



Oppfølging av sikkerhetstilråkning fra Statens havarikommisjon

Gjennomgang av forvaltningsansvar og forslag til løsninger

24. april 2024

Innhold

1. Innledning.....	3
1.1. Oppdraget.....	3
1.2. Forståelse av oppdraget	3
1.3. Om arbeidsprosessen og dokumentet	4
2. Myndighetenes ansvarsområder: Regelverk og tilsyn.....	5
2.1. Statens jernbanetilsyn	5
2.1.1. Om SJT	5
2.1.2 Tilsynsansvar og tilsynspraksis.....	5
2.1.3 Dagens regelverk for jernbane	7
2.1.3.1. Jernbaneloven	8
2.1.3.2. Utvalgte forskrifter - jernbane på jernbanenettet.....	8
2.1.3.3. Utvalgte forskrifter - Sporvei, tunnelbane, forstadsbane, privat sidespor, museumsbane m.m.:	13
2.2. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap.....	14
2.2.1. Om DSB.....	14
2.2.2. Regelverk	14
2.2.3. Tilsyn.....	16
3. Nærmere om grensesnitt	17
3.1. SJTs vurdering	17
3.2. DSBs vurdering	17
4. Vurdering av aktuelle forslag til løsning	19
4.1 Innledende vurderinger.....	19
4.2 Forslag til løsning.....	20
5. Konsekvensvurderinger	22
5.1 Konsekvenser for SJT	22
5.2 Konsekvenser for DSB.....	23
Vedlegg	25
Teknisk systembeskrivelse – elektrisitet på jernbanen	25
Strømforsyningen	26
Signalanleggene.....	26
Teleanleggene.....	28
Strøm i toget.....	29

1. Innledning

1.1. Oppdraget

Statens jernbanetilsyn (SJT) og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) har fra sine respektive departementer, henholdsvis Samferdselsdepartementet (SD) og Justis- og beredskapsdepartementet (JD), fått i oppdrag å følge opp sikkerhetstilrådingene fra Statens havarikommisjon (SHK). Sikkerhetstilrådingene har sin bakgrunn i SHKs Bane rapport 2023/03, avgitt i mai 2023, om en brann i signalanlegget på Sandefjord stasjon 27. juli 2021. De er gitt som likelydende tilrådinge til begge departementene:

"Tirsdag 27. juli 2021 oppsto det kortslutning i kontaktledningsanlegget ved Sandefjord stasjon. Dette gav en forbindelse mellom høyspent- og lavspentanlegget, som førte til store brannskader i anleggene og stans i togtrafikken i lang tid. Utforming, drift og vedlikehold av strømforsyningsanlegg reguleres gjennom en rekke lover og forskrifter som ligger til to ulike tilsynsmyndigheter. Det er behov for å avklare grensesnittet mellom Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap og Statens jernbanetilsyn på dette området.

Statens havarikommisjon tilrår at [departementene] avklarer hvordan tilsyn av strømforsyningsanlegg i baneinfrastruktur skal ivaretas, når regelverket er delt mellom to myndigheter"

Oppdraget fra departementene er formulert som følger:

"SJT og DSB bes i fellesskap om å fremme forslag til løsninger på de aktuelle sikkerhetstilrådingene fra Statens havarikommisjon. Etatenes arbeid skal blant annet omfatte følgende forhold:

- *En beskrivelse av aktuelt regelverk og tilsynspraksis for strømforsyningsanlegg i jernbaneinfrastruktur*
- *En beskrivelse av områder der etatene oppfatter at det er uklarheter eller uenighet om tilsynsansvaret (grensesnittproblematikk), herunder for signalmontørarbeid*
- *Forslag til løsninger på sikkerhetstilrådingene fra Statens havarikommisjon. Det skal herunder vurderes om aktuelle utfordringer kan løses gjennom tolkninger av eksisterende regelverk eller krever endringer i regelverket."*

SJT og DSB er også bedt om å angi de økonomiske og administrative konsekvensene av forslagene.

