



T-baneringprosjektet, (TBP)

RAPPORT FRA TILSYNSMØTE 8. MAI 2003

Rapport nr 7-03

T-baneringprosjektet

RAPPORT FRA TILSYNSMØTE

Rapport nr.: 7-03
Arkivkode: 00/518 T631
Møtedato: 08.05.2003
Foretak: T-baneringprosjektet
Kontaktperson: Reidar J. Ringbakken

Rapportens innhold :

Denne rapporten er utarbeidet for å gi en oppsummering av møte 8/5-2003 der T-baneringprosjektet presenterte hvordan spesifikke elementer innen sikkerhetsstyring er håndtert, i forbindelse med søknad om godkjenning av T-baneringen.

Utarbeidet dato:

Sign.:

Gunhild Halvorsrud
Revisjonsleder

Godkjent dato:

Sign.:

Erik Ø. Johnsen
Direktør

1. Innledning

Tilsynsmøtet avholdt 8/5-2003 er et ledd i prosessen med godkjenning av T-baneringen. Agenda for møtet finnes i vedlegg 1.

2. Referat

Tema 1 Gjennomgang av revisjonsrapport og tiltaksliste

Med utgangspunkt i rapport fra Tilsynets revisjon av T-baneringen 20-29 januar og TBPs tiltaksliste datert 8 april 2003, ble status på registrerte avvik gjennomgått. Det vises til TBPs tiltaksliste for nærmere beskrivelse av hvert enkelt avvik.

Avvik 1

Teknisk konsept tilfredsstillende i hovedsak sikkerhetsmålene i prosjektet, selv om det i prosjektet ikke har vært økonomiske midler til å forbedre trafikk sikkerhetsmålene. Det rapporteres mot sikkerhetsmål i sikkerhetsmøtet og i ledermøtet. Anbefalinger fra analyser tas opp i SOP.

Aksjon: Avviket kan lukkes ved at notat som dokumenterer status i forhold til mål oversendes SJT. Tilsynet forutsetter at TBP viderefører sikkerhetsmålene i fase 2 av prosjektet.

Avvik 2a

Det er utført konstruksjonsgjennomgang som verifiserer at andre anlegg ikke påfører T-baneringens infrastruktur uakseptabel risiko. Det er også utført verifikasjon av T-baneringens beredskapssystem og rutiner. Revisjonsrapport ble overlevert i møtet.

Aksjon: Avviket lukkes ved at prosedyrer og ny statusrapport oversendes SJT.

Avvik 2b

Det er utført gjennomgang i forhold til forutsetningen om at materiale i tunnelen ikke skal være brennbart eller avgi giftige gasser ved brann. Kabler skal ha isolasjon av halogenfritt, selvslukkende materiale. Gjennomgangen har vært positiv og vist at forutsetningene er oppfylt. Det ble imidlertid avdekket at gamle inntakskabler fra Viken ikke oppfyller kravene. Disse kablene må påsprøytes flammehemmende materiale. Aktiviteten registreres i SOP. Rapport fra gjennomgangen skal være ferdig 16. mai.

Aksjon: Avviket lukkes ved at rapport oversendes og at det bekreftes at aktiviteten er tatt inn i SOP.

Avvik 3.1

Se tema 4.

Avvik 3.2

Oslo Sporveier utførte analyse av forholdene omkring trafikkledersentralen i 2001. OS mener ibruktaking av etappe 1 endrer arbeidsoppgavene i trafikkledersentralen lite, men at det må utføres ny analyse i forbindelse med etappe 2.

Aksjon: Avviket lukkes ved at TBP oversender notat som beskriver de vurderinger som er utført for trafikkledersentralen.

Avvik 3.3

Aksjon: Avviket lukkes ved at alle forutsetninger fra Norconsults branntekniske rapport tas inn i SOPen og at dette bekreftes utført.

Avvik 4.1

Forutsetningene er tatt inn i SOP. Avviket anses som lukket.

