

Andre fordeler med denne løsningen er at maskinen ved behov raskt kan kjøres av eller på sporet, samt at man ikke trenger risikere å havne i en situasjon der en eventuell mekanisk låsing skulle kunne løfte skinnen ved et negativt trykk mellom skinnehjul og skinne.

Bruk

Huddigs utstyr Skinnekjøringsutstyr 1260C skal sikre sporing under arbeid med og transport av Huddig 1260C på jernbane. Utstyret må ikke brukes på annen måte enn ovennevnte!

Figur 4: Beskrivelse av skinnekjøringsutstyr. Kilde: Huddigs brukermanual

Tabell 3: Oversikt over tillatt vekt, hastighet og fall for Huddig 1260C. Kilde: Huddigs brukermanual

Største tillatte vekt	Største tillatte hastighet ved kjøring på jernbane	Største tillatte fall for parkeringsbremsen
18 000 kg	20 km/t	40 promille

Bane NOR har utstedt materiellkort for traktoren gyldig for alle strekninger med unntak av Flåmsbanen. Flåmsbanens fall er vesentlig kraftigere enn det øvrige jernbanenettet og utenfor det maskinen tillates brukt i.

Havarikommisjonen har gjennomgått krav til adhesjon og bremselengder i Standard NS-EN 15746 «Jernbane – Spor – Skinnegående maskiner og lignende utstyr». Disse er vurdert mot fabrikkens rapporter fra bremsetester i forbindelse med typesertifiseringen av skinne-/veimaskinen. Det er ikke funnet avvik her.

2.4.2 FERDSSKRIVER FRA KJØRETØYET

Huddig 1260C er utrustet med et styrings- og overvåkningssystem. Systemet gir støtte til operatøren og overvåker maskinen. Det gir alarm om enkelte parametere overskrider fastsatte verdier.

Systemet har en feillogg og logg over alarmer, samt enkelte hendelser og statusendringer i maskinen. Havarikommisjonen har ved hjelp av leverandøren hentet ut denne loggen og fått bistand til å tolke denne. Blant annet inneholder loggen informasjon om tenning på/av, nødbrems, «engine overspeed» og «transmission overspeed». Disse dataene har vært til nytte i undersøkelsen for å klarlegge hendelsesforløpet.

2.5 Undersøkelse av operative forhold

Havarikommisjonen har undersøkt forhold knyttet til operativ bruk av maskinen, kompetansekrav og opplæring.

Det er flere skinne-/veimaskiner i bruk på Bane NORs infrastruktur gjennom en rekke underleverandører.

Alle arbeider på banestrekningene foregår i Bane NORs regi og på Bane NORs tillatelse til drift av infrastruktur. Det praktiske arbeidet skjer ved at Bane NOR leier inn entreprenører til gjennomføringen.

Spordrift Hønefoss har én skinne-/veimaskin av denne typen. Maskinen brukes til alle typer relevant arbeid og betjenes av flere maskinoperatører. Spordrift opplyser at de i sin virksomhet benytter et titalls skinne-/veimaskiner.

Ulykkesdagen var det planlagt flere oppdrag. Den første innsatsen var å fjerne is fra skjæringer mellom Grindvoll og Jevnaker. Til dette oppdraget var det bestemt å benytte Huddig-maskinen, samt et arbeidslag med Robel for finrensk, etter at traktorgraveren hadde slått ned større isklumper fra veggene i skjæringene.

Skinne-/veimaskinen gjennomgikk en større service i maskinens driftspause natten før ulykken. Dette arbeidet ble utført på Spordrifts base i Hønefoss av maskinens leverandør i Norge. Servicen innebærer ulike kontroller og utskifting av slitedeler som filtre og liknende. Servicen utføres etter et eget vedlikeholdsprogram og dokumenteres på egne skjema. Havarikommisjonens undersøkelser avdekket ingen sammenhenger mellom ulykken og vedlikeholdet av maskinen.

Arbeidslaget med Robelen kjørte fra Hønefoss stasjon til Jevnaker, mens Huddig-maskinen kjørte på veien fram til Øvre Vang planovergang. Her ble maskinen sporet på og kjørt oppover bakken mot Grindvoll. De arbeidet flere steder underveis. Ved gravingen ble maskinen sporet av, for så å bli sporet på for forflytning til neste arbeidssted.

Operatør av skinne-/veimaskinen opplevde at arbeidene denne dagen forløp normalt og effektivt. Etter at isrensk var ferdigstilt på det siste stedet, kjørte Robelen i forveien med halv sikthastighet tilbake mot Øvre Vang planovergang. I dette tilfellet er det raskere enn det Huddig-traktoren er teknisk begrenset til.

Etter å ha stanset noen meter nedenfor planovergangen gikk hovedsikkerhetsvakt ut av Robelen for å vente på Huddig-traktorgraveren for å gi en beskjed til operatøren om dagens neste oppdrag. Hovedsikkerhetsvakten og føreren av Robelen ble omtrent samtidig oppmerksomme på at skinne-/veimaskinen kom rundt kurven i uvanlig høy hastighet. Personellet som befant seg inne i Robelen forsøkte å evakuere, men rakk ikke dette før sammenstøtet var et faktum.


Huddig-operatøren har informert om at da det skulle bremses for å stanse ved Øvre Vang planovergang, ble operatøren overrasket over at maskinen ikke bremses som forutsatt. Det virket heller som om hastigheten økte.

Huddig-operatøren forsøkte flere grep for å få kontroll, både gjennom forsøk på å senke graveaggregatet og kontrollere hendlene for hev/senk av maskinen. Operatøren merket seg at gummihjulene sto stille, og varslet gjennom bruk av traktorens horn i et forsøk på å gi beskjed til de øvrige på arbeidslaget. Kort etter var sammenstøtet et faktum.

Operatøren av skinne-/veimaskinen opplyste at det var gitt opplæring i bruk av den aktuelle maskinen lokalt i avdelingen på Hønefoss. Det var gode muligheter for å øve på av- og påsporing for å bli kjent med maskinen, ettersom det ble satt av flere dager til dette. Opplæringen ble gjennomført som erfaringsoverføring fra erfarne kollegaer. Det ble ikke brukt særskilte opplæringsplaner eller håndbøker under opplæringen. Personellet ga uttrykk for at de var kjent med at det fantes en brukermanual for maskinen, men denne var ikke i aktiv bruk og innholdet var i stor grad ukjent.

Havarikommisjonens undersøkelser har avdekket at maskinen på Hønefoss normalt ble operert uten at den automatiske funksjonen for å sikre korrekt trykk mot sporet ble benyttet. Funksjonen var heller ikke i bruk på ulykkesdagen.


Maskinens håndbok inneholder blant annet sikkerhetsforskrifter hvor farene ved feil bruk er belyst (figur 5).



SIKKERHETSFORSKRIFTER

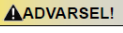
Generelt

1. Følgende sikkerhetsforskrifter supplerer sikkerhetsforskriftene i instruksjonsboken for basismaskinen.
2. Les nøye gjennom hele instruksjonsboken før du monterer, bruker og utfører service på redskapet. Sørg for å ha full innsikt i hvordan redskapet fungerer og manøvreres. Manglende kunnskaper om redskapet og dets funksjoner kan føre til personskade eller dødsfall!
3. Utstyret **Skinnekjøringsutstyr 1260C** må kun brukes på Huddigs gravelaster 1260C.
4. Forviss deg om at du har full innsikt i lovene og sikkerhetsforskriftene som gjelder der maskinen brukes, og sørg for at disse følges.
5. For å få kjøre en Huddig gravelaster med tilhørende utstyr må du først ha skaffet deg de nødvendige kunnskapene om maskinens bruk, konstruksjon, funksjoner og risiki i forbindelse med kjøring og arbeid på og rundt maskinen.
6. Sørg for å ha en beredscapsplan klar i tilfelle feil på maskin eller utstyr som gjør at det ikke går raskt å kjøre maskinen av jernbanesporet.
7. Under kjøring/arbeid på jernbane må du ha fungerende kommunikasjon med ansvarlig selskap/myndighet for den aktuelle jernbanestrekningen.
8. Maskinen må ikke befinne seg på eller inntil jernbanespor uten tillatelse fra sporeieren.
9. Maskin utstyrt med skinnrehjul må ikke kjøres opp eller fremføres på jernbane hvis maskinen eller dens utstyr ikke fungerer tilfredsstillende.
10. Sørg for at ingen uvedkommende befinner seg innenfor maskinens risikoområde under den automatiske kalibreringen.
11. Ved arbeid/kjøring under spenningsatt kontaktledningsystem må du ikke bruke takluken som nødutgang! Å befinne seg på taket på maskinen kan føre til personskade eller dødsfall pga. elektrifisering. Ved behov skal hyttens bakrute brukes som nødutgang.
12. Hvis det skulle oppstå skade på infrastrukturen, må dette umiddelbart meldes fra til tilsyns mannen for det aktuelle arbeidet.



⚠ADVARSEL!