1.2. Forståelse av oppdraget

SHK nevner spesifikt strømforsyningsanlegg i sin tilråding og etatene er i oppdragsbrevet bedt om å beskrive regelverk og tilsynspraksis for slike. Etatene understreker at regelverks- og tilsynsansvar for elsikkerhet i strømforsyningsanlegg¹ i all hovedsak er hjemlet i

¹ Se vedlegg med systembeskrivelse

eltilsynslovgivningen og følges opp av DSB. Når det gjelder nærmere konkretisering av aktuell grensesnittproblematikk er denne kun eksemplifisert med henvisning til signalmontørarbeid.

Etatene har hatt en bred tilnærming til oppdraget, og gjennomgår regelverk og tilsynspraksis som antas å ha relevans for grensesnittproblematikk.

Som det vil framgå i det følgende er grensesnittsproblematikk som er adressert i denne gjennomgangen i all hovedsak knyttet til signalanlegg og rullende materiell. Grensesnittsproblematikk knyttet til signalmontørarbeid er også omfattet.

1.3. Om arbeidsprosessen og dokumentet

Oppdraget ble gitt etatene 11. september 2023 med frist 15. desember 2023.

En interimrapport ble levert 15. desember 2023, avgrenset til besvarelse av oppdragets to første kulepunkter, dvs. beskrivelse av dagens regelverk og tilsynspraksis samt vurdering av grensesnittproblematikk.

En forlengelse av frist for besvarelse av oppdragets siste del, dvs. forslag til løsninger, ble avklart med departementene i desember 2023.

Foreliggende rapport gir en samlet gjennomgang og besvarelse av oppdraget og inkluderer et forslag til omforent løsning der ansvaret for elsikkerhet i jernbane deles mellom de to forvaltningsområdene.

En teknisk systembeskrivelse er gitt i vedlegg. Dette er en rent faktisk systembeskrivelse som etatene stiller seg bak. Her omtales relevante deler av jernbanesystemet og med vekt på områder der grensesnittsproblematikk gjør seg gjeldende. Systembeskrivelsen omfatter ikke sporvei, tunnelbane, forstadsbane mm.

2. Myndighetenes ansvarsområder: Regelverk og tilsyn

Innenfor rammen av dette oppdraget har det ikke vært anledning til å gjennomgå historikken rundt elsikkerhet i jernbanesektoren i detalj. Det er kjent at det fram til 1996 var et såkalt særlig el-tilsyn som var lagt til tidligere NSB. Dette ble etablert kort tid etter den første elektrifiseringen av jernbanen tidlig på 1920-tallet. Anlegg utenfor selve baneområdet lå fortsatt til det nasjonale tilsynet, den gangen i NVE. Tilsvarende ordninger med særlige tilsyn gjaldt også på andre områder. NSB utviklet ulike forskrifter og standarder tilpasset særtrekk ved sektoren. Dette regelverket var etter det vi kan se hjemlet i elsikkerhetslovgivningen, godkjent av og fulgt opp etter instruks fra Elektrisitetstilsynet.

I forbindelse med omstruktureringen av jernbanesektoren fra 1990-tallet ble ulike funksjoner splittet opp og fordelt til ulike virksomheter. Det er uklart hvilke vurderinger som er gjort når det gjelder ansvaret for det som tidligere lå til NSBs el-tilsyn.

Gjennomgangen nedenfor gjengir etatenes egne vurderinger av ansvarsområder med relevans for oppdraget. Grensesnitt knyttet til markedstilsyn, dvs. omsetning av samtrafikkkomponenter/utstyr etc. er ikke omtalt.

2.1. Statens jernbanetilsyn

2.1.1. Om SJT

SJT er tilsynsmyndighet for jernbane, taubaner og fornøylesinnretninger i Norge. SJT er også markedsovervåker og skal bidra til et effektivt jernbanemarked. SJT er en etat under SD. SD bestemmer SJTs oppdrag og hva etaten skal arbeide med.²

Samfunnsoppdraget er å ivareta sikkerheten på jernbane, trikk og T-bane, taubaner og tivoli og å sikre at alle jernbaneforetak skal ha tilgang til spor, serviceanlegg og tjenester på like vilkår.