Avvik 4.2

Aksjon: Avviket lukkes ved at det bekreftes at anbefalingene i brannteknisk notat fra Norconsult er lagt inn i funksjonsbeskrivelsen.

Avvik 5

Se tema 5.

Avvik 6

Nydalen stasjon var i utgangspunktet dimensjonert for evakuering av 600 personer. Dette ble i 2001 økt til 900 personer. 900 personer tilsvarende ett fullastet tog.

- SINTEF har utført analyse som dokumenterer konservatisme i brann – scenariene
- Det er etablert rutiner for å begrense antall personer som oppholder seg i stasjonen ved store arrangementer.
- Det finnes rutiner som sikrer at det utføres analyser ved arbeider på stasjonene.
- Alle analyser er knyttet opp mot SKFer.

Dimensjonerende rømningstid for 900 personer er 6 min. Løsningen med installerte røykvifter gir 10 min rømningstid, forutsatt 3,2 meter effektiv bredde på rømningsveg. Rulletrappene er ikke tatt med som rømningsveg.

Aksjon: Punktet kan lukkes dersom det bekreftes at andre berørte myndigheter ikke har innsigelser. Ref. konstruksjonsgjennomgang. Det forutsettes at det utarbeides en beredskapsanalyse som viser dimensjonerende krav til beredskap. Dette bør være utført innen 01.10.2003.

Avvik 7

Avviket anses lukket på bakgrunn av utført revisjon, under forutsetning av at det ikke er vesentlige utestående i revisjons rapporten.

Avvik 8

Aksjon: Avviket lukkes ved at prosjektet sender notat som viser at det er utført sikkerhetsmessige vurderinger i forbindelse med behandling av alle avvik. Innvilgede avvik og avvik under behandling skal fremgå.

Observasjon 1

Punktet lukkes på bakgrunn av oversendt brev.

Observasjon 2

TBP og Jernbaneverket er i gang med å utarbeide rutiner for varsling og ibruktaging av Fundia-sporet. Rutinene er forventet ferdige ca 20. mai.

Aksjon: Avviket lukkes ved at rutinene oversendes SJT.

Punkt 1 fra befaringsrapport 23.01.2003

Det er satt opp gjerder i forbindelse med nisjer, punktet lukkes.

Punkt 2 fra befaringsrapport 23.01.2003

Det er montert belysning ved overkjøringsløyper i tunnelen, punktet lukkes.

Punkt 3 fra befaringsrapport 23.01.2003

Det er ennå ikke montert brannspjeld i pumperom. Dette forutsettes implementert før anlegget settes i drift.

Tema 2, brannsikkerhet i tunnelen

Røykvifter i tunnel:

For å finne sannsynligheten for brann i T-baneringens tunnel er det tatt utgangspunkt i en studie av de ulykker med brann en kjenner til fra andre steder i verden. Risikoen for brann er ut fra dette utledet på verdens T-banenett og deretter direkte overført til Oslo som antas å ha ca. 1% av verdens T-bane nett. Det er ikke tatt spesielt hensyn til ulikheter i systemer, utforming eller i vedlikehold.

Ut fra granskning av tidligere ulykker er det også fastslått at det har vært langt færre dødsulykker i tilknytning til brann på stasjoner enn i tunneler. Dette er en del av begrunnelsen for at rutinene for brann i tog sier at toget skal fortsette til nærmeste stasjon for evakuering.

Beslutningen om ikke å bygge vifter er basert på en vurdering av at sannsynligheten for brennende tog er svært lav. Ved vurdering av brannsikkerhet er det ikke forutsatt spesiell aversjon mot storulykker. Det har ikke vært utført noen nøyaktig nytte/ kostnads vurdering. Fundamenter for røykavtrekksvifter er montert.

Ved dimensjonering av ventilasjonsanlegget på Nydalen er det ikke forutsatt installert vifter i tunnelen.