Manglende kunnskaper om maskinen og dens redskaper kan føre til personskade eller dødsfall!



⚠ADVARSEL!

Fare! Å bruke en maskin av denne typen kan innebære fare for personskade eller dødsfall for føreren og/eller andre!

Figur 5: Utdrag fra sikkerhetsforskrifter. Kilde: Huddig 1260C Brukermanual

2.6 Undersøkelser av infrastruktur

Roa–Hønefosslinjen er en del av Bane NORs hovedlinjer. Den er i overbygningsklasse C og tillater 22,5 tonns akseltrykk.

Banestrekningen er preget av en rekke kurver, skjæringer og variasjon i høydeprofil. På strekningen mellom Grindvoll og Jevnaker er bestemmende fall 20 promille. På ulykkesstedet er fallet noe mindre. Verken ved kjøring fra påsporing og til det første arbeidsstedet, eller i forflytningen mellom arbeidsstedene, ble det rapportert om glatt skinnegang eller dårlig adhesjon.

Sammenstøtet skjedde på en relativt rett strekning. Siktlinjen fra Robelens plassering til utgangen av kurven, hvor den ble synlig for operatør av skinne-/veimaskinen, er målt av Havarikommisjonen til om lag 320 meter.



Figur 6: Sikt fra Øvre Vang planovergang til kurve i retning Grindvoll. Foto: SHK

2.7 Trafikkledelse og signalsystem

Banestrekningen mellom Roa og Hønefoss er fjernstyrt fra Bane NORs togledersentral i Oslo og er utrustet med DATC.

Arbeidslaget hadde gyldig kunngjøring (Anleggsområde BN-K60235) for arbeid i spor, og tillatelse til arbeid var gitt fra togleder til hovedsikkerhetsvakten.

2.8 Sikkerhetsstyring

2.8.1 SIKKERHETSSTYRING I SPORDRIFT

Spordrift har ingen egne tillatelser fra Statens jernbanetilsyn som jernbaneforetak eller for drift av infrastruktur.

Styringssystemet forvaltes av Spordrifts avdeling for sikkerhet og kvalitet.

Spordrift er sertifisert av KIWA AS etter NS-EN ISO 9001:2015 «Ledelsessystemer for kvalitet» som «Totalleverandør av bygging, drift og vedlikehold av banerelatert infrastruktur». Som grunnlag for sertifiseringen har Spordrift utarbeidet et styringssystem som skal ivareta krav til risikovurderinger, opplæring og avvikshåndtering.

2.8.2 IDENTIFISERING AV BEHOV FOR KOMPETANSE OG OPPLÆRING I SPORDRIFT

Spordrift har ingen egen opplæringsavdeling og det er forutsatt at lokale ledere kartlegger behov for kompetanse. Eksempler på elementer som påvirker kompetansebehovet er krav fra hovedkunden Bane NOR eller andre kunder. I tillegg kommer interne behov ut fra avdelingens arbeidsoppgaver og tilgjengelige maskiner og utstyr.

Oppfølging av eksisterende kompetanse styres ved hjelp av et kompetanseregister. Der kan lederne sikre at personellet har nødvendig og oppdatert opplæring, samt de rette sertifiseringer og godkjenninger.

ISO 9001:2015-sertifiserte bedrifter skal ha systemer for kompetansestyring (figur 7).

<p>7.2 Kompetanse</p> <p>Organisasjonen skal:</p> <ol style="list-style-type: none">fastslå hvilken kompetanse som er nødvendig for personen(e) som utfører arbeid under organisasjonens styring, og som påvirker prestasjonen og virkningen til ledelsessystemet for kvalitet;sikre at disse personene har kompetanse tilegnet gjennom passende utdanning, opplæring eller erfaring;der det er relevant, treffe tiltak for å erverve nødvendig kompetanse og evaluere virkningen av tiltakene som er truffet;oppbevare relevant dokumentert informasjon som bevis på kompetanse. <p>MERKNAD Aktuelle tiltak kan for eksempel omfatte å sørge for opplæring, veiledning eller omplassering av nåværende ansatte eller innleie av eller kontraktinngåelse med kompetente personer.</p>
--

Figur 7: Krav til kompetanse i standarden. Kilde: Norsk Standard NS-EN ISO 9001:2015 «Ledelsessystemer for kvalitet, Krav»

2.8.3 BANE NORS KURS FOR OPERATØR AV SKINNE-/VEIMASKIN

Bane NOR holder egne kurs for personell som skal bruke skinne-/veimaskiner på Bane NORs infrastruktur. Kurset vektlegger at operatøren skal kjenne til infrastrukturen, for ikke å skade denne, samt samhandlingen med hovedsikkerhetsvaktens (se utdrag fra læreplaner i figur 8 og figur 9).

Kompetansemål	Sikre at skinne-/veimaskin ikke gjør skade på personer og Bane NORs infrastruktur og forholder seg til organisering og beslutninger som fattes av hovedsikkerhetsvakt.
Kunnskapsmål	<p>Deltakeren skal kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">• forstå hvordan arbeid i og ved spor startes og avsluttes• kjenne hovedsikkerhetsvaktens (HSV) oppgaver, ansvar og myndighet (STY-600994)• forstå oppgaver og samspill mellom HSV, lokal sikkerhetsvakt (LSV) og leder for elsikkerhet (LFS)• kjenne til infrastrukturen som spor, KL-anlegg og installasjoner• farer og regler ved fjerning av sikring• påvirkninger på sporet ved på- og avkjøringer• hastighet og begrensninger ved forflytning av skinne-

Læreplan operatør skinne-/veimaskin modul 1 2018 Side 1 av 2

Figur 8: Utdrag fra læreplan (kunnskapsmål) for operatør av skinne-/veimaskin. Kilde: Bane NOR SF

Ferdighetsmål	/veimaskin på spor <ul style="list-style-type: none"> • kjenne farene ved togpassering • kravene til kjøretøyets dokumentasjon (materiellkort)
	<ul style="list-style-type: none"> • etterleve instruks for bruk av skinne-/veimaskin • utarbeide Sikker jobb analyse (SJA) • påse at kjøretøyet har gyldig materiellkort • kjøre skinne-/veimaskin av og på sporet • forflytte skinne-/veimaskin på strekning med akseltellere og andre installasjoner i sporet • kjøre over sporveksler og forflytte maskinen over planoverganger • følge markeringsflagg • følge sikkerhetstiltak ved trafikk i nabospor • bruke skinne-/veimaskin under spenningsatt høyspenningsanlegg • sikre maskinen ved parkering i spor • parkere skinne-/veimaskin ved trafikkert spor etter anvisning fra HSV/LSV • etterleve Bane NORs miljøkrav

Figur 9: Utdrag fra læreplan (ferdighetsmål) for operatør av skinne-/veimaskin. Kilde: Bane NOR SF

Det stilles krav til forkunnskaper som maskinfører for anleggsmaskiner og Bane NORs sikkerhetskurs 1 (driftssatt jernbane) og 2 (anlegg)².

Det er ikke registrert eller dokumentert at operatøren av skinne-/veimaskinen hadde gjennomført Bane NORs kurs for operatør av skinne-/veimaskiner. I henhold til Bane NORs instruks for slike maskiner var dette heller ikke et krav da operatøren hadde fagbrev som banemontør.

2.9 Lover og forskrifter

2.9.1 GENERELT OM RETTSTILSTAND

Bruk av skinne-/veimaskiner er regulert i ulike lover og forskrifter avhengig av aktiviteten:

- Selve kjøretøyet er regulert gjennom forskrifter fra vegmyndighetene.
- Utstyr på maskinen er regulert gjennom forskrift 20. mai 2009 nr. 544 om maskiner (maskinforskriften).
- Utstyr for kjøring på skinnegang reguleres av jernbanelovgivningen.
- Bruk på driftssatt jernbane reguleres og føres tilsyn med av jernbanemyndigheten Statens jernbanetilsyn, i tillegg til regelverket gitt i arbeidsmiljølovgivningen.
- Bruk utenfor jernbane, sporvei eller tunnelbane med tillatelse, reguleres av lovgivning knyttet til arbeidsmiljø. Det særskilte regelverket for jernbane er ikke gjeldende i slike områder.

² <https://www.banenor.no/leverandor/kurs-og-kompetanse/sikkerhetskurs-arbeid-i-og-ved-driftssatt-jernbane-og-anleggsomrader3/>

Skinne-/veimaskiner hos entreprenører kan benyttes hos en rekke infrastrukturforvaltere i flere land. Det foreligger ingen fastsatte myndighetskrav som dekker alle forhold hos ulike infrastrukturforvaltere. Kravene til maskinene og deres utrustning kan derfor variere.

Det foreligger ingen særlige eller spesifiserte myndighetskrav til opplæring av operatør av skinne-/veimaskin ved kjøring på skinnegang. Ordinære overordnede kompetansebestemmelser knyttet til bruk av anleggsmaskiner, arbeidsmiljølovgivningen, samt regelverket for sikker drift av jernbanen skal ivareta dette.

