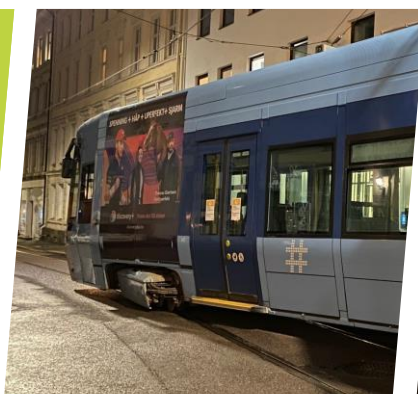




Avgitt januar 2022

RAPPORT BANE 2022/01

Avsporing i krysset Parkveien/Welhavens gate i Oslo 22. januar 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. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å fordele skyld og ansvar.

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

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	4
ENGLISH SUMMARY	4
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER.....	6
1.1 Melding om ulykken	6
1.2 Undersøkelsen og organisering	6
1.3 Hendelsesdata.....	6
1.4 Hendelsesforløp.....	7
1.5 Skader på involvert kjøretøy.....	8
1.6 Skadebeskrivelse av infrastruktur.....	8
1.7 Været.....	8
2. GJENNOMFØRTE UNDERSØKELSER.....	10
2.1 Fokus og avgrensninger.....	10
2.2 Involverte aktører	10
2.3 Kjøretøyundersøkelser	10
2.4 Undersøkelse av operative forhold	11
2.5 Undersøkelser av infrastruktur	15
2.6 Pågående infrastrukturprosjekter	16
2.7 Trafikkledelse og signalsystem	16
2.8 Lover og forskrifter	17
2.9 Internt regelverk og prosedyrer – sikkerhetsstyring	17
2.10 Sikkerhetsoppfølgingsarbeid i Sporveien og Sporveien Trikken	18
2.11 Liknende hendelser	18
3. ANALYSE.....	21
3.1 Innledning	21
3.2 Mulighet for større ulykke og erfarte konsekvenser	21
3.3 Hendelsesforløpet.....	21
3.4 Barriereanalyse.....	22
3.5 Sporkvaliteten – slitt skinnegang medførte avsporing.....	22
3.6 Forventninger til at vognførerne melder feil i infrastrukturen.....	23
3.7 Kulturutfordringer – «Trikken skal gå».....	23
3.8 Informasjonsflyten i organisasjonen kan gi feil situasjonsforståelse	23
3.9 Ressursfordeling i organisasjonen	24
3.10 Feil på ferdsskriver – system for å kontrollere registratorutrustning.....	24
4. KONKLUSJON.....	26
5. GJENNOMFØRTE OG PLANLAGTE TILTAK ETTER ULYKKEN.....	28
5.1 Reparasjon av sporet.....	28
5.2 Fornyelse av sporområdet.....	28
5.3 Intern undersøkelse medførte funn og tiltak	28
6. SIKKERHETSTILRÅDINGER.....	31

Sammendrag

Fredag 22. januar 2021 kl. 0730 sporet en av Sporveien Trikken AS' SL95 av med den andre boggien da vognen kjørte fra Parkveien og inn i Welhavens gate i Oslo. Avsporingen kunne skje da sporet på stedet var slitt og utenfor tiltaksgrensene. Omtrent samtidig som avsporingen skjedde ble det også nødvendig å redusere hastigheten over en lengre strekning på Ekebergbanen som følge av sporets kvalitet.

Havarikommisjonens undersøkelse har fokusert på Sporveien Trikken AS' systemer for vedlikehold og kontroll med kjøreveien, og hvordan funn ble håndtert for å sikre at kjøreveiens kvalitet var tilstrekkelig.

Undersøkelsen har avdekket at Sporveien Trikken AS ikke i tilstrekkelig grad prioriterte, eller allokerte nødvendige ressurser til oppfølging av kontroller og vedlikehold. Bakgrunnen for dette var en rekke pågående prosjekter som krevde stor innsats. I tillegg fungerte ikke rapporteringsveiene godt nok til at ledelsen hadde korrekt situasjonsforståelse av infrastrukturens tilstand.

Sporveien Trikken AS' har etter avsporingen iverksatt en rekke tiltak for å forbedre ressursituasjonen, og oppfølging av sikkerhetspolitikken intensjon, slik at eventuelle målkonflikter håndteres bedre.

Havarikommisjonen fremmer ingen sikkerhetstilrådinger i denne undersøkelsen.

English summary

On Friday 22 January 2021 at 07.30, the second bogie of one of Sporveien Trikken AS's SL95 trams derailed as the tram was leaving Parkveien and turning into Welhavens gate in Oslo. The derailment was possible because the tracks at the accident site were worn to a degree that exceeded the action limit of repairs. At about the same time as the derailment occurred, it also became necessary to reduce speed over a long stretch of the Ekebergbanen line due to the quality of the tracks.

The Norwegian Safety Investigation Authority's investigation has focused on Sporveien Trikken AS's systems for infrastructure maintenance and control and on how findings were dealt with to ensure sufficient track quality.

The investigation has found that Sporveien Trikken AS did not give priority to or allocate sufficient resources to follow-up of control and maintenance work. The reason for this was that several ongoing projects required considerable efforts. Also, the reporting routes did not function well enough to ensure that the management had an adequate awareness of the state of the infrastructure.

Since the derailment, Sporveien Trikken AS has implemented a number of measures to improve the resource situation and follow up the intentions of the safety policy to ensure that any conflicting goals are better dealt with in future.

The NSIA does not submit any safety recommendations following this investigation.

1. Faktiske opplysninger

1.1 Melding om ulykken	6
1.2 Undersøkelsen og organisering	6
1.3 Hendelsesdata	6
1.4 Hendelsesforløp	7
1.5 Skader på involvert kjøretøy	8
1.6 Skadebeskrivelse av infrastruktur	8
1.7 Været	8

1. Faktiske opplysninger

1.1 Melding om ulykken

Statens havarikommisjon (SHK) mottok 22. januar 2021 kl. 0759 varsel fra Sporveien Trikken AS, om en avsporing i krysset mellom Parkveien og Welhavens gate i Oslo. Havarikommisjonen rykket ikke ut umiddelbart, men med bakgrunn i at sporet forble stengt i en lengre periode foretok Havarikommisjonen en befaring samme ettermiddag.

Informasjon om at SHK hadde igangsatt undersøkelse ble meddelt involverte parter den 28. januar 2021 og European Union Agency for Railways (ERA) ble informert 3. 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 avgj 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 ulykkens alvorlighetsgrad. Organisering og mandat for undersøkelsen ble besluttet i oppstartmøtet. Undersøkelsen er gjennomført som et prosjektarbeid, ledet av undersøkelsesleder. Undersøkelseseier er avdelingsdirektør, avdeling Bane i Statens havarikommisjon.