Tilsynet vil komme tilbake med kommentarer til punktet knyttet til scenariet brennende tog i tunnel sett i lys av kravforskriftens § 14-4 i) knyttet til mulighet for evakuering og innsats fra redningspersonell etter dialog med brannvesenet. Punktet kan derfor ikke lukkes.

Aksjon: Estimater over kostnader for vifteinstallasjonen oversendes.

Port ved Ullevål:

Det forutsettes at brannmannskaper sikres tilgjengelighet til tunnelen fra Ullevål før banen åpnes.

Teknisk utstyr i tunnelen:

For å hindre at mennesker under evakuering snubler i teknisk utstyr innenfor kabelkanalene i tunnelen skal dette merkes slik at det blir godt synlig. Merking forutsettes utført før banen åpnes.

Tema 3, stasjoner

Vant Nydalen:

Løsningen med oppsetting av vant ved plattformen på Nydalen er fortsatt til vurdering. Erfaringen fra tilsvarende problematikk på Tøyen er at det forekommer feilåpning av dører, men at det ikke er rapportert uhell i forbindelse med dette.

Aksjon: Punktet kan lukkes når vurderingen er ferdig og det er konkludert med en sikkerhetsmessig begrunnelse.

Fundia-sporet Storo:

Rapport fra BanePartner vedrørende EMC forhold ved Storo stasjon har 12 anbefalinger i forhold til å begrense eventuelle problemer. Anbefalingene er tatt inn i SOP og 10 av 12 av disse punktene anses som lukket. WSRLs rapport verifiserer at deres anlegg møter de aktuelle kravene vedr. EMC påvirkning. Problemstillingen anses som ivaretatt.

OS har ikke vurdert hvilke aksjoner som vil være nødvendige når Jernbaneverket varsler at Fundia-sporet spenningssettes.

Aksjon: Banedivisjonen dokumenterer hvilke tiltak som skal iverksettes når Jernbaneverket melder at Fundia-sporet spenningssettes. Det skal også utføres en vurdering av mulig konsekvenser av nedfall av KL for dette sporet.

Snørydding Storo:

Behovet for snørydding på Storo skal ivaretas av OS' normale rutiner. Problemstillingen anses som ivaretatt.

Signal ved hvilebu på Storo:

Signal plassert i "skyggen" bak hvilebua på Storo er flyttet. Driftsprøven skal verifisere om kravet til synlighet er tilfredsstillt. Punktet forutsettes ivaretatt i forbindelse med driftsprøven.

Aksjon: Resultatet av driftsprøven dokumenteres og oversendes når det foreligger.

Monitorløsning på Nydalen:

Monitor skal være på plass i midten av juni, dvs. før prøvekjøring. Problemstillingen anses som ivaretatt.

Tema 4, risikobilde

Vurdering av metodikken som ble benyttet for strekningsanalysen:

Safetech har utført strekningsanalyse for T-baneringen, strekningen Ullevål – Storo. Risikobildet er fremstilt etter Oslo Sporveiers standard metodikk for grovanalyse. Analysen omfatter infrastruktur, materiell, trafikkstyring og utstyr. De hendelsene det knytter seg størst risiko er:

- Sammenstøt tog-tog (uakseptabelt)
- Påkjørsel av personer (ALARP)
- Avsporing (ALARP)

- Brann (ALARP)
- Strømgjennomgang (ALARP)

Analysen foreslår tiltak, men det er et problem at analysemetodikken ikke fanger opp reduksjon i risikonivå som følge av iverksettelse av tiltak, unntatt for sammenstøt og påkjørsel. Dette viser at metodikken har svakheter i forhold til risikovurdering.

Anbefalte tiltak fra SAFETECs risikoanalyse med TBPs kommentarer:

1. Tiltak for å unngå at togfører oppfatter feil signal i krysset mellom Sognsvannbanen og Ullevål stadion bør vurderes (Ref. kapittel 6.4).