SJT ble etablert 1. oktober 1996 som tilsynsmyndighet for tog, trikk og T-bane. SJT fikk tilsynsansvaret for taubaner og fornøylesinnretninger 1. januar 2012. Disse oppgavene ble overført til SJT fra Taubanetilsynet og Park- og tivolitilsynet. Det opprinnelige navnet ble videreført selv om SJT fikk ansvaret for oppgaver også utenfor jernbanesektoren.

SJT gir blant annet tillatelser til virksomhetene som driver jernbane, tillatelser til å ta i bruk kjøretøy og infrastruktur, og utsteder førerbevis til nye lokførere.³ SJT fører tilsyn med at virksomheter som har tillatelser overholder regelverket og driver sikkert. Hvis en virksomhet ikke driver sikkert, kan SJT benytte reaksjoner og sanksjoner.

2.1.2 Tilsynsansvar og tilsynspraksis

SJT fører tilsyn med sikker togfremføring og samtrafikk. SJT fører bl.a. tilsyn med om jernbanevirksomhetene har et fungerende sikkerhetsstyringssystem i tråd med aktuelle regelverkskrav. Det innebærer f.eks. at det undersøkes om jernbanevirksomhetene har et

² Se instruks fra SD: <https://www.sjt.no/andre-valg/samfunnsoppdrag/instruks/>

³ For mer om tillatelser for jernbane: <https://www.sjt.no/jernbane/tillatelser-jernbane/>

system for sikkerhetsstyring som er tilpasset den enkelte virksomhets aktivitet, og som sikrer kontroll med risiko knyttet til jernbanevirksomheten.

Sikkerhetsstyring er systematiske aktiviteter for å oppnå og opprettholde et sikkerhetsnivå i tråd med målene og kravene en jernbanevirksomhet har satt seg. Sikkerhetsstyring er aktiviteter av sikkerhetsmessig art som angår organisasjon, ansvar, prosesser og ressurser som kreves for å lede og styre en jernbanevirksomhet. Sikkerhetsstyring er en organisatorisk prosess som omfatter mange skritt. Det er for eksempel sikkerhetspolitikk, mål, og å identifisere og gjennomføre korrigerende tiltak. Sikkerhetsstyringssystemet skal sikre at virksomheten har kontroll på risiko som oppstår på grunn av virksomhetens aktivitet, og at virksomheten følger relevante krav til sikkerhet.

For jernbane på jernbanenettet fører vi tilsyn etter samme metode som resten EU/EØS, og etter de samme kravene til sikkerhetsstyringssystem. Kravene til sikkerhetsstyringssystem på jernbanenettet er også felleseuropeiske.

For jernbane utenfor jernbanenettet (trikk, t-bane og forstadsbane, museumsbane, havnespor og sidespor) fører vi også tilsyn med virksomhetenes sikkerhetsstyring, men her gjøres det etter nasjonale forskrifter. Det materielle innholdet og kravene til sikkerhetsstyring er tilsvarende som for jernbanevirksomheter utenfor jernbanenettet. Her fører SJT også tilsyn med sikker togfremføring. Vi fører tilsyn med om jernbanevirksomhetene har en fungerende sikkerhetsstyringssystem i tråd med kravene i regelverket for de respektive bransjene.

Det gjøres for ordens skyld oppmerksom på at SJT ikke fører tilsyn med gruvebaner innenfor et avgrenset bedriftsområde, da disse i hovedsak må anses som et hjelpemiddel til bruk i bedriftens egen produksjon. SJT fører heller ikke tilsyn med verkstedsdrift og produksjonsvirksomhet.⁴

SJT har aldri ført tilsyn med elsikkerheten i strømforsyningsanlegg i jernbaneinfrastruktur, hverken kjørestrøm, signal eller tele. Heller ikke strøm i tog. SJT fører kun tilsyn med sikker funksjon av disse systemene. Sikker funksjon i denne sammenheng handler om sikker framføring av tog.

SJT har lagt til grunn at el-tilsynsloven med tilhørende relevante forskrifter også har omfattet jernbanevirksomhetene, dvs. alle som har sikkerhetssertifikat, sikkerhetstillatelser og tillatelser gitt av SJT.

Tilsynshjemmelen i jernbaneloven § 11 sier at departementet eller den myndighet som departementet bestemmer, fører tilsyn med at bestemmelser gitt i eller i medhold av loven overholdes. Jernbaneloven § 12 omhandler tilsyn med omsetning av samtrafikkkomponenter. Det vil si markedstilsyn.