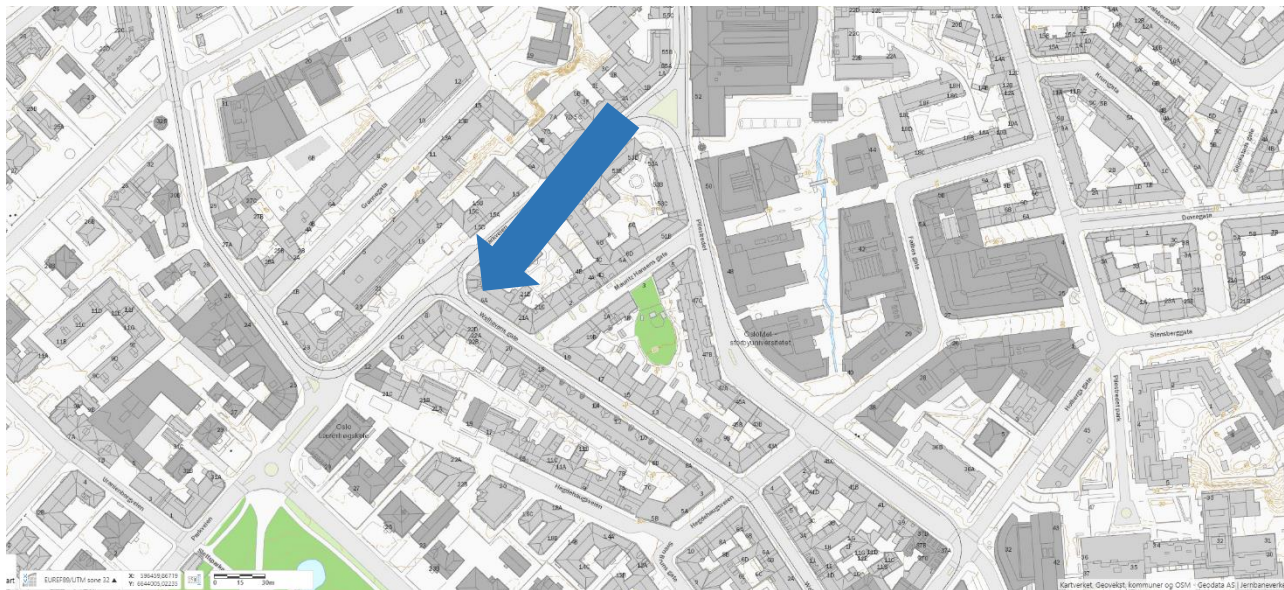
1.3 Hendelsesdata

Tabell 1: Om hendelsen

Avsporing	
Hendelsestidspunkt:	22. januar 2021 kl. 0730
Hendelsessted:	Krysset mellom parkveien og Welhavens gate i Oslo
Togtype:	Sporvogn i passasjertrafikk
Involvert kjøretøy:	SL95
Registrering:	147
Togdata:	33 meter lang og om lag 66 tonn
Eier:	Sporveien Vognmateriell AS
Bruker:	Sporveien Trikken AS
Besetning:	Én vognfører

1.4 Hendelsesforløp

Fredag 22. januar 2021 sporet vogn 147 av med den andre boggien i kjøreretningen da den svingte fra Parkveien og inn i Welhavens gate.



Figur 1: Avsporsingsstedet markert med pil. Kart: Bane NOR SF Banekart

Vogn 147 trafikkerte linje 18 og var på vei fra Rikshospitalet til Grefsen via Grünerløkka. Etter å ha startet fra holdeplassen Welhavens gate i Parkveien svingte vognen til venstre ned Welhavens gate.



Figur 2: Situasjonen etter avsporingen.
Foto: Sporveien Trikken AS



Figur 3: Situasjonen etter avsporingen.
Foto: Sporveien Trikken AS

Etter å ha passert medvekselen i Welhavens gate, som samler sporene fra begge sider i Parkveien, ble vognføreren oppmerksom på et voldsomt smell i vognen. Førerplassen i B-enden som det ble kjørt fra, fikk samtidig en uvanlig vinkel. Vognføreren stoppet vognen umiddelbart og ved kontroll viste det seg at det var boggi 3, som gikk som andre boggi i fartsretningen ved kjøring fra B-enden, som hadde sporet av. Vognføreren anslo farten i avsporsingsøyeblikket til om lag 10 km/t. Største tillatte hastighet gjennom veksler i bysporvei er 15 km/t.

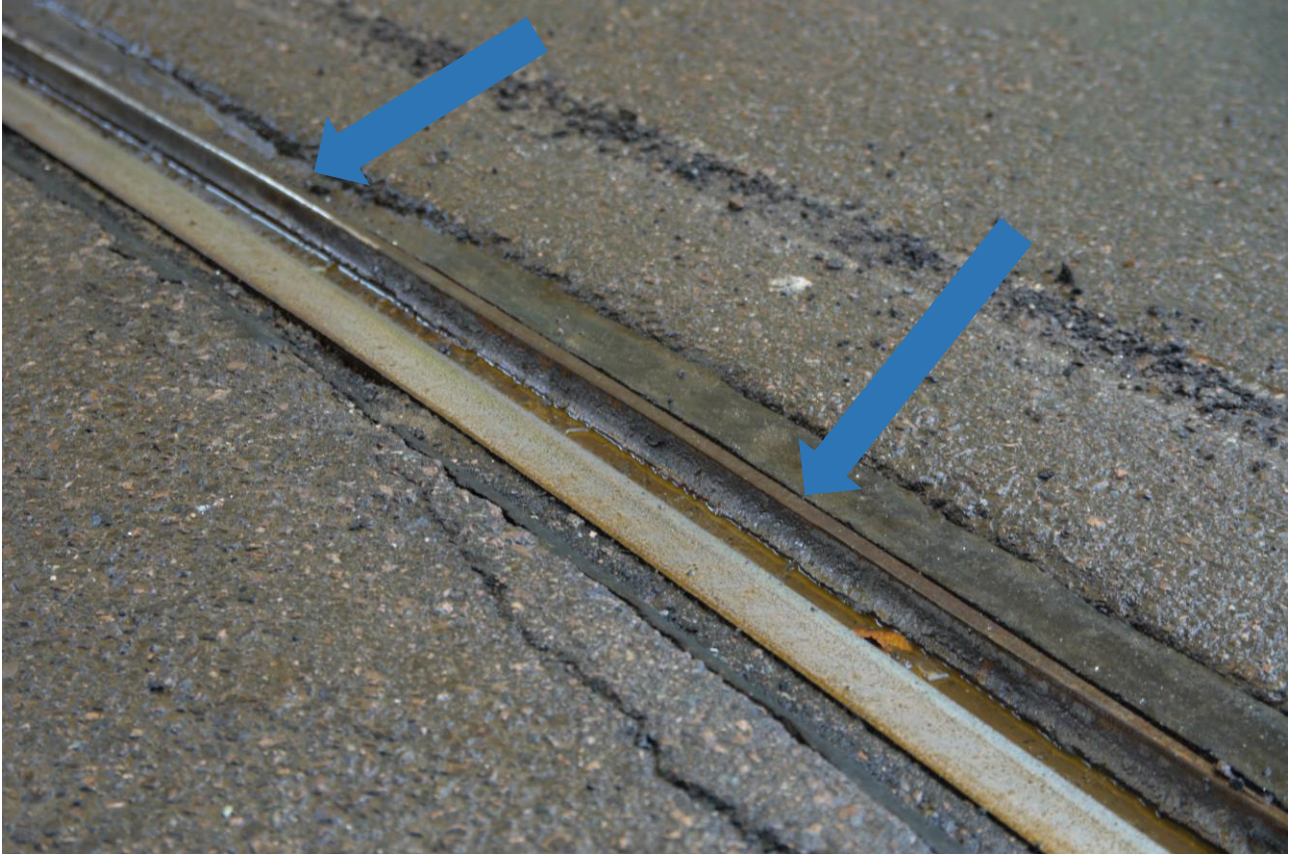
Etter avsporingen varslet vognføreren Trafikkleder som foretok videre varslinger.

1.5 Skader på involvert kjøretøy

Sporveien Trikken AS' kontroller av vogn 147 etter ulykken avdekket ingen skader.

1.6 Skadebeskrivelse av infrastruktur

Avsporingen skjedde i en bygate i Oslo. Havarikommisjonen dokumenterte skader i asfalten der vognen hadde sporet av. I tillegg var det klatremerker i skinnegangen, men det var krevende å skille disse fra sporets slitasje.



Figur 4: Slitt innerrille og merke etter avsporet flens. Foto: SHK



Figur 5: Merker i asfalten etter avsporingen.
Foto: SHK



Figur 6: Sporets tilstand 29. januar 2021. Foto: SHK

1.7 Været

Været på avsporingstidspunktet ble av Meteorologisk institutt målt ved Hovin målestasjon til 4 °C. Det var opphold, men vått på bakken etter om lag 4 mm nedbør gjennom natten.