Det er Bane NOR som har sikkerhetsgodkjenning for drift og vedlikehold av sin infrastruktur. Dette medfører at alle entreprenører som engasjeres av Bane NOR skal dekkes av Bane NORs system og sertifiseringer når kjøretøy forflyttes på sporet. Bane NOR har egne kurs for operatører av skinne-/veimaskiner.

2.9.2 AKTUELT REGELVERK

Lov 17. juni 2005 nr. 62 om arbeidsmiljø, arbeidstid og stillingsvern mv. (arbeidsmiljøloven) og nasjonal jernbanelovgivning reguler bruken av slike kjøretøy:

- Forskrift 19. desember 2016 nr. 1846 om kjøretøy på jernbanenettet (kjøretøyforskriften) §§ 8 til 11 og §§ 16 til 17 i de tilfeller utstyret er i bruk på infrastruktur som har tillatelse til å tas i bruk.
- Forskrift 6. desember 2011 nr. 1355 om organisering, ledelse og medvirkning.
- Forskrift 6. desember 2011 nr. 1357 om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid).

2.9.3 TILLATELSE TIL Å TA I BRUK KJØRETØY

Skinne-/veimaskiner skal ha tillatelse til å bli tatt i bruk etter kjøretøyforskriftens § 11 når de skal benyttes på anlegg som har tillatelse til å tas i bruk. Dette er maskiner som ikke er tillatt framført som skift eller tog, og kan derfor kun brukes på områder som enten er disponert for arbeid, anleggsområde jernbane, avstengt område eller på infrastruktur som ikke er dekket av forskrift 16. juni 2010 nr. 820 om samtrafikkveien i jernbanesystemet (samtrafikkforskriften). Slike maskiner ansees å oppfylle gjeldende krav om de er bygget etter standardene:

- NS-EN 14033 Jernbane – Spor – Skinnegående konstruksjons- og vedlikeholdsmaskiner
- NS-EN 15746 Jernbane – Spor – Skinnegående maskiner og lignende utstyr
- NS-EN 15954 Jernbane – Spor – Tilhengere og tilhørende utstyr
- NS-EN 15955 Jernbane – Spor – Demonterbare maskiner og tilhørende utstyr
- NS-EN 13977 Jernbane – Spor – Sikkerhetskrav for flyttbare maskiner og traller for konstruksjon og vedlikehold

Statens jernbanetilsyn gjennomførte våren 2020 høring om endring av kjøretøyforskriften som ledd i forberedelsene til å implementere Jernbanepakke IV. Tilsynets utkast innebærer en egen forskrift for skinne-/veimaskiner. Det er ikke foreslått noen materielle endringer, men hensikten med en egen forskrift for slike maskiner er mer av praktisk art og samler regelverket med materielle og prosessuelle regler for å utstede tillatelser. Denne type kjøretøy er ikke en felleskapskomponent, og det er derfor behov for nasjonale regler som følge av manglende europeisk regelverk når maskinene skal benyttes på anlegg som har tillatelse til å tas i bruk.

2.10 Internt regelverk og prosedyrer

2.10.1 REGELVERK FOR SKINNE-/VEIMASKINER I BANE NOR

Bane NORs instruks for bruk av skinne-/veimaskin for arbeid i og ved Bane NORs infrastruktur (STY-600994) beskriver hvordan maskinene skal brukes for ikke å skade infrastruktur, ikke hindre toggangen, og ivareta trafiksikkerheten. Havarikommisjonens undersøkelse har tatt utgangspunkt i oversendt Rev.11, samt et utkast til Rev. 19 som på tidspunktet ikke var tatt i bruk.

Instruksen beskriver i hvilke situasjoner slike maskiner kan benyttes, og stiller krav til materiellkort for kjøretøyet og til at operatøren har gjennomført opplæring og eksamen for operatør av skinne-/veimaskin. Imidlertid gjøres det unntak for gjennomføring av dette kurset for blant annet banemontører (figur 10).

3.3. Kompetansekrav til operatør av skinne-/veimaskin

Operatør skal ha gjennomført opplæring og bestått eksamen for operatør skinne-/veimaskin. Det gis unntak for sertifisert fører, godkjent skifter og banemontør/reparatør. Operatører med tilsvarende opplæring fra annet land godkjennes ved fremlagt dokumentasjon på norsk.

Figur 10: Bane NORs kompetansekrav til operatør av skinne-/veimaskin. Kilde: STY-600994, Rev. 11, Bane NOR SF

2.10.2 REGELVERK FOR BRUK AV SKINNE-/VEIMASKINER I SPORDRIFT

Spordrift har ingen egne regler for bruk av skinne-/veimaskiner ut over kravene som foreligger fra Bane NOR.

Oppfølging av at medarbeideren som skal bruke maskinen har korrekt kompetanse og opplæring, ligger til leder i avdelingene som benytter slike maskiner.

2.11 Om standarder og akkrediteringer

2.11.1 GENERELT

En standard er en felles «oppskrift» på hvordan noe skal lages eller gjennomføres. For å sikre at dette gjennomføres likt i ulike organisasjoner er det etablert systemer for standardisering. Standarder er etablert på alle nivå fra lover til standarder utgitt av standardiseringsorganisasjoner. Standarder finnes for nær alle områder i samfunnet og blir til i egne prosesser.

Det er mulig å sertifisere bedrifter i henhold til de ulike standardene. Til dette benyttes et sertifiseringsorgan. Sertifiseringsorganene er en uhildet tredjepart som verifiserer at bedriftens systemer oppfyller de kravene som ligger i en standard. Omfanget av en sertifisering kan variere og beskrives av bedriften før sertifiseringen gjennomføres. Omfanget, «scopet», som er beskrevet av søkeren, er derfor svært viktig når sertifiseringen skal planlegges og gjennomføres.

Sertifiseringsorganer kan være akkrediterte. Når akkreditering innvilges er virksomheten bedømt grundig med hensyn til både upartiskhet og kompetanse innenfor akkrediteringsomfanget. Systemet for akkrediteringsorganer er internasjonalt, og det er kun ett akkrediteringsorgan i hver stat. Akkrediteringsorganene undersøker sertifiseringsorganenes systemer og evne til å utstede sertifikater.

Det er egne internasjonale standarder som beskriver hvordan akkrediteringsorganene og sertifiseringsorganene skal gjennomføre sine prosesser. International Accreditation Forum (IAF)

styrer blant annet hvordan tidsforbruket skal være ved en sertifisering og setter dermed rammene for hvordan sertifiseringen gjennomføres.

2.11.2 VALG AV STANDARD

Et sentralt element er hvilken standard en bedrift velger å sertifisere seg i og i hvilket omfang sertifisering skal søkes, det såkalte «scopet» for sertifisering. En svært vanlig og anerkjent standard er NS-EN ISO 9001:2015 «Ledelsessystemer for kvalitet». Denne standarden beskriver hvordan en bedrifts ledelsessystem skal bygges opp for å ivareta en rekke faktorer internt og overfor kunden. Kravene i standarden er overordnede og oppbyggingen tilsvarer på mange måter sikkerhetsstyringsforskriften eller European Railway Agency (ERA) sine krav til sikkerhetsstyringsystemer.

NS-EN ISO 9001:2015 Ledelsessystemer for kvalitet³

Denne internasjonale standarden angir krav til et ledelsessystem for kvalitet når en organisasjon:

a) trenger å bevise sin evne til å konsekvent levere produkter og tjenester som oppfyller kundenes krav og krav i lover og forskrifter, og

b) tar sikte på å bedre kundetilfredsheten ved virkningsfull anvendelse av systemet, inklusive prosesser for forbedring av systemet og sikringen av samsvar med krav fra kunder og krav i aktuelle lover og forskrifter.

Hvilken standard som er tilstrekkelig eller egnet må vurderes av bedriften som søker sertifisering. Dette skal også sertifiseringsorganet bidra til gjennom sin bransjekunnskap.

En ISO-9001 sertifisering gjennomføres i to trinn. Først gjennomføres en innledende gjennomgang av styringssystemet mot standarden for å avdekke eventuelle svakheter og mangler. I trinn 2 foretas en fullstendig vurdering av styringssystemet og implementeringsgraden av det. Etter at alle eventuelle avvik er lukket kan sertifikatet utstedes.

2.11.3 SERTIFISERINGSORGANET KIWA AS OG SERTIFISERINGSPROSESSEN AV SPORDRIFT

ISO 9001:2015-sertifiseringen av Spordrift ble utført av KIWA AS, et internasjonalt konsern med over 5 500 ansatte. I Norge har KIWA AS om lag 4 000 kunder og sertifiserer i et stort antall standarder.

ISO 9001:2015-sertifiseringen av Spordrift ble gjennomført etter anerkjent metodikk ved bruk av standard ISO 17021:2015 «Krav til organer som tilbyr revisjon og sertifisering av ledelsessystemer», samt dokumenter og veiledninger fra International Accreditation Forum. Sertifiseringsprosessen foregikk i perioden september 2020–26. januar 2021, og endte med at ISO 9001:2015-sertifikatet som «Totalleverandør av bygging, drift og vedlikehold av banerelatert infrastruktur» ble utstedt.