I forskrift om sikkerhet og tekniske forhold på jernbanen gir §§ 3 og 4 anvisning på SJTs oppgaver. SJT er blant annet nasjonal sikkerhetsmyndighet som beskrevet i

⁴ Se f.eks kommentarer til forskrift 10. desember 2010 nr. 1569 om tillatelse til å drive trafikkvirksomhet og infrastruktur for sporvei, tunnelbane, forstadsbane og godsbane, samt sidespor, havnespor m.m. (tillatelsesforskriften).

jernbanesikkerhetsdirektivet (EU) 2016/798 på jernbane i Norge, og utfører de oppgavene som er tildelt nasjonal sikkerhetsmyndighet.

Sikkerhetsforskriften, som inntar jernbanesikkerhetsdirektivet i norsk rett, sier i § 9-1 at det er Statens jernbanetilsyn som skal føre tilsyn med om jernbanevirksomhetene har et sikkerhetsstyringssystem i samsvar med kravene i forskriften og at dette etterleves.

I sikkerhetsforskriften § 9-5 første ledd står det at Statens jernbanetilsyn skal føre tilsyn med delsystemene⁵ «Styring, kontroll og signal langs sporet», «Energi» og «Infrastruktur», og sikre at de oppfyller de grunnleggende kravene. Når det gjelder grensekryssende infrastruktur skal tilsynet utføres i samarbeid med andre relevante nasjonale sikkerhetsmyndigheter.

Det følger av sikkerhetsforskriften at SJT skal samarbeide med andre relevante sikkerhetsmyndigheter for å samordne tilsyn av jernbaneforetak som driver virksomhet i flere land. Samarbeidet skal sikre at viktig informasjon om det spesifikke jernbaneforetaket deles, særlig når det gjelder kjente risikoer og foretakets sikkerhetsresultater. Informasjon skal også deles med andre relevante sikkerhetsmyndigheter og Det Europeiske Jernbanebyrået (ERA) hvis jernbaneforetaket ikke gjennomfører nødvendige tiltak for å håndtere risiko. F.eks. kan det vises til at det er inngått en «Understanding of memorandum» med Transportstyrelsen i Sverige og Trafikstyrelsen i Danmark for å ivareta samordning av tilsyn med jernbaneforetakene som driver i flere land.

Det er krav om at felleseuropeiske sikkerhetsmetoder (Common safety methods, CSM-er) benyttes der det er utarbeidet forordninger for det. Forordningene er inntatt i norsk rett i forskrifter. For gjennomføring av tilsyn gjelder CSM-en som er inntatt i tilsynsforskriften. Innholdet og kravene i tilsynsforskriften er derfor felles for alle europeiske land. Det betyr at vi fører tilsyn etter samme felles metode som alle andre nasjonale sikkerhetsmyndigheter for jernbane i Europa.

For tilsyn utenfor jernbanenettet (t-bane, trikk, forstadsbane, museumsbane, sidespor mm) er hjemmel for tilsyn presisert i tillatelsesforskriftens § 1-6 fjerde ledd. SJT skal utøve tilsyn i henhold til jernbanelovens § 11.

2.1.3 Dagens regelverk for jernbane

Nedenfor finnes en oversikt over utvalgte deler av regelverk for jernbane. Regelverk som antas å være relevant for problemstillingene er fremhevet. SJT har et omfattende regelverk, både nasjonalt og felleseuropeisk og fremstillingen er ikke en fullstendig oversikt over alt regelverk etaten forvalter f.eks. er den avgrenset mot jernbaneundersøkellesloven⁶ og varslings- og rapporteringsforskriften⁷.

⁵ Oversikt over alle delsystemer finnes i samtrafikkforskriften Vedlegg II.

⁶ Lov om varslings, rapportering og undersøkelse av jernbaneulykker og jernbanehendelser m.m. (jernbaneundersøkellesloven)

⁷ Forskrift om varslings- og rapporteringsplikt i forbindelse med jernbaneulykker og jernbanehendelser (varslings- og rapporteringsforskriften).