2. Gjennomførte undersøkelser

2.1 Fokus og avgrensninger.....	10
2.2 Involverte aktører	10
2.3 Kjøretøyundersøkelser	10
2.4 Undersøkelse av operative forhold	11
2.5 Undersøkelser av infrastruktur	15
2.6 Pågående infrastrukturprosjekter	16
2.7 Trafikkledelse og signalsystem	16
2.8 Lover og forskrifter	17
2.9 Internt regelverk og prosedyrer – sikkerhetsstyring	17
2.10 Sikkerhetsoppfølgingsarbeid i Sporveien og Sporveien Trikken	18
2.11 Liknende hendelser	18

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.

Havarikommisjonen har i denne undersøkelsen satt søkelys på sporets tilstand, systemene for vedlikeholdsstyring og mulighetene til å avdekke slitasje og skader før dette blir sikkerhetskritisk.

2.2 Involverte aktører

2.2.1 SPORVEIEN AS

Sporveien AS (heretter Sporveien) er et selskap eid av Oslo kommune. Selskapet eier, bygger ut og vedlikeholder infrastrukturen for sporvogn i Oslo og Bærum. Sporveien har 3 730 ansatte og en omsetning på 4 730 millioner kroner.

Enheten Infrastruktur og prosjekter (IE) er leverandør til Sporveien Trikken for vedlikehold, bygging og forvaltning av infrastrukturen. Enheten har 360 medarbeidere.

2.2.2 SPORVEIEN TRIKKEN AS

Sporveien Trikken AS (heretter Sporveien Trikken) er et heleid datterselskap av Sporveien. Selskapet har tillatelse fra Statens jernbanetilsyn til trafikkvirksomhet og drift av kjørevei og trafikkstyring på sporvognsnettet i Oslo.

Sporveien Trikken har 437 ansatte og en omsetning på noe over 1 000 millioner kroner. Sporveien Trikken har 71 vogner for passasjertrafikk, trafikkerer 6 linjer og kjører om lag 4,6 millioner vognkilometer i året.

2.2.3 SPORVEIEN VOGNMATERIELL AS

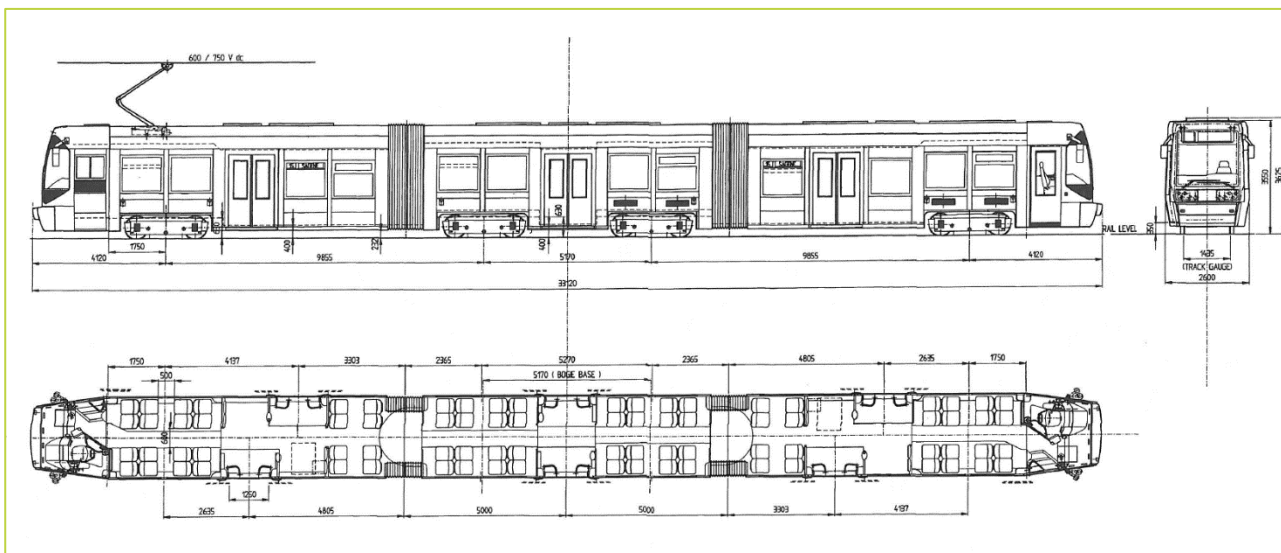
Sporveien Vognmateriell AS forvalter T-banevognene og trikkene gjennom hele livsløpet, fra anskaffelse via vedlikehold og oppgraderinger, til avhending. Selskapet arbeider for at vognmateriellet skal være driftssikkert, attraktivt og bærekraftig og ha lave driftskostnader.

2.3 Kjøretøyundersøkelser

2.3.1 OM KJØRETØYET

Vogn 147 er av typen SL95 og er i en serie på 32 vogner levert i 2000–2003. Vognen er en toretningsvogn bestående av tre deler og har fire motorboggier med drift på alle aksler.

Vognen er 33 meter lang og veier om lag 64 tonn uten reisende. Den har en kapasitet for 212 passasjerer.



Figur 7: Tegning av SL95. Kilde: Sporveien AS

2.3.2 FERDSSKRIVER FRA VOGN 147

SL95 er utrustet med registrering i sentraldatamaskinen. Data fra hendelsen, eller i tiden før eller etter, lot seg ikke hente ut på grunn av feil i lagringssystemet.

2.3.3 TEKNISKE UNDERSØKELSER/MÅLINGER

Vogn 147 ble etter ulykken kontrollert for hjulprofilenes tilstand og boggiens evne til å dreies mot vognkassen.

Undersøkelse av hjulene ble gjennomført elektronisk i Sporveiens hjuldreiebank i Grefsen vognhall. Boggiens evne til å dreies ble målt i et testapparat for dette formålet.

Det ble ikke funnet avvik mot krav eller avdekket andre forhold ved vognen som kunne forklare avsporingen.

2.4 Undersøkelse av operative forhold

2.4.1 HÅNDTERING AV AVSPORINGER I SPORVEIEN TRIKKEN

Vognfører skal stoppe *sporvogn*:

- Foran signal som viser "Stopp".
- Så fort som mulig for annet stoppsignal som sees eller høres og som gjelder *sporvogn*.
- Så fort som mulig for å avverge *ulykke*, og når det merkes feil ved *sporvognen* eller linjen, herunder kontaktledningsanlegg, som kan bli farlig for *sporvognens* gang.

Figur 8: Krav til vognfører ved feil i infrastrukturen. C.4.2 i Sporveien Trikkens Drifts- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

C 5.7.4 Avsporing

Avsporing kan skje pga. teknisk feil eller av andre årsaker, også ved eksterne påvirkninger som ras.

Konsekvenser av en *avsporing* kan være stor hvis den skjer i høy hastighet og på et ugunstig sted.

- Ved en *avsporing* skal vognfører umiddelbart sette på nødblink, melde fra til *Trafikkleder*, og senke strømtakeren. *Trafikkleder* kan kople ut strøm.
- Vognfører skal informere de reisende om situasjonen.
- Iverksette *evakuering* / *tømming* av *spurvognen*, se kap. C 7.
 - For T-banestrekning, se kap. C 7.1.1 Særbestemmelser om tømming på strekning med strømskinne og kap. C 7.2.1 Særbestemmelser om evakuering på strekning med strømskinne.
 - Dersom strømtaker ikke kan senkes, for eksempel ved at den har heftet seg fast i kontaktledning, skal kjørestrømmen være koblet ut før *tømming/evakuering* iverksettes.
- Uhellsrapport og feilrapport skal fylles ut.