³ Omfang av NS-ISO 9001:2015. Kilde: www.standard.no

Hvorfor velge Kiwa til ISO 9001-sertifisering

Alle involverte revisjonsledere har bred arbeidserfaring og ledelseserfaring

Vi snakker "fagspråket". Vi reviderer med utgangspunkt i kundens styringssystem, slik at den reviderte vil kunne kjenne seg igjen i spørsmålene

Vi vektlegger å tolke standardene til bransjen slik at den gir høyest mulig nytteverdi for kunden

Enkel, fleksibel og løsningsorientert er viktige deler av vår DNA

Få tilgang til vår kundeweb og få komplett oversikt over revisjoner vi har gjort for din bedrift

Figur 11: KIWA om NS-EN ISO 9001:2015. Kilde: Informasjonsark om sertifiseringsprosessen utgitt av KIWA⁴

Havarikommisjonens undersøkelse av sertifiseringsprosessen KIWA AS gjennomførte av Spordrift har begrenset seg til de delene av sertifiseringen som omhandler

- bedriftens kontekst
- identifisering av kompetansebehov
- styring av opplæring

En sertifisering gjennomføres med hjelp av sjekklister, dokumentvurderinger, intervjuer/verifiseringer og er stikkprøvebasert. Sertifiseringen dokumenter negativt, dette medfører at ikke alle spørsmål og verifiseringer nødvendigvis er dokumentert. Dokumentasjonen Havarikommisjonen fikk tilgang til viste at flere forhold i Spordrifts systemer ikke var på plass ved trinn 1 av sertifiseringen. I trinn 2 var det stikkordsmessig notert verifikasjoner i forhold knyttet til kompetanse. Det framkom ikke om det var verifisert at Spordrift hadde etablert systemer for identifisering av kompetansebehov og hvordan dette ble håndtert gjennom opplæring. Denne delen av sertifiseringen ble av KIWA undersøkt og vurdert i intervjuer gjennomført på 1,5 timer.

Havarikommisjonens undersøkelser kunne ikke bekrefte at forhold knyttet til kontekst og interessepartnere var vurdert i sertifiseringsprosessen, eller hvilken vekt dette punktet var gitt i revisjonen før sertifikat ble utstedt.

Både KIWA AS og Norsk akkreditering har overfor Havarikommisjonen uttalt at NS-EN ISO 9001:2015 ikke nødvendigvis dekker alle relevante forhold for Spordrifts aktiviteter. Valg av standard eller akkreditering har også konsekvens for dybden i undersøkelsene som blir gjort av sertifiseringsorganet før sertifikat blir utstedt. Begge organer har pekt på at andre standarder eller akkrediteringer i større grad kunne ha fanget opp behov knyttet til sikkerhet eller opplæring.

⁴ <https://www.kiwa.com/no/no/tjenester/iso-9001-sertifisering-av-kvalitetssystem/pdf>

2.11.4 AKKREDITERINGSORGANET NORSK AKKREDITERING

I Norge er det Norsk Akkreditering som er akkrediteringsorgan. Norsk Akkreditering er et forvaltningsorgan underlagt Nærings- og fiskeridepartementet. Organet er etablert med hjemmel i lov 12. april 2013 nr. 13 om det frie varebytte i EØS (EØS-vareloven). Akkrediteringsorganets hensikt er gjengitt i figur 12.

Norsk akkreditering sitt hovudmål er å sikre trygge varer og tenester i Noreg, samt å bidra til internasjonal aksept og markedsadgang for norske varer og tenester. Dette blir gjort ved å akkreditere offentlege og private verksemdar som utfører samsvarsvurderingar i Noreg.

Dette kan eksempelvis vere laboratoria, inspeksjonsorgan, sertifiseringsorgan, verifikasjonsorgan, produsentar av samanliknande laboratorieprøvingar, biobankar og produsentar av referansematerialar. I dette ligg det at vi bedømmer disse verksemdene sin kompetanse, styringssystem, arbeidsmetodar og kvalitet opp mot krav i internasjonale standardar.

Figur 12: Om Norsk akkreditering. Kilde: <https://www.akkreditert.no/om-oss/>

Akkreditering skjer etter Standarden NS-EN ISO/IEC 17021 «Krav til organer som tilbyr revisjon og sertifisering av ledelsessystemer». Akkrediteringsorganet akkrediterer sertifiseringsorganene og følger opp disse akkrediteringene gjennom bedømminger og observasjoner. På en observasjon, observerer Norsk akkrediterings bedømmerlag systemsertifiseringsorganet når de utfører revisjon ute hos en av sine kunder. På en bedømming bedømmer Norsk akkrediterings bedømmerlag systemsertifiseringsorganets system, rutiner og registreringer for å dokumentere samsvar med akkrediteringsstandarden NS-EN ISO/IEC 17021-1. Akkreditering gjøres i femårsperioder med årlige oppfølginger. Oppfølgningene gjøres risikobasert og tema velges ut fra tidligere oppfølginger og for å følge opp eventuelle tidligere avvik.

Norsk akkreditering har opplyst til Havarikommisjonen at de særlig ser etter kravene til kompetanse hos sertifiseringsorganet og revisorene som skal gjennomføre sertifiseringer.

Ifølge Norsk akkreditering stilles følgende betingelser før man kan utstede et sertifikat:

- Styringssystemet hos søkeren av sertifisering skal være komplett, implementert og effektivt.
- Det skal ha vært gjennomført minst én internrevisjon og én «ledelsens gjennomgang».
- Det er en klar forventning om at styringssystemet skal være dokumentert og eid i egen organisasjon.
- Gjennomføringen av revisjonen må ha et revisjonsteam og omfang som står i forhold til omfanget for sertifiseringen som er omsøkt.
- Gjennomføring av en omfattende sertifisering er mulig på tre måneder, men krever at alle systemer hos søkeren er på plass når trinn 1 gjennomføres av sertifiseringsorganet. Kun da kan man gå videre til trinn 2.

2.12 Liknende hendelser

2.12.1 RAPPORT 2016/07 OM ALVORLIG JERNBANEHENDELSE VED SINSEN T-BANESTASJON

I denne hendelsen sviktet de hydrauliske bremsene på en skinne-/veimaskin. Begge personene om bord oppfattet faren og hoppet av. Likevel ble begge personer lettere skadet. Skinne-/veimaskinen ble gjenfunnet 600 meter unna i retning Carl Berners plass stasjon.

Denne skinnegående lastebilen hadde et eget bremsesystem for skinnehjulene. Havarikommisjonens undersøkelse avdekket at bremsene ikke feilet til sikker tilstand og at de ikke var konstruert etter relevante standarder som EN15746 «Jernbane — Spor — Skinnegående maskiner og lignende utstyr», BoStrab⁵ eller etter forskrift 10. desember 2014 nr. 1572 om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m (kravforskriften).

Det var heller ikke etablert systemer som gjorde det mulig for operatøren å oppdage en slik feil, verken ved uttak eller i førerrommet.

2.12.2 RAPPORT 2019/04 OM ULYKKE MELLOM ENSJØ OG CARL BERNERS PLASS (SPOR 1)

I ulykken begynte den skinnegående teleskopliften å rulle ukontrollert i 40 promille fall da den skulle spores på. Havarikommisjonens undersøkelse avdekket at årsaken til at liften løp løpsk var knyttet til utilsiktet feilbetjening som medførte at parkeringsbremsen ble deaktivert. Ingen personer ble skadet i ulykken, men det oppsto omfattende materielle skader som medførte store kostnader.

Personalets opplæring var mangelfull og operatøren var dermed ikke kjent med de farene måten liften ble betjent på innebar.

Det var ikke etablert tekniske barrierer som kunne forhindre slik feilbetjening.

Statens havarikommisjon fremmet en tilråding etter ulykken:

Sikkerhetstilråding JB nr. 2019/02T

Torsdag 7. juni 2018 kolliderte og sporet en lift av i tunnelspor 1 mellom Ensjø og Carl Berners plass. Under påsporing i 40 ‰ fall begynte den å rulle ukontrollert. Operatøren hadde fått mangelfull opplæring i virkemåten til bremsesystemet, og betjente liften slik at parkeringsbremsene ble deaktivert.

Statens havarikommisjon for transport tilrår Statens jernbanetilsyn å be infrastrukturforvaltere styrke sin leverandørstyring for å fange opp manglende sikkerhetskritisk kompetanse hos innleide operatører av denne typen kjøretøy.

2.12.3 ULYKKE I BLIX-TUNNELEN PÅ FOLLOBANENS ANLEGG

Statens havarikommisjon ble av Arbeidstilsynet informert om en ulykke med skinne-/veimaskin på Follobanens anlegg⁶.