2.1.3.1. Jernbaneloven

Jernbaneloven (lov om anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane og forstadsbane m.m.) gjelder anlegg og drift av jernbane, herunder sporvei, tunnelbane, forstadsbane og lignende sporbundet transportmiddel. Loven gjelder også faste og løse innretninger og all aktivitet knyttet til jernbane.⁸ Loven inneholder overordnede bestemmelser om myndighet, krav og tillatelser m.m. for all jernbane. Loven definerer hva som menes med kjørevei, trafikkstyring, trafikkvirksomhet og jernbanevirksomhet. Som aktuelt i denne sammenheng kan det f.eks. vises til at jernbaneloven § 3 bokstav a definerer kjørevei som «*sporanlegg med tilhørende grunn og innretninger, signal- og sikringsanlegg, strømforsyningsanlegg og kommunikasjonsanlegg;*» Loven utfylles i stor grad av forskrifter om blant annet krav til sikkerhet, samtrafikk, sikring og nasjonal beredskap.

Mye av regelverket er funksjonelt utformet, noe som innebærer at regelverket har krav til nivået som skal oppnås, men ikke nødvendigvis til hvordan nivået skal oppnås. Virksomhetene som skal etterleve et funksjonelt regelverk står friere til å finne løsninger som passer for egen virksomhet, og som samtidig svarer ut kravene i regelverket.

2.1.3.2. Utvalgte forskrifter- jernbane på jernbanenettet

Sikkerhetsforskriften (forskrift om sikkerhet på jernbanenettet) har som formål å sørge for at jernbanevirksomheten drives sikkert, og at vilkårene som er satt for jernbanevirksomheten i eller i medhold av jernbaneloven er oppfylt, slik at det etablerte sikkerhetsnivået på jernbanen opprettholdes og, om nødvendig, forbedres.

Forskriften gjennomfører jernbanesikkerhetsdirektivet i norsk rett⁹ og har bestemmelser om sikkerhetsstyringssystemer, sikkerhets sertifikat og -godkjenning, tilsyn og oppgaver for nasjonale sikkerhetsmyndigheter. Det er ikke lagt til grunn at forskriften omfatter elsikkerhet.

CSM SMS (forskrift om gjennomføring av forordning (EU) 2018/762 om felles sikkerhetsmetode for krav til sikkerhetsstyringssystemer) fastsetter felles sikkerhetsmetoder for krav til sikkerhetsstyringssystemer som gjelder jernbaneforetak og infrastrukturforvaltere.

Forskriften etablerer en felles metode for hvilke krav et sikkerhetsstyringssystem på jernbanen skal inneholde og hvordan disse vurderes ved søknad om felles sikkerhets sertifikat til jernbaneforetak. Det er ikke lagt til grunn at forskriften omfatter elsikkerhet.

Jernbaneinfrastrukturforskriften (forskrift om nasjonale tekniske krav m.m. for jernbaneinfrastruktur på det nasjonale jernbanenettet) gjelder for jernbaneinfrastruktur på det nasjonale jernbanenettet (se systembeskrivelse i vedlegg). Formålet med forskriften er å fastsette minimumskrav til sikker og hensiktsmessig prosjektering, bygging, drift og vedlikehold av jernbaneinfrastruktur. Forskriften inneholder bestemmelser som regulerer bygging av ny og oppgradering og utskiftning av eldre infrastruktur, meldeplikt til tilsynet i forbindelse med endringer og saksbehandlingsregler for søknadsprosessen for å ta i bruk infrastruktur. Forskriften gjelder likevel ikke der annet følger av forskrift 9. september 2021

⁸ Se jernbaneloven § 1 (Lovens virkeområde).

⁹ Se direktiv (EU) 2016/798.

nr. 2742 om samtrafikkevnen i jernbanesystemet (samtrafikkforskriften) og/eller forskrifter om tekniske spesifikasjoner for interoperabilitet (TSI).