TBPs vurdering: *Signalene på Sognsvannbanen og T-baneringen på Ullevål flyttes slik at man får større siktavstand og at det ikke kan oppstå misforståelser med hensyn på gyldig signal.*

2. Det bør ses på forslag til teknisk løsning som gjør det lettere for togfører å kontrollere om ATP er innkoblet eller utkoblet.

TBPs vurdering: *Tiltak må ses i sammenheng med Sporveiens vognmateriell og rutiner for førere.*

3. Togførere bør få opplæring i eventuelle nye prosedyrer for håndtering av sporvekslene med flere drivmaskiner. (Ref. kapittel 6.3)

TBPs vurdering: *Sporveien har hatt sporveksler med mer enn en drivmaskin siden ca 1996 og har fått stadig flere av disse. Dette punktet ivaretas av Sporveiens opplæringsprogram for togførere.*

4. Det bør vurderes løsninger for installering av monitører / speil på Storo Stasjon. (Ref. kap. 6.9)

TBPs vurdering: *Det blir montert monitor/speil på Storo stasjon. Monitor for ytre spor mot Nydalen og speil for indre spor mot vendebutt (etappe 1).*

Aksjon: TBP vurderer foreslåtte (og eventuelt andre) tiltak med tanke på reduksjon av risiko for sammenstøt tog - tog. Risikobilde vurderes før og etter iverksettelse av tiltak og strekningen jevnføres med sammenliknbare og ikke sammenliknbare strekninger, (for eksempel Tøyen og Hellerud).

8. På denne strekningen kan linjebrytere legges ut selv om strømmen blir borte pga back-up i strømtilførselen. Det bør foretas en gjennomgang av prosedyren for å unngå strømgjennomgang og påkjørsel av personer i spor i det strømmen kommer tilbake og det er satt i gang evakuering. (Ref. kap. 8.1.3)

TBPs vurdering: *Funksjonaliteten på fjernstyring av linjebrytere på T-baneringen representerer en forbedring i forhold til det øvrige nettet. Ved strømutfall fra Viken kan*

man her fjernstyre linjebrytere ut slik at man unngår at det automatisk blir satt spenning på strømskinna når strømmen kommer tilbake og en eventuell evakuering er i gang.

Aksjon: Det må etableres rutine for strømutkobling ved evakuering nær Sognsvannbanen. Rutinen må være på plass før åpning.

Utestående avvik fra andre myndigheter:

TBP bekrefter at det ikke finnes utestående avvik fra andre myndigheter utover avvikene registrert i SJTs revisjon og i konstruksjonsgjennomgangen 8-9 april.

Status på egne sikkerhetsrelaterte avvik:

I alt 74 aktiviteter som er registrert med eier og tidsfrist, disse følges opp jevnlig. TBP bekrefter at ingen av punktene er av sikkerhetskritisk karakter.

Tema 5, sikringsanlegg

Grensesnitt mot EBILOCK på Ullevål:

Grensesnitt mellom Westinghouse (WESTRACE) anlegg på Nydalen og Bombardier Transportation (EBILOCK) anlegg på Ullevål er identisk med tilsvarende grensesnitt mellom EBILOCK på Majorstuen og WESTRACE anlegg på Steinerud og Borgen. Grensesnittet er som sådan kjent for begge leverandørene fra tidligere. Grensesnittet er beskrevet i dokument nr: RING/WRSL-300-SB-004 Rev 01M. Grensesnittet er testet for signalgjennomgang men ikke ferdig funksjonstestet enda.

Status Safety Case:

”Safety Case” er mottatt fra begge leverandørene og oversendt til SINTEF. SINTEF har kommentert dokumentene og etterlyst tilleggsdokumentasjon. Leverandørene supplerer dokumentene i løpet av noen få dager og kommer med oppdatert versjon.