I november 2020 løp en skinne-/veimaskin løpsk mens det ble gjennomført vedlikehold på maskinen utenfor tunnelmunningen ved Ski stasjon.

Maskinen rullet innover i tunnelen og traff en tilsvarende skinne-/veimaskin hvor personalet arbeidet i en lift. Mekanikeren som befant seg i det løpske kjøretøyet forsøkte å varsle gjennom bruk av horn. To av medarbeiderne rakk å hoppe av før sammenstøtet, mens den siste arbeideren ble alvorlig skadet.

Mekanikerens oppdrag var å reparere en feil på maskinens parkeringsbrems. Det var etablert barrierer i form av to kileklosser og ved å legge en medliggende sporveksel til avvik for kjøretøyet.

⁵ Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen – Tysk lovgivning som ofte benyttes som en standard eller referanse

⁶ Arbeidstilsynets rapport 2020/53165

Da mekanikeren skulle bremse for å stanse virket ikke bremsene som forutsatt, og barrierene hadde heller ikke tiltenkt effekt.

Mekanikeren forsøkte å stanse maskinen både fra liftkurv og fra førerplass uten å lykkes.

Arbeidstilsynets undersøkelse avdekket at mekanikeren ikke hadde forsøkt å benytte nødstopknappen. Mekanikerens opplæring på kjøretøyet var mangelfull, og trening i bruk av knappen var ikke gjennomført. Opplæringen fokuserte ikke på bruk og behandling av bremseser.

3. Analyse

3.1 Hendelsesforløp, barrierer og konsekvenser	29
3.2 Bruk av skinne-/veimaskiner	29
3.3 Operatøren var ikke kjent med maskinens virkemåte og sikkerhetssystemer	30
3.4 Systemet for kompetansestyring i Spordrift identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner i skinnemodus	30
3.5 Bane NOR identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner på spor	32
3.6 Sikkerhetsstyringen i flere selskaper som har benyttet skinne-/veimaskiner har ikke identifisert opplæringsbehov eller farer som kan oppstå ved feil bruk.....	33
3.7 Manglende kompetansekrav i lov eller forskrift for operatør av skinne-/veimaskin.....	33

3. Analyse

3.1 Hendelsesforløp, barrierer og konsekvenser

Spordrifts oppdrag denne dagen var å fjerne is fra skjæringer på flere posisjoner mellom Jevnaker og Grindvoll. Arbeidslaget benyttet en Huddig skinne-/veimaskin og et arbeidslag med Robel for rydding etter at isen var slått ned av Huddig-traktoren.

Arbeidet ble startet uten at sikker jobb-analyse var gjennomført. Arbeidslaget opplevde oppdraget som en dagligdags oppgave og det ble vurdert at det ikke var særlige forhold å hensynta.

Etter påsporingen ved Øvre Vang planovergang kjørte traktoren oppover en stigning til det første arbeidsstedet for så å spore av for å utføre isfjerning. Deretter ble den sporet på igjen for forflytning til neste arbeidssted. Disse forflytningene skjedde både i stigning og fall.

I forbindelse med den siste forflytningen av skinne-/veimaskinen på skinnene etter endt arbeid, mistet operatøren kontrollen og maskinen rullet fritt inntil den støtte sammen med den ventende Robel 25. I sammenstøtet oppsto det mindre personskader, materielle skader og Robel 25 sporet av.

Den direkte årsaken til at Huddig-operatøren mistet kontrollen var at vedkommende ikke kjente til eller benyttet funksjonen som skulle sikre korrekt trykk og adhesjon mellom gummi hjul og skinnegang. Ved å betjene løftingen av skinneaggregatene manuelt, ble barrieren mot utilsiktet rulling satt ut av funksjon.

Havarikommisjonen har i undersøkelsen avdekket fem sikkerhetsproblemer, ett lokalt og fire systemiske:

- Operatøren av maskinen var ikke tilstrekkelig kjent med maskinens virkemåte og sikkerhetssystemer.
- Systemet for kompetansestyring i Spordrift hadde ikke identifisert kompetansebehovet ved bruk av skinne-/veimaskiner. Det ble derfor heller ikke gjennomført tilstrekkelig opplæring i å benytte maskinen på en sikker måte.
- Bane NOR hadde ikke kartlagt kompetanse- og opplæringsbehovet for at skinne-/veimaskiner sikkert kunne brukes på infrastrukturen.
- ISO-sertifikat ble utstedt før styringssystemet til Spordrift var modent eller effektivt.
- Regelverket knyttet til bruk av skinne-/veimaskiner er ikke tilstrekkelig detaljert med tanke på alle farer som bruk av et slikt kjøretøy kan innebære.

3.2 Bruk av skinne-/veimaskiner

Skinne-/veimaskiner har i en årrekke vært i bruk på jernbanen, sporvei og på forstadsbaner. Hensikten med slike maskiner er å ha tilgjengelig maskinelt utstyr for ulike typer arbeid som samtidig raskt kan kjøres av og på sporet.

Fordelene med å bruke slike maskiner framfor kjøretøy som kun kan gå på skinner er økt effektivitet, muligheten for å bruke maskinelt utstyr framfor håndredskaper og reduksjon av kostnader.

Siden maskinene som oftest brukes på stengte spor, eller på ulike former for sikrede områder, har kravene til opplæring og betjening vært mindre omfattende enn for førere av mer ordinære skinnegående kjøretøy.

Skinne-/veimaskinene har normalt vært i bruk for banearbeid og inspeksjoner, men også for snøbrøyting eller skifting.

Utviklingen av maskinene har vært stor. Fra enklere landbrukstraktorer til dagens maskiner av større typer med mulighet for tung skifting, større skinnegående lastebiler eller gravemaskiner og traktorer. Enkelte av dem er utrustet med kompressorlegg og førerbremseventiler og har påmontert buffere og krokkobling.

Maskinen som var involvert i ulykken hadde en totalvekt på 18 000 kilo, noe som kan sammenliknes med mindre skiftelokomotiver. Disse kan dermed utgjøre en betydelig fare i de tilfeller de kommer ut av kontroll.

3.3 Operatøren var ikke kjent med maskinens virkemåte og sikkerhetssystemer

Operatøren hadde betjent maskinen over en lengre periode og opplevde at virkemåten var godt kjent. På stasjoneringsstedet var de en håndfull medarbeidere som betjente den aktuelle skinne-/veimaskinen, og det hadde vært gode muligheter for å trene på bruk av både traktoren og skinneaggregatet. Dette hadde foregått med veiledning fra erfarne kollegaer og egenøvelse. Under gjennomgangen av maskinen hadde den tilgjengelige manualen ikke vært i bruk.

Ved på- og avsporing ble hendlene for hydraulikksylindrene som regulerte trykket på skinneaggregatet benyttet, og trykket ble innstilt ut fra erfaring. Den automatiske funksjonen som skal sikre rett trykk for å sikre mot avsporing og også sikre korrekt adhesjon mellom gummi hjul og skinne, var ukjent og ble ikke benyttet av medarbeiderne på stasjoneringsstedet. Undersøkelsen har vist at de ikke kjente til systemets hensikt eller funksjonalitet. Ved å benytte traktoren på denne måten ble sikkerhetssystemet som skal sikre korrekt bremseeffekt satt ut av spill.

Da operatøren sporet på traktoren etter øktens siste arbeidsinnsats, ble det valgt et så høyt trykk at gummi hjulene ble avlastet fra skinnegangen og bremseeffekten uteble. Manglende bremseevne ble ikke oppdaget ved kjøring i fallet, før traktoren skulle bremses til stopp ved Øvre Vang planovergang.

Tilstrekkelig kunnskap om sentrale funksjoner i en maskins sikkerhetssystemer er, etter Havarikommisjonens vurdering, sentralt for å kunne bruke maskinen uten at farlige situasjoner oppstår. Det stilles krav til dette i forskrift under arbeidsmiljøloven. Slik kunnskap er også viktig for å kunne oppdage feil eller usikre tilstander som igjen kan lede til en ulykke. At behovet for kompetanse ikke var identifisert, opplæring ikke gitt og brukermanualen for maskinen ikke var studert av operatørene er etter Havarikommisjonens vurdering årsaken til at denne ulykken kunne inntreffe.

3.4 Systemet for kompetansestyring i Spordrift identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner i skinnemodus

Det er selskapet som benytter utstyret som er ansvarlig for at driften er sikker, og at operatørene har den nødvendige kompetansen og opplæringen som skal til for å oppnå dette. Dette ansvaret fremkommer både i arbeidsmiljø- og jernbanelovgivningen.

Spordrift er en entreprenørvirksomhet med medarbeidere som har lang erfaring innen bygging, drift og vedlikehold av baneinfrastruktur. Spordrift utfører en rekke oppgaver med krav til særskilt kompetanse, blant annet som følge av krav fra Bane NOR.