Samtrafikkforskriften (Forskrift om samtrafikkevnen i jernbanesystemet) har som formål å fastsette de vilkårene som skal oppfylles for å oppnå samtrafikkevne på jernbanenettet på en måte som er forenlig med sikkerhetsforskriften. Hensikten er å definere et optimalt nivå for teknisk harmonisering, og gjøre det mulig å forenkle, forbedre og utvikle internasjonal jernbanetransport i EØS og med tredjestater. Forskriften skal bidra til å gjennomføre det felles europeiske jernbaneområdet og gradvis gjennomføre det indre marked på jernbanen.¹⁰

Forskriften gjennomfører samtrafikkdirektivet¹¹ i norsk rett. Forskriften inneholder bestemmelser om hvordan virksomhetene skal få tillatelse til å ta i bruk infrastruktur og jernbanekjøretøy, klageregler ved avslag på søknad, bestemmelser om TSI-er (tekniske spesifikasjoner for samtrafikkevne)¹² med mer.

Forskriften omfatter prosjektering, bygging, ibruktaking, oppgradering, fornyelse, drift og vedlikehold av de ulike delene i jernbanenettet. For hvert delsystem fastsetter forskriften bestemmelser om samtrafikkkomponenter, grensesnitt og prosedyrer, i tillegg til vilkår for generell forenlighet i jernbanesystemet som er nødvendige for å oppnå samtrafikkevne.¹³ Jernbanesystemet, delsystemene og samtrafikkkomponentene, inkludert grensesnitt, skal oppfylle de relevante grunnleggende kravene, jf. vedlegg III til forskriften.¹⁴ De grunnleggende kravene er definert i forskriftens § 1-3 bokstav h: «*alle vilkår fastsatt i vedlegg III til denne forskriften som må oppfylles av jernbanesystemet, delsystemene og samtrafikkkomponentene, inkludert grensesnitt,*». Generelle grunnleggende krav er sikkerhet, pålitelighet og tilgjengelighet, helse, miljøvern, og teknisk kompatibilitet.¹⁵

Et delsystem kan omfattes av flere TSI-er, og en TSI kan omfatte flere delsystemer. Faste delsystemer skal være i samsvar med TSI-ene og gjeldende nasjonale regler på det tidspunktet søknaden om tillatelse til å ta i bruk ble sendt. Kjøretøy skal være i samsvar med TSI-ene og gjeldende nasjonale regler på det tidspunktet søknaden om tillatelse til å bringe et kjøretøy i omsetning ble sendt. Faste delsystemer og kjøretøy skal til enhver tid være i samsvar med og overholde TSI-ene som de oppfylte på søknadstidspunktet så lenge de er i bruk.¹⁶

Vilkår for å bringe samtrafikkkomponenter i omsetning og når en samtrafikkkomponent tilfredsstiller de grunnleggende kravene fremgår av kapittel III i forskriften, mens fritt varebytte og krav til delsystemer følger av kapittel IV. Det er bestemmelsene i de relevante TSI-ene som angir fremgangsmåten for å utstede en EF-samsvarserklæring eller en EF-

¹⁰ Se samtrafikkforskriften § 1-1.

¹¹ Se direktiv (EU) 2016/797. (Direktiv 2016/797 opphever direktiv 2008/57/EF (art. 58) med ulike overgangsordninger. Vi gjør oppmerksom på at i direktiv 2008/57/EF art 40 ble direktiv 96/48/EF og 2001/16/EF opphevet med virkning fra 19. juli 2010. I fef henvises det til direktiv 96/48/EF om samtrafikkevnen i det transeuropeiske jernbanesystem for høyhastighetstog i § 8-1 siste ledd).

¹² Se definisjonen i samtrafikkforskriften § 1-3 bokstav j.

¹³ Se samtrafikkforskriften § 1-2.

¹⁴ Se samtrafikkforskriften § 1-7.

¹⁵ Se samtrafikkforskriften vedlegg III.

¹⁶ Se samtrafikkforskriften § 2-1 flg.

erklæring om bruksegnethet for en samtrafikkkomponent. Hvis samtrafikkkomponenten også er omfattet av andre EØS-rettsakter, skal EF-samsvarserklæringen eller EF-erklæringen om bruksegnethet angi at samtrafikkkomponentene også oppfyller disse kravene.¹⁷

For delsystemene skal ERA (European Union Agency for Railways) og Statens jernbanetilsyn påse at de strukturelle delsystemene som inngår i jernbanesystemet, er i samsvar med de grunnleggende kravene når visse vilkår er oppfylt. Tilsvarende gjelder for nasjonale regler for gjennomføring av de grunnleggende kravene og relevante akseptable samsvarskriterier.