Status Assessors arbeid:

Assessor har nå mottatt all dokumentasjon og har gått gjennom denne og skrevet kommentarer. Kommentarene er nå ute hos leverandørene for innarbeidelse i dokumentene. Assessor har fortsatt noen punkter som må avklares. Følgende dokumenter må fremskaffes:

- Oppdatert sikkerhetsbevis for EBISWITCH fremlegges. Alternativt må det lages en risikoanalyse som belyser evt risikoer med planlagt driftsmønster.
- Overordnet sikkerhetserklæring må utarbeides av SAM
- Opplæringsplan for togførere.
- Operasjonelt orientert risikoanalyse må dokumenteres.

Agenda for tilsynsmøtet 8/5-03

09:00 Tema 1. Gjennomgang av revisjonsrapporten og tiltakslisten. Status for det enkelte avvik og den enkelte observasjon.

10:30 Tema 2. Brannsikkerhet i tunnelen. Det er fortsatt uklart for tilsynet hvordan denne problemstillingen er blitt håndtert. Vi ber om en grundig presentasjon som bl.a. viser:

- De forutsetninger som ligger til grunn for de sannsynlighetsberegninger som er gjort.
- Hvilke konsekvensvurderinger som er utført.
- Hvordan ivaretas problemstillinger knyttet til stor ulykkes aversjon og hensynet til mest eksponerte gruppe.
- Hvordan denne endringen i forutsetningene påvirker resultatet av analyser som baserer seg på at vifter skal installeres, bl.a. konseptanalysen og evakueringsanalysen.
- Presentasjon av de kost/nytte vurderingene som er gjort.

Dessuten:

- Tilgjengelighet for brannmannskaper ved Ullevål, porten er lite tilgjengelig og en strømskinne er i veien. Hva blir gjort her?
- Under evakuering vil enkelte reisende antakelig gå i grusgangen innenfor kabelkanalen. Hva gjøres for å forhindre at de snubler i teknisk utstyr plassert i denne banen?

11:30 Lunsjpause / internt møte

12:30 Tema 3. Stasjoner. Redegjørelse for følgende problemstillinger:

- Bane Partners EMC analyse. Oppsummering av hvordan anbefalingene er ivaretatt. Hvorfor er risikoen for kontakledningsnedfall søkt? Konklusjoner fra WRSL's rapport.
- Snørydding på Storo, hvordan vil behovet bli ivaretatt.
- Hvilebua på Storo skygger for signal, hva gjøres?
- Status på monitorløsning på Nydalen, vil den være på plass til åpningen?
- Status på vant løsningen.

13:00 Tema 4. Risikobilde. Redegjørelse for følgende:

- Oppfølging av Safetec analysen, vurdering av anbefalte tiltak.
- Vurdering av metodikken som ble anvendt i utarbeidelsen av analysen.
- Redegjørelse for eventuelle utestående eller ikke lukkede avvik fra andre myndigheter
- Redegjørelse for status på sikkerhets relaterte avvik fra egne revisjoner.

14:00 Tema 5. Sikringsanlegg. Redegjør for status på følgende:

- Grensesnitt mot Ebilock på Ullevål
- Status Safety Case
- Status assessors arbeid
- Evt. problemer

15:00 (senest) Slutt

Deltagere ved tilsynsmøte 08.05.2003

I tabellen under er det gitt en oversikt over hvilke personer ved virksomheten/bedriften som deltok under tilsynsmøtet.

Navn	Enhet/Funksjon
Knut Wisthus Johansen	T-baneringprosjektet
Espen Knudsen	Oslo Sporveier
Stine Svanheim	Oslo Sporveier/ Safetec
Vivi S. Sølverød	T-baneringprosjektet
Reidar J. Ringbakken	T-baneringprosjektet
Anders Graav	T-baneringprosjektet
Ole Petter Evang	T-banedrift
Geir Hagbø	T-baneringprosjektet
Karstein Søreide	Oslo Sporveier, Infrastruktur
Erik Eie, (delvis)	T-baneringprosjektet

Fra Statens Jernbanetilsyn:

Gunhild Halvorsrud	SJT
Øystein Ravik	SJT
Jørn Anke	SJT