Spordrift var på ulykkestidspunktet en relativt nyopprettet organisasjon, utskilt fra Bane NOR. Dette medførte at en del støttefunksjoner ikke lenger var tilgjengelige, samtidig som organisasjonen var under utvikling. Havarikommisjonens undersøkelse har likevel ikke funnet at det i praksis var noen endring i hvordan avdelingene arbeidet med kompetansespørsmål fra da Spordrift var en del av Bane NOR. Selv om den sentrale oppfølgingen fra Bane NORs opplæringsavdelinger ikke lenger var tilgjengelig på samme måte, hadde ikke Spordrift på ulykkestidspunktet noen egen opplæringsansvarlig eller opplæringsavdeling. Eventuelle opplæringsbehov for nye medarbeidere eller ved anskaffelse av nytt utstyr, var tillagt lokal ledelse. Lokale ledere hadde også ansvaret for at kompetanseregistrene ble fulgt opp og personell sendt på repetisjonsopplæring der dette var foreskrevet.

For operatører av skinne-/veimaskiner hadde Spordrift registrert at Bane NOR ikke stilte krav til særskilte kurs når operatøren hadde fagbrev som banemontør. Spordrift vurderte derfor at det ikke var nødvendig med ytterligere opplæring når operatørene hadde maskinførerbevis og banemontøreksamen.

Spordrift hadde gjennomført risikoanalyser på overordnet nivå, men lokale ledere hadde ikke analyser for eget område, sin virksomhet eller sitt utstyr. Bruk av skinne-/veimaskiner var heller ikke risikoanalysert verken på overordnet eller lokalt nivå.

Selv om Spordrift var en nyopprettet bedrift var likevel den grunnleggende bransjekompetansen i selskapet stor etter utskillelsen fra Bane NOR. Havarikommisjonen mener derfor Spordrift i langt større grad allerede fra etableringen burde håndtert og lagt vekt på risikovurderinger og kartlegging av kompetansebehov i organisasjonen.

Selskapet har ikke sikkerhetsattestater eller sikkerhetsgodkjenning fra jernbanemyndighetene, men er ISO 9001:2015-sertifisert av KIWA AS. En slik sertifisering skal *«bevise at selskapet tjenester er i samsvar med relevante bransjekrav, standarder og normer»*⁷.

Som vist i figur 7 stiller ISO 9001:2015-standarden krav til at behov for kompetanse skal kartlegges og nødvendig opplæring gjennomføres.

Havarikommisjonens vurdering er at det sertifiserte kvalitetsstyringssystemets deler knyttet til identifisering av kompetansebehov og gjennomføring av opplæring ikke har fungert etter hensikten. Selskapet har anskaffet og brukt utstyr uten at systematikken i ISO 9001:2015-standarden har vært benyttet for å kartlegge kompetanse- og opplæringsbehovet.

Spordrift mottok ISO 9001:2015-sertifisering uten at hele styringssystemet var effektivt. Kompetansebehovet for en operatør av skinne-/veimaskin var ikke identifisert og opplæring var ikke gitt. Skinne-/veimaskinen ble derfor benyttet på feil måte og dette medførte igjen en ulykke.

Sertifiseringer er et grunnlag for at kunder eller andre interessenter kan vurdere om leverandøren har systemer som svarer ut krav til leveransen. En sertifisering oppfattes oftest som tillitsfremmende og kan medføre at kunden reduserer sine undersøkelser av leverandøren og heller benytter inspeksjoner eller revisjoner som oppfølgingsverktøy.

⁷ <https://www.KIWA.com/no/no/vaare-tjenester/sertifisering/>

Som det fremkommer i punkt 2.11.4 stiller Akkrediteringsorganet Norsk akkreditering eksplisitte forventninger til sertifikatutstedelse som i dette tilfellet ikke var oppfylt.

Havarikommisjonens mener det er viktig at sertifiseringsorganene er tilstrekkelig detaljerte i sine vurderinger av om systemene er reelt effektive før sertifikater utstedes. Dette innebærer at dokumentrevisjonen også må suppleres med verifikasjoner av områdene for å avdekke utvalgte detaljer. Havarikommisjonens mening er at sertifiseringsprosessen KIWA gjennomførte av Spordrift ikke var tilstrekkelig, og at sertifikatet ble utstedt uten at Spordrifts systemer var klare for dette.

Havarikommisjonen registrerer at både Norsk Akkreditering og KIWA uttaler at Havarikommisjonens forventninger til en ISO 9001:2015-sertifisering er for høye. Videre at de uttaler at det finnes andre standarder eller akkrediteringer som bedre kunne ivarett Spordrifts behov for styring av risikovurderinger, kompetanse og opplæring.

Havarikommisjonen bemerker derfor at det gjennom dette tilsynelatende er et gap mellom standardenes ordlyd, markedsføring, bransjens oppfattelse av hva en sertifisering innebærer og hva akkrediteringsorganet eller sertifiseringsorganet reelt tilbyr. Jernbanevirksomheter er underlagt strenge myndighetskrav og dette regelverket er i stor grad bygget opp på samme måte som standardene. Slike standarder nyter derfor stor tillit i bransjen. I tillegg benyttes standardene aktivt av myndighetene. Blant annet gjennomfører Statens jernbanetilsyn sine tilsynsaktiviteter etter standard NS-EN ISO 19011:2018 «Retningslinjer for revisjon av ledelsessystemer».

Revisjoner skal gjennomføres i samsvar med anerkjente revisjonsprinsipper og revisjonspraksis. Gjennomføringen er derfor bygget på prinsippene i NS-EN ISO 19011:2011 – Retningslinjer for revisjon av styringssystemer. Gjennomføringen er så langt som mulig harmonisert med «Styrende dokumenter for tilsyn», utarbeidet av myndighetene med ansvar for tilsyn med HMS-lovgivningen. Statens jernbanetilsyn ønsker med denne harmoniseringen å gjøre det lettere for jernbanevirksomhetene å forholde seg til ulike tilsyns gjennomføring av tilsynsaktiviteter.

Figur 13: SJT om anerkjente metoder. Kilde: SJT⁸

Etter Havarikommisjonens syn er det derfor uheldig at ikke Norsk akkreditering eller sertifiseringsorganene i sin veiledning er tydeligere overfor bransjen om hva en sertifisering innebærer i praksis av bevis for omfanget av bedriftens styringssystem. Særlig i tilfeller hvor omfanget av sertifiseringen er stort, slik som i dette tilfellet. Etter Havarikommisjonens vurdering dekker, om enn overordnet, NS-EN ISO 9001:2015 flertallet av de kravene myndighetene stiller til sikkerhetsstyringssystemer. Havarikommisjonen er derfor av den oppfatningen at standarden kan være godt egnet om den ivaretas slik det er beskrevet i standarden.

3.5 Bane NOR identifiserte ikke behov for opplæring i bruk av skinne-/veimaskiner på spor

Bane NOR har stilt krav til og leverer kurs for operatører av skinne-/veimaskiner. Læremålene er i hovedsak knyttet til å forhindre skader på infrastrukturen og hvordan man skal forholde seg på et anleggsområde og overfor hoved- eller lokale sikkerhetsvakter. Kurset inneholder ikke tema av fremføringsteknisk karakter, eksempelvis bremses og adhesjon, farer som kan oppstå ved kjøring på skinnegang, farer ved på- og avsporing osv.

Bane NOR uttaler at det er det krevende å holde oversikt over bruk og betjening av alle de ulike maskintypene. Bane NOR utsteder materiellkort for alle maskiner som brukes på

⁸ <https://www.sjt.no/jernbane/veiledere/gjennomforing-og-oppfolging-av-tilsyn/>

jernbaneinfrastrukturen. Det stilles imidlertid ikke konkrete krav til opplæring i bruk og betjening av maskinene. Dette er overlatt til den som eier eller disponerer maskinen i arbeid.

Havarikommisjonen mener at Bane NOR ikke har identifisert farene som har oppstått gjennom økt størrelse på maskiner og utviklingen av maskinenes tekniske systemer og økte kapasiteter. Det eksisterer i dag maskiner med trekraft, koblinger og bremsesystemer som gir mulighet for å trekke andre kjøretøy som ordinære jernbanevogner.

Havarikommisjonen mener at en slik utvikling kan introdusere nye farer som eldre analyser og vurderinger ikke har fanget opp. Utviklingen fra enkle landbrukstraktorer, til kjøretøy som er nær fullverdige skiftmaskiner, har skjedd over tid og i flere trinn.

Havarikommisjonen mener at Bane NORs krav ikke har vært tydelige nok. Slik kravene har vært formulert har de kunnet gi inntrykk av at de var fullt dekkende for alle forhold ved bruk av slike maskiner. Entreprenørene har i sin tur ikke avdekket behov for ytterligere kompetanse som er nødvendig for å sikre trygg bruk av denne type utstyr.

Havarikommisjonens oppfatning er at det fremstår som om entreprenører har slått seg til ro med at kompetansebehovet var ivare tatt når infrastrukturforvalterens krav til kurs var gjennomført og registrert på den enkelte operatør.