Figur 9: Håndtering av avsporing beskrevet i Trikkens Drifts- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

2.4.2 RAPPORTERING AV FEIL PÅ INFRASTRUKTUREN

I tillegg til de generiske kontrollene som er beskrevet i kapittel 2.5 og 2.9, opplyser Sporveien Trikken at vognførerne skal varsle om uregelmessigheter i infrastrukturen når dette oppdages. Dette er også beskrevet i Drifts- og sikkerhetsbestemmelsene:

A 2.1.1 Skinnebrudd

Ved oppdaget skinnebrudd må *Trafikkleder* kontaktes for å avgjøre om *spurvogn* kan passere. De følgende bildene viser eksempler på stoppende skinnebrudd, som vil si at *spurvogn* ikke kan passere bruddet:



Figur 10: Utdrag fra Sporveien Trikkens Drifts- og sikkerhetsbestemmelser. Kilde: Sporveien Trikken AS

- Vognfører skal, dersom det oppdages feil som antas å kunne nedsette *sikkerheten*, kontakte *Trafikkleder* for nærmere rådgivning og eventuell ordre.
- Vognfører skal stanse framføringen dersom det oppstår feil eller situasjoner som kan medføre en umiddelbar fare for liv og helse.

Figur 11: Krav til varsling av feil på infrastrukturen i Sporveien Trikkens Drifts- og sikkerhetsreglement kapittel C.2.1. Kilde: Sporveien Trikken AS

C 4.2 Kjøre hastighet



- Kjøre hastigheten må aldri overskride den største tillatte hastighet for den enkelte vogntype.
- Kjøre hastigheten må aldri overskride den høyeste tillatte eller skilte hastighet for strekningen.
- Kjøre hastigheten skal tilpasses forholdene, og ved enkelte forhold skal kjøre hastigheten settes ned til et forsvarlig nivå. Eksempler på dette kan være:
 - Dersom det oppdages personer eller dyr i eller ved sporet.
 - Ved ujevn skinnegang eller fremføring gjennom anleggsområder.
 - Før skarpe kurver. Kjøre hastigheten kan økes igjen når hele sporvognen har kommet ut av kurven.

Figur 12: Krav til kjøre hastighet ved ujevnt spor. Utdrag fra Sporveien Trikken AS Drift- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

C 5.7.6 Skinner og kontaktledning

Skader på skinner og kontaktledning kan være en konsekvens av typiske miljøtrusler som flom, ras, trefall og utgravinger av masse.

C 5.7.6.1 Skinnebrudd

Når det oppdages fysisk brudd på skinnegangen skal vognfører straks gi melding til *Trafikkleder* om dette. Det er viktig at vognfører gir så korrekt melding som mulig om:

- Sted.
- Størrelse på bruddet.
- Om bruddet kan passeres.

Hvis bruddet kan passeres, må det kjøres med redusert hastighet over bruddet. Dette etter avtale med *Trafikkleder*.

Hvis bruddet ikke kan passeres, må tømning av sporvognen gjennomføres, se kap. C 7.

Figur 13: Håndtering av oppdagede feil på skinnegangen. Utdrag fra Sporveien Trikken AS Drifts- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

C 9.2 Avviksmeldinger

Avvik ute i trafikk som er knyttet til trafiksikkerhet, drift og vedlikehold skal i første instans meldes til *Trafikkleder Sporvogn* eller *Trafikkleder T-bane*. Dette gjelder blant annet for tilløp, skader, trusler, vold og feil på infrastruktur, stasjoner, oppholdsrom, tog eller ting som angår kundenes trygghet og informasjon. Meldingen er viktig for at *trafikkleder* skal kunne gjøre riktige vurderinger i forhold til kunde, drift og sikkerhet. Tiltak iverksettes ved behov som for eksempel å kalle ut *fagleder* og vakter for å undersøke og utbedre.

Andre avvik kan meldes på en av Sporveiens e-poster for avvik som er nevnt under:

Figur 14: Varsling av feil og avvik. Utdrag fra Sporveien Trikken AS Drifts- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

C 4.13.3 Forhold som betinger redusert hastighet

Midlertidige hastighetssignaler benyttes ved forhold som ujevnheter i spor, forhold ved kontaktledning og lignende som betinger redusert hastighet.

Figur 15: Forhold som betinger redusert hastighet og som skal skiltes. Fra Sporveien Trikkens Drifts- og sikkerhetsreglement. Kilde: Sporveien Trikken AS

2	Aspirantene skal få et grunnlag for å forstå veksler, kryss og hvordan trikken ligger på skinnene. Aspirantene skal ha grunnleggende forståelse av strømmettet Aspirantene skal kjenne til og ha en grunnleggende forståelse for	Infrastruktur - Strømforsyning - Skinner og veksler - Innføring i vognmateriell Innledende signalbestemmelser.	DRS 1 kap 2.3.1 og 2.3.2 DRS 0 DRS 1 Kap 3.1.1 3.1.3 og 2.1.4		Klasseromsundervisning og en tur til verkstedet.
---	--	--	---	--	--

Figur 16: Utdrag fra læreplan for vognførere. Kilde: Sporveien Trikken AS

2.5 Undersøkelser av infrastruktur

Bysporveiens spor består av rilleskinner som ligger på en betongsåle. Rilleskinnene er ved utlegging innmålt med sporvidde etter norm og fikseres med tøybolter mellom skinnestrengene. Deretter støpes sporet inn før det legges et topplag med asfalt. Det fuges med en gummimasse mellom skinne og asfalt for å gjøre toppdekket mer robust mot påvirkning fra ytre belastninger. Denne metoden medfører at sporet ligger fast. Ettersom slitasje oppstår, kan det oppstå behov for påleggssveising og sliping for å opprettholde korrekt sporvidde eller å bytte ut slitte sporpartier.

Ved Havarikommisjonens befarings av avspøringsstedet senere samme dag som avsporingen inntraff, ble det gjennomført påleggssveising og sliping av sporet før det ble gjenåpnet for trafikk.

Sporveiens målinger etter avsporingen avdekket at sporet var utenfor stoppgrenser og tiltaksgrenser på flere punkter. Målinger i forkant av ulykken hadde vist at sporet var nær tiltaksgrensen på flere punkter. I veksler 8 i Parkveien var det målt verdier som betinget trafikkstans, men trafikken hadde likevel fått fortsette.

Tiltaksgrenser ved avvikende sporvidde

Tabell 2.5 Tiltaksgrenser avvikende sporvidde - øvre grenser

	Sporvidde	Tiltak
Forstadsbane	1450 mm.	Nedsatt hastighet til 30 km/t
Forstadsbane	1455 mm.	Nedsatt hastighet til 10km/t
Forstadsbane	1460 mm.	Stans i trafikken
Bysporvei	1453 mm.	Nedsatt hastighet til 10km/t
Bysporvei	1455 mm.	Stans i trafikken
Alle ved plattform	1445	Nedsatt hastighet til 10km/t
Alle ved plattform	1448	Stans i trafikken

Figur 17: Oversikt over tiltaksgrenser for avvikende sporvidde. Kilde: Sporveien AS IE-OT0000-500-AC-1001 versjon 08G

Sporveien gjennomførte målinger fra tungerot i veksel 8 (kilometer 1 720) i Parkveien til tungerot i veksel 42 (kilometer 1 694) i Welhavens gate. Disse viste en varierende sporvidde mellom 1 434 mm og 1 450 mm målt med skinnevater på 27 forskjellige punkter over 26 meter.

Etter sveising og sliping av de mest avvikene partiene fra kilometer 1 702 til 1 694 varierte sporvidden her mellom 1 435 mm og 1 441 mm.

Havarikommisjonens visuelle undersøkelse av sporet viste et generelt slitt sporparti i skinnegang og asfalt. Det ble observert avslitt spon og varierende grad av ujevn, men synlig slitasje.