Omsetning og bruk av faste anlegg finnes i kapittel V. Her står det blant annet at delsystemene «Styring, kontroll og signal langs sporet», «Energi» og «Infrastruktur» bare tas i bruk dersom de er prosjektert, bygget, og anlagt slik at de oppfyller de relevante grunnleggende kravene. I tillegg skal det foreligge tillatelse til å ta delsystemet i bruk.¹⁸

Omsetning og ibruktaking av mobile delsystemer står det om i kapittel VI. Kapittel VII har bestemmelser om registre. Vedlegg I inneholder elementer i jernbanesystemet, vedlegg II inneholder liste over delsystemer og vedlegg III inneholder de grunnleggende kravene. Vedlegg IV inneholder fremgangsmåte for verifisering av delsystemer.

Forskrift om meldermyndighet og samsvarsvurderingsorganer for jernbanen. Forskriften gjennomfører bestemmelser fra samtrafikkdirektivet som handler om godkjenning av samsvarsvurderingsorganer (NoBo og DeBo) og utpeker Statens jernbanetilsyn som meldermyndighet etter direktivet. Statens jernbanetilsyn har som meldermyndighet, ansvaret for utpeking av, melding om og tilsyn med samsvarsvurderingsorganer. NoBo (Notified Body) skal vurdere samsvar med kravene i TSler og DeBo (Designated body) vurderer samsvar mot de nasjonale tekniske kravene i vedlegget til jernbanekjøretøysforskriften, inkludert vurdering av sikker integrering mot jernbanenettet, hver på sitt ansvarsområde.

NoBo er det samme som teknisk kontrollorgan. Utpeking kan kun skje på bakgrunn av akkreditering. Det er derfor Norsk akkreditering som i stor grad følger opp NoBoer utpekt i Norge. Norsk Akkreditering verifiserer at kravene til NoBo er oppfylt gjennom sin årlige revisjon av samsvarsvurderingsorganet. Statens jernbanetilsyn kan be om å få se forrige revisjonsrapport for å kontrollere at grunnlaget for akkrediteringen fremdeles er til stede.

Statens jernbanetilsyn utpeker også DeBo, som skal verifisere samsvar med nasjonale regler. Den som søker om utpeking, må sende inn et akkrediteringsbevis tilsvarende det som kreves for meldte organer. Forskjellen er at et utpekt organ kan være akkreditert av et hvilken som helst EØS-stats nasjonale akkrediteringsorgan, mens NoBo må være akkreditert av Norsk Akkreditering. Virksomheten må dokumentere at de har tilstrekkelig kunnskap og forståelse om de nasjonale reglene som er relevante for samsvarsvurderingene som virksomheten skal utføre. Dette omfatter jernbanekjøretøysforskriften.

I forskriften § 2-1 oppstilles krav til samsvarsorganer. Det står blant annet at et samsvarsvurderingsorgan skal kunne utføre alle oppgaver som det er tillagt i samsvar med de

¹⁷ Se samtrafikkforskriften § 3-3.

¹⁸ Se samtrafikkforskriften § 5-1 flg.

tekniske spesifikasjonene for samtrafikkevne (TSI) som det er utpekt for, uansett om disse oppgavene utføres av organet selv eller på dets vegne og ansvar.

TSI-ENE forskriften (forskrift om gjennomføring av kommisjonsforordning (EU) nr. 1301/2014 av 18. november 2014) om de tekniske spesifikasjonene for samtrafikkevne som gjelder for delsystemet «energi» i den europeiske unions jernbanesystem inntar forordning (EU) 1301/2014, og endringer ved forordning (EU) 2018/868 og forordning (EU) 2019/776 i norsk rett.