3.6 Sikkerhetsstyringen i flere selskaper som har benyttet skinne-/veimaskiner har ikke identifisert opplæringsbehov eller farer som kan oppstå ved feil bruk

I tillegg til denne ulykken har Havarikommisjonen tidligere gjennomført to undersøkelser hvor mangler i kompetanse har spilt en stor rolle i hendelsesforløpet. Tilsvarende viser Arbeidstilsynets gransking av ulykken i Blix-tunnelen at mangelfull risikoforståelse ved bruk av skinne-/veimaskiner i skinnemodus kan bli sikkerhetskritisk. Havarikommisjonens vurdering er at dette skyldes manglende kompetanse om de farene som kan oppstå når skinne-/veimaskiner benyttes i skinnemodus.

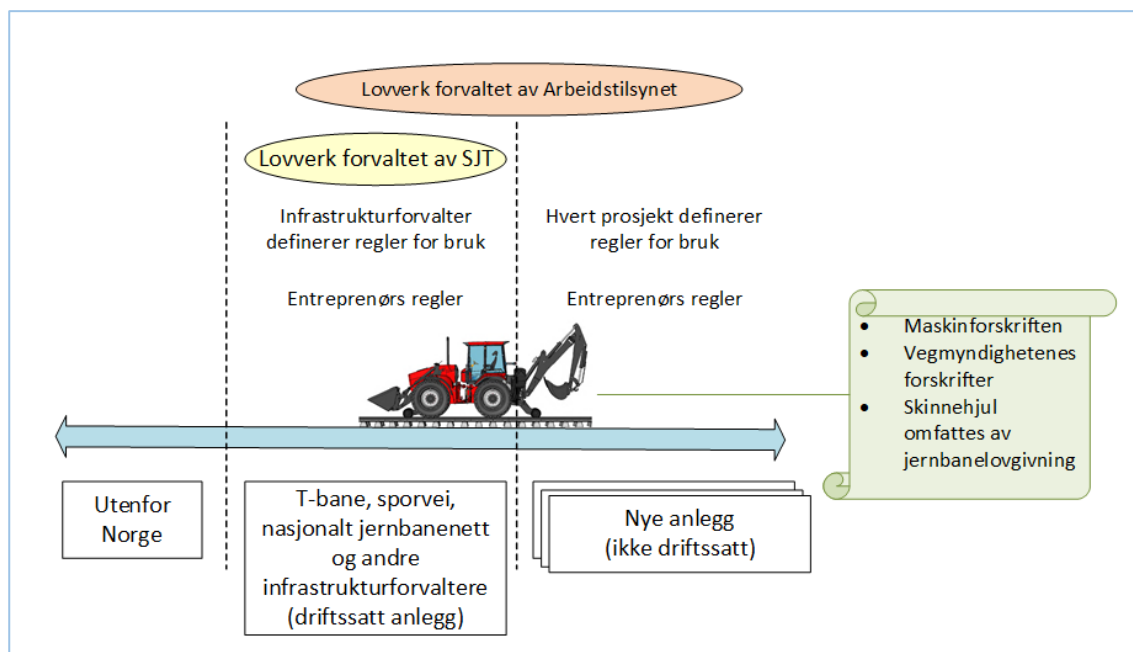
I annen føreropplæring for jernbanenettene er kompetanse i bremsesystemer, og forholdet mellom hjul og skinne, sterkt vektlagt. Tilsvarende behov har ikke blitt identifisert for operatører av skinne-/veimaskiner i de undersøkelsene Havarikommisjonen har gjennomført. Statens havarikommisjon mener derfor med bakgrunn i dette at farene ved bruk av slike maskiner ikke har blitt tilstrekkelig kartlagt, verken på myndighetsnivå eller på bransjenivå. Dermed har det heller ikke blitt etablert tilstrekkelige tiltak for å nå et nødvendig sikkerhetsnivå.

3.7 Manglende kompetansekrav i lov eller forskrift for operatør av skinne-/veimaskin

Skinne-/veimaskiner brukes både på jernbane, sporvei og tunnelbane med tillatelse til bruk (driftssatt anlegg), og på anlegg under bygging som ennå ikke har tillatelse til bruk (ikke driftssatt anlegg). Disse bruksområdene reguleres delvis av ulike lovverk. For anlegg med tillatelse til bruk, forvaltes det særskilte lovverket av Statens jernbanetilsyn. Disse reglene kommer i tillegg til reglene i arbeidsmiljøloven.

For bruk på anlegg under bygging er det Arbeidstilsynet som forvalter lovverket. Det er ingen detaljerte krav til hvordan denne typen kjøretøy skal brukes, men det er etablert overordnede krav til at kompetansebehov skal kartlegges og opplæring gis.

En skinne-/veimaskin kan i tillegg operere utenfor Norges grenser og dermed bli stilt overfor andre typer brukskrav. Det eksisterer ingen felleseuropeisk jernbanelovgivning med krav til opplæring for bruk av denne typen kjøretøy.



Figur 14: Samme kjøretøy brukes på flere områder, men under ulike lovverk. Illustrasjon: SHK

Lovverket for bruk av skinne-/veimaskiner på jernbane, tunnelbane eller sporvei stiller ingen eksplisitte krav til kompetanse eller opplæring av operatøren. Lovkravene beskrevet i punkt 2.9.2 er overordnede og krever at maskiner skal brukes på en sikker måte. Konkrete krav til opplæring av operatører, klassifisering av maskiner etter størrelse eller egenskaper, er ikke en del av lovverket. Det har, etter hva Havarikommisjonen kjenner til, ikke blitt gjennomført tilsyn knyttet til disse problemstillingene.

For driftssatt anlegg er det overlatt til infrastrukturforvalter å identifisere og stille krav til bruk, men kjøretøyet skal være tillatt tatt i bruk på infrastrukturen. Manglende krav i lov og forskrift har medført at ulike infrastrukturforvaltere, i de tilfeller maskinene skal brukes på infrastruktur med tillatelse, kan stille ulike krav til entreprenører som benytter slike maskiner.

På anlegg som er under bygging, og dermed ennå ikke tillatt tatt i bruk er det byggherren som har ansvaret for å ha kontroll og ha etablert systemer for at arbeidet foregår sikkert. I slike tilfeller er ikke jernbanelovgivningen relevant, og det er dermed ikke krav til å søke eller motta tillatelse til å ta i bruk kjøretøyet fra jernbanemyndighetene. På slike anlegg gjør Arbeidstilsynet sporadiske tilsyn og følger opp eventuelle ulykker.

Dersom infrastrukturforvalter eller byggherre ikke har satt spesifikke brukskrav til maskinen, er det opp til entreprenøren eller arbeidsgiveren selv å klarlegge behovet og stille egne krav. Det stilles normalt krav om maskinførerkompetanse fra entreprenør, men det er etter Havarikommisjonens vurdering ikke tilstrekkelig for sikker bruk når kjøretøyet brukes på skinnegang. Maskinførerdanningen inneholder ikke læringsmål knyttet til bruk på sporet.

Entreprenører kan dermed bli stilt ulike krav, avhengig av hvor maskinen skal benyttes. Havarikommisjonen mener dette er uheldig og kan bidra til motstridende, eller mangelfulle krav.

Havarikommisjonens vurdering er at manglende konkrete krav til kompetanse og opplæring gjør at det reelle behovet for opplæring og kunnskap om kjøretøyene og deres virkemåte ikke alltid

oppfattes av eiere, brukere eller infrastrukturforvaltere. Slik regelverket praktiseres i dag, er det overlatt til den enkelte aktør å selv identifisere farer og beslutte nivå for opplæring.

Havarikommisjonens syn er at det store antallet kjøretøyer og brukere, samtidig med at størrelsen og kompleksiteten på skinne-/veimaskinene har økt, har gjort at risikoen ved bruk av slike maskiner har blitt for høy. Havarikommisjonen har også erfaring fra flere ulykker med skinne-/veimaskiner. I undersøkelsene har det kommet frem at kunnskapen om kjøretøyene hos brukeren ikke har vært tilstrekkelig til å unngå at en ulykke oppsto. Feil bruk har satt etablerte barrierer ut av spill og en ulykke har kunnet skje.

Havarikommisjonen mener det er uheldig at det overordnede regelverket i arbeidsmiljølovgivningen eller jernbanelovgivningen ikke har bidratt nok til at alle forhold ved bruken av skinne-/veimaskiner har blitt ivaretatt. Havarikommisjonen mener derfor at det kan være grunnlag for myndighetene til å vurdere om dagens regelverk er tilstrekkelig detaljert.

4. Konklusjon

4. Konklusjon

9. februar 2021 oppstod et sammenstøt mellom en skinne-/veimaskin og en Robel 25 ved Øvre Vang planovergang på Roa–Hønefossbanen. Det involverte arbeidslaget fra Spordrift AS utførte isrensk på oppdrag fra Bane NOR SF.