Figur 18: Inntrykk av spor og asfalt. Foto: SHK

2.6 Pågående infrastrukturprosjekter

Sporveien Trikken og Sporveien har flere pågående infrastrukturprosjekter. To av prosjektene, «Samlet plan» og «Tilpassing nye trikker» er nært knyttet til leveransen av den nye vogntypen SL18. I tillegg til disse er det planlagt og i gjennomføring flere større og mindre endringer og fornyelser. Noen som følge av byutviklingstiltak, mens andre er knyttet til fornyelses- og vedlikeholdsbehov. Prosjektene «Samlet plan» og «Tilpassing nye trikker» er høyt prioriterte i organisasjonen for å sikre innfasingen av den nye vogntypen.

2.7 Trafikkledelse og signalsystem

Kjøring i trafikkvirksomheten «Sporvei» innebærer at vognene fremføres etter bestemmelsene for vegtrafikken med noen tillegg fra jernbanelovgivningen og interne bestemmelser. Kjøringen foregår på føres sikt og det er fører som håndterer sporveksler og lignende. Framføringen skjer etter en fastlagt ruteplan.

Trafikkleder overvåker og styrer trafikken fra Trafikkledersentralen på Grefsen. Trafikkleder har en viss oversikt over vognenes posisjon, men ved kjøring i «Sporvei» er det ikke sikker

posisjonskontroll på vognene i trafikk. Samhandling mellom vognfører og Trafikkleder foregår over åpent radiosamband. I tillegg kan Trafikkleder sende tekstmeldinger til vognførerne gjennom Sanntidsinformasjonssystemet som leverer data til sanntidsinformasjonen for kundene på holdeplasser og i mobilapplikasjoner.

2.8 Lover og forskrifter

Bygging, vedlikehold og drift av Sporveiens infrastruktur er underlagt Kravforskriften:

§ 11-2. *Trasé m.m.*

Trasé, under- og overbygning samt sporgeometri skal utformes og vedlikeholdes slik at muligheten for avsporinger minimaliseres. Sikkerhetsmessige grenseverdier for sporfeil, herunder vindskjevhet, sporutvidelser, høyde- og sidefeil skal fastsettes i forhold til kjøretøy som tillates brukt på strekningen og strekningens tillatte kjørehastigheter.

For traseer som ligger i rasfarlige områder eller områder med ustabile grunnforhold, skal det iverksettes tiltak slik at virksomheten drives innenfor akseptabel risiko.

Spor for parkering skal sikres slik at kjøretøy ikke kommer i konflikt med spor der det kjøres tog.

Figur 19: Utdrag fra forskrift av 10. desember 2014 nr. 1572 om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m (kravforskriften). Kilde: Lovdata

2.9 Internt regelverk og prosedyrer – sikkerhetsstyring

Sporveien Trikken har tillatelsen for drift av kjørevei og har dermed ansvaret for at det er etablert prosedyrer for bygging, drift og vedlikehold av infrastrukturen som skal brukes av Sporveien når arbeidene utføres. Relevant for denne avsporingen er systemet som skal følge opp sporets tilstand. Det er etablert grenseverdier for alle deler av sporgeometrien i styringsdokumentene.

Kontroll av sporet skjer etter fastlagte intervaller:

Kontroll av spor

> Kontroll av spor (overbygning):

Standardjobb id	Kontroll	Intervall	Metode
68	Måling av sporgeometri	12mnd	Eksterne målevogn Internt spormål
72/124	Linjevisitasjon	3mnd byspor 2mnd forstadsbane	Spormål, visuell observasjon
123/131	Hovedkontroll av sporveksler	12mnd	Spormål, skyvelære
125	Ultralydkontroll av skinner og sporveksel	60mnd	Eksterne målevogn
127	Skinneslitasjemåling	12mnd	Spormål, tommestokk, skyvelære
130	Måling av rifler og bølger	12mnd	Eksterne målevogn
135	Skinner utvalgte steder	1mnd	Spormål, skyvelære, visuell observasjon

Figur 20: Sammenstilling av kontrollaktiviteter for spor. Kilde: Sporveien Trikken AS

Resultatet av disse kontrollene danner grunnlag for prioriteringer og planlegging av vedlikeholdsarbeidet. I tillegg til disse fastsatte intervallene kan funn i kontroller medføre hyppigere kontroll av enkelte partier i infrastrukturen.

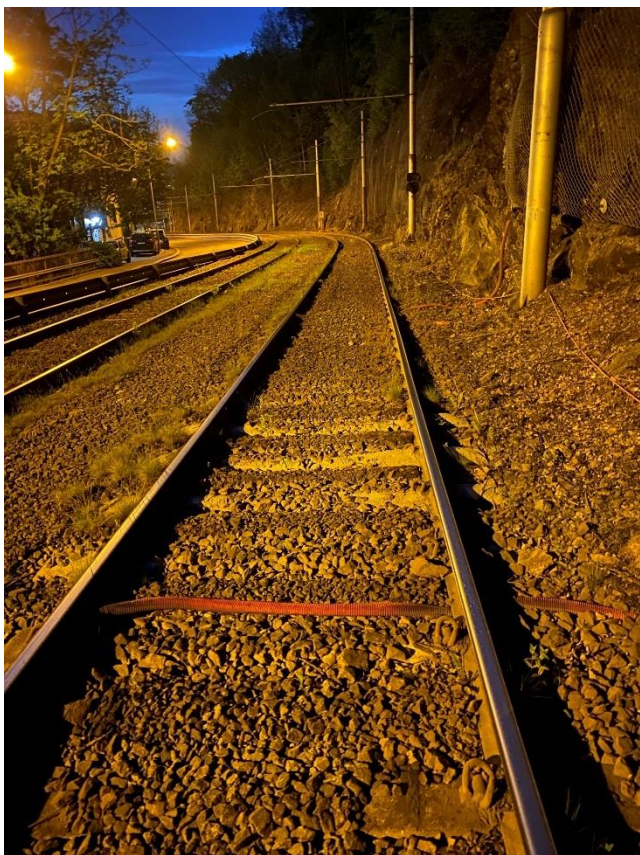
2.10 Sikkerhetsoppfølgingsarbeid i Sporveien og Sporveien Trikken

Sporveien Trikken har opplyst til Havarikommisjonen at de høsten 2020 gjennomførte en revisjon med fokus på feil ved infrastrukturen og tilhørende feilretting og bruksbegrensninger; revisjon 2020/5. Sporveien Trikken engasjerte kvalitetsavdelingen i Sporveien til å gjennomføre internrevisjonen. Revisjonen konkluderte med fire avvik, en merknad og ni forbedringsforslag. Manglene var knyttet til kontroll og overvåking av stoppgrenser i sporvei og uklare instruksjoner for innmåling av spor. Det var heller ikke et tilfredsstillende dokumentert grunnlag for aksept for kjøring på sporvei i områder som ligger utenfor krav satt i teknisk regelverk. Da avsporingen i Welhavens gate inntraff var flere av avvikene ikke lukket.

2.11 Liknende hendelser

2.11.1 NEDSATT HASTIGHET MELLOM EKEBERGPARKEN OG OSLO HOSPITAL

Mandag 1. februar 2021 ble hastigheten i Sjømannsskolebakken/Kongsveien mellom Ekebergparken og Oslo hospital skiltet ned til 10 km/t. Dette er en strekning på om lag 1000 meter. Årsaken var at en kontroll av sporet hadde avdekket sporfeil ut over tillatte grenser beskrevet i figur 17.



Figur 21: Sporrets tilstand 1. juni 2021. Parti med «vaskesviller» hvor ballasten er av dårlig kvalitet. Foto: SHK



Figur 22: Slitt skinnhode i innerkurve – dette medfører økning av sporvidden. Foto: SHK

I dette tilfellet ble det avdekket forhold som betinget trafikkstans, men hvor risikovurderinger og oppfølging med kontrollmålinger tillot framføring i svært redusert hastighet.

Øvrige deler av Ekebergbanen var totalfornyet. I dette partiet var det ikke gjennomført tilsvarende fornyelse, blant annet med bakgrunn i diskusjoner og planlegging av å legge traséen i tunnel på denne strekningen.

Havarikommisjonen observerte en kontrollmåling av sporet tirsdag 1. juni 2021. Sporet ga et generelt slitt inntrykk med varierende grad av kvalitet. Det var flere steder lagt inn tøybolter for å sikre sporvidden. Dette er ment å være et midlertidig tiltak før utbedring skjer og skal være i bruk i høyst 12 måneder¹. Kontrollmålingene ble planlagt og gjennomført hyppig. Dokumentasjon fra målingene viste svært liten utvikling fra måling til måling.



Figur 23: Fra kurven Oslo gate – Kongsveien sett mot Ekebergparken. Sporet har flyttet seg i ballasten.
Foto: SHK

2.11.2 SPORVEIEN TRIKKENS INTERNUNDERSØKELSE AV AVSPORINGEN

Havarikommisjonen har i tillegg til egne undersøkelser blitt holdt orientert om Sporveien Trikkens egen undersøkelse av avsporingen. Havarikommisjonen har mottatt rapporten og konklusjonene. Rapporten inneholder også forslag til tiltak og besluttede tiltak.

¹ Ref. IE-OT0000-500-AC-1001 v08G pkt. 2.3.1.4

3. Analyse

3.1 Innledning	21
3.2 Mulighet for større ulykke og erfarte konsekvenser	21
3.3 Hendelsesforløpet	21
3.4 Barriereanalyse.....	22
3.5 Sporkvaliteten – slitt skinnegang medførte avsporing.....	22
3.6 Forventninger til at vognførerne melder feil i infrastrukturen	23
3.7 Kulturutfordringer – «Trikken skal gå».....	23
3.8 Informasjonsflyten i organisasjonen kan gi feil situasjonsforståelse	23
3.9 Ressursfordeling i organisasjonen	24
3.10 Feil på ferdsskriver – system for å kontrollere registratorutrustning	24

3. Analyse

3.1 Innledning

Dette kapittelet har som hensikt å gi en fremstilling av hendelsen slik Havarikommisjonen har vurdert den, samt peke på områder der Havarikommisjonen mener man kan oppnå en sikkerhetsmessig gevinst gjennom forbedringer. I analysen trekker Havarikommisjonen fram forhold knyttet til:

- Ledelse, informasjonsflyt og prioriteringer
- Ressursfordeling og -behov i organisasjonen
- Aksept for infrastruktur utenfor fastsatte mål med hensikt å sikre at «Trikken skal gå»
- Vedlikeholdsstyring av sporvognene

3.2 Mulighet for større ulykke og erfarte konsekvenser

Sporvei er en trygg og kapasitetssterk transportform. Vognene trafikkerer gatenettet i Oslo i blandet trafikk med fotgjengere og bilister. Avsporinger under framføring på linjen er forholdsvis uvanlig, men om en avsporing oppstår kan konsekvensene bli store om myke trafikanter oppholder seg i nærheten og blir truffet av en avsporet vogn. Slike ulykker er det eksempler på fra sporveier i utlandet, men også historiske hendelser fra Oslo er kjente².

I denne ulykken oppsto det ikke personskader. Hastigheten var lav, og vognføreren fikk raskt kontroll over situasjonen. Etter hendelsen var vognen forholdsvis raskt berget og kjørt til verksted, men sporet forble stengt ut over dagen for utbedringer. Dette medførte ulemper for de reisende som skulle benytte forbindelsen fra Rikshospitalet, Ullevål og Bislet mot Sentrum og Stortorvet/Jernbanetorget. Havarikommisjonen mener det er viktig at infrastrukturen er i en slik stand at trafikken kan gå som forutsatt og planlagt.

3.3 Hendelsesforløpet

Fredag 22. januar 2021 sporet vogn 147 av med den andre boggien i fartsretningen da den kjørte fra Parkveien og inn i Welhavens gate. Det oppsto ingen større skader i forbindelse med avsporingen, men linjen ble stengt i lengre tid. Avsporinger hvor det ikke er første aksel eller boggi i fartsretningen som sporer av er uvanlige. Det har ikke vært mulig for Havarikommisjonen å identifisere nøyaktig hvor avsporingen oppsto, men merker i asfalten antyder et område hvor tredje aksel i fartsretningen sporet av. Kurven mellom de to sporvekslene var svært slitt. Slitasjen var også ujevn og sporvidden varierte noe. I sum medførte dette at akselen klatret og sporet av.

Vognføreren ble raskt oppmerksom på ulyder og at vognen fikk en uvanlig vinkel. Vognen ble umiddelbart stanset og varsling ble iverksatt.

Havarikommisjonen har i undersøkelsen identifisert et lokalt sikkerhetsproblem knyttet til kontroll og vedlikehold av sporet. Knyttet til dette sikkerhetsproblemet, at sporkvaliteten var for dårlig, er det flere systemiske sikkerhetsproblemer:

² Sporvognsulykke i Sannergata 15. mai 1937 <https://digitaltmuseum.no/021015454203/trikkeulykke-ved-toftes-gate-25>, ulykke i Praha 16. mars 2005 <https://english.radio.cz/two-killed-three-injured-prague-tram-accident-8512216>, ulykken på Vasaplatsen i Göteborg i 1992: <https://www.expressen.se/nyheter/inloggad/sparvagnen-skenade-13-dog-pa-hallplatsen/>

- Kultur for at «Trikken skal gå».
- Utfordringer med felles forståelse i organisasjonen av omfanget av pågående prosjekter.
- Ledelsesfokus – prioriteringer medførte at nødvendige oppfølginger ikke ble gjennomført eller gitt tilstrekkelig søkelys.

3.4 Barriereanalyse

Tiltak som er etablert for at uønskede hendelser skal oppstå, eller bryte en kjede som kan føre til et uønsket hendelsesforløp, kalles barrierer. Mot avsporinger er det etablert barrierer knyttet til vognene, til sporet og til bruken av vognene på sporet, herunder personalets handlinger.

Slik denne ulykken framsto har Havarikommisjonen sett på to overordnede barrierer:

1. Systemene for kontroll og vedlikehold av vognene
2. Systemene for kontroll og vedlikehold av spor.

Undersøkelsen har vist at barrierene relatert til vognvedlikeholdet har fungert etter hensikten. Det ble ikke avdekket forhold ved vognen som etter Havarikommisjonens vurdering kan ha bidratt til avsporingen.

Barrieren for kontroll og vedlikehold av sporet var etablert, men den har ikke fungert etter hensikten eller vært tilstrekkelig for å unngå avsporing og ulykke. Havarikommisjonen mener at om kontrollregimet hadde vært effektivt så ville sporfeil vært avdekket og håndtert tidligere og før en ulykke kunne oppstå. I en internrevisjon høsten 2020 ble det også avdekket flere avvik og forbedringspunkter for kontroller og innmåling av spor i bysporvei. Flere av disse avvikene var ikke lukket da avsporingen skjedde.

3.5 Sporkvaliteten – slitt skinnegang medførte avsporing

3.5.1 SLITASJEN BLE SÅ STOR AT EN AVSPORING INNTRAFF

I dette tilfellet var sporet så slitt at det kom utenfor aktuelle tiltaks- og stoppgrenser, men trafikken fikk likevel pågå. Slitasje foregår over tid og det kan være nødvendig med tiltak av varierende grad og type for å opprettholde et tilstrekkelig kvalitetsnivå på sporet. Sporfeil gir høy risiko for avsporinger og akselerert slitasje, og det er ikke alltid noen absolutt grense for når en avsporing vil inntreffe. I dette tilfellet klarte den første boggien kurven, men ikke boggi 2. Dette tyder på at slitasjen var helt på grensen av hva det var praktisk mulig å kjøre på, og at det var tilfeldigheter som medførte at det var den andre boggien som sporet av.