Havarikommisjonens undersøkelse har kommet frem til at følgende faktorer medvirket til at ulykken kunne skje:

- Operatøren av maskinen var ikke tilstrekkelig kjent med maskinens virkemåte og sikkerhetssystemer.
- Systemet for kompetansestyring i Spordrift hadde ikke identifisert kompetansebehovet ved bruk av skinne-/veimaskiner. Det ble derfor heller ikke gjennomført tilstrekkelig opplæring til å benytte maskinen på en sikker måte.
- Bane NOR hadde ikke kartlagt kompetanse- og opplæringsbehovet for at skinne-/veimaskiner sikkert kunne brukes på infrastrukturen.
- ISO-sertifikat ble utstedt før styringssystemet til Spordrift var modent eller effektivt.
- Regelverket knyttet til bruk av skinne-/veimaskiner har vist seg å ikke være tilstrekkelig detaljert med tanke på alle farer som bruk av et slikt kjøretøy kan innebære. Regelverket har heller ikke i stor nok grad bidratt til at brukere av slikt utstyr har gjennomført nødvendige vurderinger av kompetansebehovet for operatørene

Årsaken til at maskinen ble betjent feil var at kompetansen for bruk og betjening av maskinen ikke var tilstrekkelig til å unngå en ulykke, og at nødvendig opplæring ikke var gitt. Det er selskapet som benytter utstyret, i dette tilfellet Spordrift AS, som er ansvarlig for at driften er sikker, og at operatørene har den nødvendige kompetansen og opplæringen som skal til for å oppnå dette. Dette ansvaret fremkommer både i arbeidsmiljø- og jernbanelovgivning.

Utviklingen av skinne-/veimaskiner har vært stor, fra enkle og lette landbruksmaskiner til kjøretøy som mer kan minne om lokomotiver. Havarikommisjonen mener dette kan gi større skader ved et uhell og at kravene til opplæring, bruk og betjening av slike maskiner ikke reflekterer dette.

Arbeidsmiljølovens bestemmelser forutsetter at opplæringen for sikker bruk er gjennomført. Det foreligger kun myndighetskrav og forskrifter på overordnet nivå for organisering, opplæring og bruk av slike maskiner. Det er dermed opp til bransjen selv å etablere mer detaljerte krav. Havarikommisjonens undersøkelse har vist at dette arbeidet er ikke alltid er gjennomført på en slik måte at skinne-/veimaskiner kan brukes trygt.

Spordrift hadde ISO 9001:2015-sertifikat for sitt ledelsessystem. Sertifikatet var utstedt av KIWA AS uten at sentrale deler av ledelsessystemet var effektive. Undersøkelsen har vist at det er et gap mellom bransjens forventninger når et selskap innehar en ISO-sertifisering og det som akkrediteringsorganet eller sertifiseringsorganet tilbyr. Med økt bruk av standarder i bransjen, i tillegg til eller istedenfor lovverk, er Havarikommisjonen bekymret for at slike gap kan føre til svekket sikkerhet. Det er derfor, etter Havarikommisjonens syn, svært viktig at de som tilbyr sertifiseringstjenester har nødvendig kunnskap om bransjen, og myndighetenes forventninger til bransjen, slik at utstedte sertifikater ivaretar eller forsterker det etablerte kvalitetsnivået.

Som følge av undersøkelsen fremmer Havarikommisjonen to sikkerhetstilrådinger. Den første retter seg mot Bane NOR SF og deres oppfølging av at leverandørene har tilstrekkelige systemer for å identifisere kompetansebehov og gjennomføre rett opplæring. Den andre rettes til Norsk akkreditering og deres prosess for å innvilge akkreditering til sertifiseringsorganer som skal sertifisere i jernbanebransjen.

5. Gjennomførte og planlagte tiltak etter ulykken

5.1 Tiltak i Spordrift AS	39
5.2 Tiltak i Bane NOR SF	39

5. Gjennomførte og planlagte tiltak etter ulykken

5.1 Tiltak i Spordrift AS

1. Sommeren 2021 har Spordrift gjennomført en omfattende kartlegging av utstyr på stasjoneringssteder, og parallelt etablert en modul i kvalitetssystemet for gjennomføring og dokumentasjon av utstyrsspesifikke kurs og sikkerhetsopplæring. Skinne-/vei-maskiner er en prioritert del av dette arbeidet.
2. Nytt verktøy for sikker jobb-analyse ble introdusert i februar 2021, og det har vært fokus på bruken av dette. Spordrift opplever at både kvantitet og kvalitet på sikker jobb-analyse er betydelig forbedret i 2021.
3. Spordrift gjennomførte en egen undersøkelse av hendelsen med 25 identifiserte tiltak. Av disse er 22 gjennomført per 1. desember 2021.

5.2 Tiltak i Bane NOR SF

Bane NOR har flere ganger oppdatert det styrende dokumentet «STY-600994 Bruk av skinne/veimaskin for arbeid i og ved Bane NORs infrastruktur – instruks». Det er innført krav om lokomotivførerkompetanse der skinne-/veimaskinen er utstyrt med førerbremseventil.

6. Sikkerhetstilrådingar

6. Sikkerhetstilrådingar

Statens havarikommisjon fremmer følgende sikkerhetstilrådingar⁹:

Sikkerhetstilråding Bane nr. 2022/01T

Tirsdag 9. februar 2021 oppsto et sammenstøt mellom en skinne-/veimaskin og en Robel 25 utenfor Jevnaker. Den direkte årsaken til sammenstøtet var at skinne-/veimaskinen ble betjent på en måte som satte sikkerhetssystemene ut av spill. Bane NOR SFs leverandør Spordrift AS hadde ikke identifisert kompetansebehovet for bruk av maskinen, og heller ikke gjennomført noen systematisk opplæring i maskinens funksjoner.

Statens havarikommisjon tilrår Statens jernbanetilsyn å be Bane NOR SF følge opp at leverandørene har tilstrekkelige systemer for å identifisere kompetansebehov og gjennomføre rett opplæring, slik at Bane NOR SFs sikkerhetspolitikk ivaretas.

Sikkerhetstilråding Bane nr. 2022/02T

Tirsdag 9. februar 2021 oppsto et sammenstøt mellom en skinne-/veimaskin og en Robel 25 utenfor Jevnaker. Den direkte årsaken til sammenstøtet var at skinne-/veimaskinen ble betjent på en måte som satte sikkerhetssystemene ut av spill. Bane NOR SFs leverandør Spordrift AS hadde ikke identifisert kompetansebehovet for bruk av maskinen, og heller ikke gjennomført noen systematisk opplæring i maskinens funksjoner.

Spordrift AS hadde kort tid før ulykken fått utstedt ISO 9001-sertifikat som «Totalleverandør av bygging, drift og vedlikehold av banerelatert infrastruktur». Ledelsessystemet var imidlertid ikke effektivt for å identifisere kompetansebehov og dermed opplæringsbehovet i selskapet.

Statens havarikommisjon tilrår Norsk akkreditering å vurdere om prosessen for å innvilge akkreditering til sertifiseringsorganer som skal sertifisere i denne bransjen, er tilstrekkelig til at hensikten med en ISO-sertifisering oppnås .

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 31. januar 2022

⁹ Undersøkelserapport oversendes Samferdselsdepartementet, som treffer nødvendige tiltak for å sikre at det tas behørig hensyn til sikkerhetstilrådingene, jf. forskrift 31. mars 2006 nr. 378 om offentlige undersøkelser av jernbaneulykker og alvorlige jernbanehendelser m.m. (jernbaneundersøkelserforskriften) § 16.

Vedlegg

Vedlegg A Safety recommendations

The Norwegian Safety Investigation Authority issues the following safety recommendations¹⁰:

Safety recommendation Rail no 2022/01T

On Tuesday 9 February 2021, a collision took place between a road-rail machine and a Robel 25 near Jevnaker. The immediate cause of the collision was that the road-rail machine was operated in a way that put its safety systems out of action. Bane NOR SF's supplier Spordrift AS had not identified the necessary skills required to operate the machine, nor carried out any systematic training in the machine's functions.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that the Norwegian Railway Authority request Bane NOR SF to follow up that suppliers have adequate systems in place to identify competence needs and provide appropriate training to ensure compliance with Bane NOR SF's safety policy.

Safety recommendation Rail no 2022/02T

On Tuesday 9 February 2021, a collision took place between a road-rail machine and a Robel 25 near Jevnaker. The immediate cause of the collision was that the road-rail machine was operated in a way that put its safety systems out of action. Bane NOR SF's supplier Spordrift AS had not identified the necessary skills required to operate the machine, nor carried out any systematic training in the machine's functions.

Shortly before the accident, Spordrift AS had been issued an ISO 9001 certificate as a full service supplier of construction, operation and maintenance services for railway-related infrastructure. However, the management system was not an effective means of identifying competence needs and thereby training needs in the company.

The Norwegian Safety Investigation Authority recommends that Norwegian Accreditation evaluate whether its procedures for granting accreditation to certification bodies in this industry are sufficient to achieving the purpose of an ISO certification.

¹⁰ The investigation report is submitted to the Ministry of Transport, 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.