Det aktuelle området var målt flere ganger, men de registrerte feilene hadde ikke medført reparasjoner eller stans i trafikken. Det var planlagt og finansiert bytte av spor i området. Sporbyttet var ikke gjennomført på grunn av utfordringer knyttet til å stanse trafikken for arbeidet samtidig som det på andre deler av nettet også var stengte spor av ulike årsaker. Denne typen målkonflikter kan være krevende.

3.5.2 FLERE PUNKTER I INFRASTRUKTUREN MED SLITASJE SOM KREVDE UMIDDELBARE OG STORE INNGREP

Kort tid etter avsporingen i Welhavens gate besluttet Sporveien Trikken sammen med Sporveien å sette hastighetsbegrensninger på strekningen Ekebergparken–Oslo hospital. Over en strekning på om lag 1000 meter ble hastigheten redusert til høyst 10 km/t. Årsaken var en spormåling som viste verdier i områdene rundt tiltaksgrensen eller stans i trafikken. Det ble også innført intensivert

overvåking av strekningen med hyppige kontrollmålinger. Havarikommisjonen observerte en slik kontrollmåling og har vurdert utviklingen på sporet med bakgrunn i målingene Sporveien foretok. Utviklingen skjer sakte. Havarikommisjonens vurdering er derfor at slitasjen har foregått i små steg over lang tid. Sammen med diskusjonen om å legge strekningen i tunnel vurderer Havarikommisjonen det som sannsynlig at en tilsvarende målkonflikt som i tilfellet i Parkveien og Welhavens gate kan ha oppstått. Det har ikke vært ønskelig å legge ressurser på en strekning som var kjent var av dårlig kvalitet, men som det på sikt antagelig ville gjennomføres store endringer på³. Samtidig var de delene av Ekebergbanen som det ikke var tvil om skulle videreføres i eksisterende trasé totalfornyet og av god kvalitet.

Det er etter Havarikommisjonens syn viktig at ledelsen følger opp kjente utfordringer og sørger for at problemområder vies tilstrekkelig oppmerksomhet. Dette selv om det er krevende å bestille reparasjoner eller allokere ressurser til sporområder som det er kjent, eller antas, skal byttes ut på relativt kort sikt.

3.6 Forventninger til at vognførerne melder feil i infrastrukturen

Sporveien Trikken opplyser at det er forventet at vognførerne melder fra om feil og slitasje i infrastrukturen. Førernes instruks er gjengitt i kapittel 2.4.2. Havarikommisjonen vurderer denne forventningen om varsling til å være et svakt virkemiddel når det gjelder slitasje. Infrastrukturen er av varierende kvalitet og forringelser kan foregå over lang tid og skje sakte. Havarikommisjonen mener man ikke kan forvente at førere alltid oppdager og rapporterer forhold som ikke blir avdekket gjennom Sporveiens egne kontrollmålinger.

Havarikommisjonen mener videre at den opplæringen i infrastruktur som vognførerne får, virker snau sett opp mot forventningen om nivå på varsling. Figur 16 viser at infrastrukturkunnskap er tema på vognførerkursets dag 2 og gjennomføres i klasserom og på verkstedet. Havarikommisjonens vurdering er at det fremstår som om det er et gap mellom forventning om varsling av feil i infrastrukturen mot undervisningen som gis i emnet.

3.7 Kulturutfordringer – «Trikken skal gå»

Sporveien Trikken har en sterk kultur for å levere et godt produkt til trafikantene. Samtidig kan ressursene være presset. Dette innebærer å kontinuerlig foreta prioriteringer. Sporveien Trikken har etablert en sikkerhetspolitikk som vektlegger nullvisjonen for skader og ulykker. I tillegg inviterer den til en åpen sikkerhetskultur som fremmer organisasjonens ønske om rapportering og initiativ til forbedringer.

Til tross for dette er det Havarikommisjonens inntrykk at det sterke ønsket om å levere tilgjengelig infrastruktur for flest mulig avganger, kan ha medført at sikkerhetspolitikken bud om nullvisjon for skader ikke har fått være styrende for prioriteringene. Tvert imot kan det synes som det i noen tilfeller har blitt opplevd som vanskelig å si ifra om utfordringene. Etter Havarikommisjonens vurdering har organisasjonens aksept for slitt og skadet spor når det kanskje nærmer seg et større prosjekt, medført at respekten for de satte tiltaks- og stoppgrensene har falt eller blitt tilsidesatt.

3.8 Informasjonsflyten i organisasjonen kan gi feil situasjonsforståelse

Sporveien Trikken er i ferd med å fase inn nye og moderne sporvogner av typen SL18. Vogntypen er noe annerledes enn vognene som til nå har trafikkert infrastrukturen. Blant annet er de lavere

³ Havarikommisjonen har tidligere påpekt denne type problemstilling. Ref. rapport <https://havarikommisjonen.no/Bane/Avgitte-rapporter/2011-04> kapittel 2, andre avsnitt.

enn dagens vogner og de har egenskaper som medfører noe behov av tilpassinger av infrastrukturen. For Sporveien Trikken har dette medført en rekke prosjekter hvor de største er omtalt som «Samlet plan» og «Tilpassing nye trikker». Havarikommisjonens inntrykk er at disse prosjektene internt er presentert på en slik måte at det kan ha framstått slik at Sporveien Trikken, etter at prosjektene var gjennomført, ville ha en totalfornyet infrastruktur. I realiteten har prosjektene vært knyttet til tilpassing for å ta i bruk SL18. Dette har medført at vedlikeholdsbehov som ikke har vært en del av tilpassingen ikke har fått tilstrekkelig oppmerksomhet, men heller har blitt underkommunisert.

Sammenholdt med ønsket om at «Trikken skal gå» mener Havarikommisjonen å se at det har vært krevende å foreta større arbeider der hvor det ikke har vært helt nødvendig. Dette med mindre arbeidene har vært gjennomført som følge av tilpassing til SL18 eller med bakgrunn i annen byutvikling.

I et selskap som Sporveien Trikken vil det alltid oppstå målkonflikter. Etter Havarikommisjonens mening er det derfor viktig at organisasjonen gir og etterspør informasjon slik at beslutninger fattes på rett grunnlag. I denne undersøkelsen fremstår det som om mangler i informasjonsoverføringen har ført til at beslutninger har blitt fattet uten at alle elementer er vurdert og prioritert.

3.9 Ressursfordeling i organisasjonen

Havarikommisjonens undersøkelse og Sporveien Trikkens interne gransking har vist at prosjekter knyttet til infrastrukturfornyelse og innfasing av SL18 har krevd store ressurser i organisasjonen. Disse ressursene er hentet fra funksjoner som har daglige oppfølgingsoppgaver, men som har måttet prioritere prosjektarbeidet framfor løpende saker og beslutninger.

Havarikommisjonen mener det er viktig at ledelsen sikrer at de ulike funksjonene har nødvendige ressurser tilgjengelig for å kunne gjennomføre arbeidet. I denne undersøkelsen har det framkommet at bruk av personellressurser i prosjektarbeid har ført til at enkelte daglige arbeidsoppgaver har måttet vike. Ved at ledelsen ikke hadde tilstrekkelig fokus på løpende vedlikehold og kontroller, samtidig som det ikke var allokert nødvendige ressurser, sviktet det etablerte kontrollregimet. Særlig viser den manglende oppfølgingen av internrevisjonen som ble gjennomført høsten 2020, at arbeidsmengden for enkelte funksjoner har vært større enn det kapasiteten tillot. Flere av avvikene og forbedringspunktene som ble identifisert i internrevisjonen kunne ha medvirket til å forhindre ulykken om de hadde blitt fulgt opp.

3.10 Feil på ferdsskriver – system for å kontrollere registratorutrustning

Etter ulykken viste det seg at det ikke var mulig å hente ut data fra vogn 147s registreringsutrustning. I dette tilfellet var ikke data fra vognen avgjørende for Havarikommisjonens undersøkelse, men Havarikommisjonen mener det er viktig at utstyr som er montert for å sikre data fungerer etter hensikten. Havarikommisjonen er derfor kritisk til at vognens vedlikeholdsregime ikke har avdekket feilen. I andre typer hendelser kan informasjon fra registreringsutrustning være svært viktig for å klarlegge et hendelsesforløp.

4. Konklusjon

4. Konklusjon

Fredag 22. januar 2021 sporet vogn 147 av med den andre boggien i fartsretningen da den kjørte fra Parkveien og inn i Welhavens gate. Det oppsto ingen større skader i forbindelse med avsporingen, men linjen ble stengt i lengre tid.

Havarikommisjonens undersøkelse viser at avsporingen skjedde fordi:

- Sporet var slitt og utenfor tiltaks- og stoppgrenser.
- Det etablerte vedlikeholdssystemet ble ikke fulgt, feilene var kjent, men ble ikke utbedret.
- Ledelsen hadde mer fokus på andre prosjekter enn vedlikehold av spor. Personell som hadde daglige oppfølgingsoppgaver har måttet prioritere prosjektarbeidet framfor enkelte løpende saker og beslutninger.
- Ledelsen i Sporveien har ikke klart å balansere målkonflikten som oppstod mellom ressursbehovet i nye prosjekter og ressursbehovet til ordinært sporvedlikehold.

Avsporingen skjedde fordi sporet var slitt som følge av manglende vedlikehold eller fornyelse. I forkant av avsporingen hadde Sporveien avdekket flere sporfeil i dette området, men det medførte ikke reparasjoner. I dette tilfellet var sporet så slitt at det kom utenfor aktuelle tiltaks- og stoppgrenser, men trafikken fikk likevel fortsette. I tillegg avdekket en internrevisjon i Sporveien fra høsten 2020 flere avvik og forbedringspunkter for kontroller og innmåling av spor i bysporvei.

Sporveien har etablert systemer for kontroll og vedlikehold av sporet, men systemene har ikke fungert etter hensikten eller vært tilstrekkelig for å unngå avsporing og ulykke i dette tilfellet. Denne undersøkelsen har avdekket at prosjekter knyttet til infrastrukturfornyelse og innfasing av SL18 har krevd store ressurser i organisasjonen.

Havarikommisjonen mener at ledelsen i Sporveien ikke har sikret at de ulike funksjonene har hatt tilstrekkelige ressurser tilgjengelig for å kunne ivareta nødvendig sporvedlikehold.

Havarikommisjonen fremmer ingen sikkerhetstilrådinger fordi Sporveien Trikken AS selv har identifisert og startet håndteringen av sikkerhetsproblemene som har fremkommet i denne undersøkelsen.

5. Gjennomførte og planlagte tiltak etter ulykken

5.1 Reparasjon av sporet.....	28
5.2 Fornyelse av sporområdet.....	28
5.3 Intern undersøkelse medførte funn og tiltak	28

5. Gjennomførte og planlagte tiltak etter ulykken

5.1 Reparasjon av sporet

Samme dag som ulykken inntraff, ble sporet i området reparert gjennom påleggssveising og sliping. I tillegg ble veksler 8, som ligger i Parkveien, byttet. Denne vekselen bidro ikke til ulykken 22. januar 2021, men tilhører det samme sporområdet.

5.2 Fornyelse av sporområdet

I oktober 2021 ble sporområdet i området totalfornyet med to veksler og samtlige kurvespor.

5.3 Intern undersøkelse medførte funn og tiltak

Etter ulykken gjennomførte Sporveien Trikken AS en egen undersøkelse av ulykken. Granskingen er gjennomført av stabsfunksjoner og forankret i ledelsen. Granskingen identifiserte et antall indirekte eller systemiske årsaker som ble håndtert videre i interundersøkelsen. Undersøkelsen viser også til en internrevisjon gjennomført høsten 2020:

Revisjonen 2020/5 ble gjennomført med henblikk på feil på infrastrukturen med tilhørende retting og bruksbegrensninger (21/02380-2). Revisjonen konkluderte med 4 avvik, 1 merknad og 9 forbedringsforslag. Den interne revisjonen avdekket mangler knyttet til kontroll for overvåkning av stoppgrenser knyttet til sporvei, uklare instruksjoner for innmåling av spor og ikke tilfredsstillende dokumentert grunnlag for aksept for kjøring på sporvei på områder som ligger utenfor krav satt i teknisk regelverk.

Da vogn 147 sporet av var flere av de identifiserte avvikene ikke lukket.

Sporveien Trikkens internundersøkelse fremhever to hovedfaktorer på systemisk nivå som bidro til ulykken:

1. *Det er ikke tilstrekkelig ressurser og sportilgang til å følge opp vedlikehold inklusive revisjon av vedlikehold.*

Rapporten viser at prosjektet med idriftsettelse av en ny sporvognstype, SL18, har vært ressurskrevende. Dette har medført at arbeidsoppgaver som ikke har vært knyttet til dette prosjektet har blitt nedprioritert. I tillegg har Sporveien Trikken forsøkt å gi et best mulig rutetilbud til kundene. Dette har gjort at ytterligere stenging av spor for utbedringer har vært vanskelig å gjennomføre. For dette sporområdet var det finansiert bytte av spor, men det var ikke ressurser til å gjennomføre arbeidet. Undersøkelsen avdekket også at det i organisasjonen hadde oppstått et inntrykk av at prosjektet «Tilpassing nye trikker» hadde gitt en overhalt infrastruktur, mens det i realiteten var et prosjekt for å muliggjøre innfasing av SL18.

Tilsvarende identifiserer undersøkelsen at ressursutfordringene også medførte at avvikene som ble identifisert i internrevisjonen høsten 2020 ikke var lukket. Medarbeiderne som skulle ha gjennomført dette var allokert til prosjekter knyttet til SL18, og det var ikke ressurser til å følge opp revisjonen.

2. Det er en kultur i organisasjonen om at trikken alltid skal gå.

Undersøkelsen identifiserte at avsporingen i krysset mellom Parkveien og Welhavens gate hadde medført en endring i bevissthet om stoppgrenser og kultur og adferd for å håndtere disse. Rapporten mener å vise at det nå er økt anerkjennelse for stoppgrenser og viktigheten av at disse blir respektert og håndtert korrekt. Kulturen og ønsket om at «trikken alltid skal gå» kan i noen sammenhenger ha gjort det vanskelig og upopulært for medarbeidere å si fra om funn. Dette vil i så fall ha vært i konflikt med Sporveien Trikkens sikkerhetspolitikk⁴.

Internundersøkelsen konkluderer med ni forslag til tiltak. Tiltakene ble behandlet av ledelsen i et eget avslutningsmøte og det er tildelt ansvarlige funksjoner for alle tiltakene.

⁴ «En nullvisjon knyttet til skader og ulykker er førende for vårt sikkerhetsarbeid, og sikkerheten til de reisende, ansatte og tredjeperson skal prioriteres. Vi skal ha en åpen sikkerhetskultur som fremmer rapportering av avvik og tar initiativ til forbedringer. Vi skal ha fokus der risikoen er størst».

6. Sikkerhetstilrådingar

6. Sikkerhetstilrådinger

Statens havarikommisjon fremmer ingen sikkerhetstilrådinger etter denne undersøkelsen.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 5. januar 2022