Forskriften trådte i kraft 19. juni 2015. Forskriften inneholder tekniske krav til energisystemet i jernbanen. Formålet er å vedta den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne (TSI) for delsystemet «Energi» i jernbanesystemet i EU som fastsatt i vedlegget. Det kan bl.a. vises til samtrafikkforskriften vedlegg II om delsystemer pkt. 2.2 om «Energi» under beskrivelse av delsystemene (punkt 2):

«Elektrisitetsforsyningssystemet, herunder kontaktledninger og utstyret for måling av og takstfastsettelse for elektrisitetsforbruk som befinner seg langs sporet.» Nærmere definisjon av delsystemet Energi finnes i forordningen i vedleggets punkt 2.

I forordningens vedlegg punkt 3 finner man de grunnleggende parametere i TSI-en. Tabellen viser hvordan de motsvarer de grunnleggende kravene som er beskrevet i samtrafikkforskriften. TSI-en inneholder også henvisning til standarder f.eks. om elektrisk sikkerhet i kontaktledningssystemet og beskyttelse mot elektrisk støt.

TSI-en omhandler faste tekniske installasjoner som nevnt i forskrift om elektriske forsyningsanlegg kap. 8, som DSB forvalter.

TSI CCS forskriften (forskrift om gjennomføring av TSI-styring, kontroll og signal på jernbanenettet) inneholder tekniske krav til signaler, trafikkstyring og kontrollsystemer på jernbanen. Bestemmelsene retter seg mot både infrastrukturen og kjøretøy, og samspillet mellom disse. Forskriften tar inn forordning 2016/919, 2019/776 og 2020/387 i norsk rett. Formålet med forordningen er å vedta den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne (TSI) med hensyn til delsystemene for «Styring, kontroll og signal» i Den europeiske unions jernbanesystem, som fastsatt i vedlegget. TSIn inneholder ikke deler som omhandler elsikkerhet.

TSI INF-forskriften (forskrift om gjennomføring av kommisjonsforordning (EU) nr. 1299/2014 om de tekniske spesifikasjonene for samtrafikkevne for delsystemet infrastruktur i den europeiske unions jernbanesystem) inntar forordning (EU) nr. 1299/2014 om de tekniske spesifikasjonene for samtrafikkevne for delsystemet infrastruktur i den europeiske unions jernbanesystem, som endret av forordning (EU) 2019/776). Forskriften inneholder tekniske krav for bygging av ny, oppgradering, og utskifting av eldre infrastruktur for å sikre samtrafikkevne til jernbanesystemet. TSI-en inneholder ikke deler om beskyttelse mot elektrisitet.

TSI SRT-forskriften (Forskrift om gjennomføring av kommisjonsforordning (EU) nr. 1303/2014 av 18. november 2014 om den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne som gjelder sikkerhet i jernbanetunneler i Den europeiske unions jernbanesystem) inntar forordning (EU)

nr. 1303/2014 om den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne som gjelder sikkerhet i jernbanetunneler i den europeiske unions jernbanesystem (TSI-sikkerhet i jernbanetunneler) som endret ved forordning (EU) 2016/912 og forordning (EU) 2019/776. Inneholder tekniske krav for å sørge for et akseptabelt sikkerhetsnivå i jernbanetunneler. Det vises til veilederen for ivaretagelse av brann- og elsikkerhet i jernbanetunneler utarbeidet av SJT og DSB pkt 8.3. "Tilsyn hjemlet i El-tilsynsloven".¹⁹ Her står det at: «*Elektriske anlegg i jernbane og bane er underlagt tilsyn av DSBs elsikkerhetsavdeling. Tilsynet utføres av DSBs tilsynsregion øst som er lokalisert i Oslo. Tilhørende bygningsinstallasjoner som ikke er tilknyttet jernbanens eller banens returkrets/spor er underlagt tilsyn fra det lokale eltilsyn (DLE) i nettselskapet som forsyner bygningene med strøm. DSB utarbeider en årlig instruks for arbeidet til DLE.*»

Jernbanekjøretøysforskriften (Forskrift om nasjonale tekniske krav til jernbanekjøretøy) fastsetter minimumskrav til tekniske spesifikasjoner for kjøretøy. Dette for å oppnå sikker og hensiktsmessig ibruktaking, oppgradering, fornyelse, drift og vedlikehold av kjøretøy. Forskriften stiller også krav til søknader om tillatelse til test og transport av kjøretøy. Forskriften gjelder alle kjøretøy på jernbanenettet, unntatt kjøretøy som er omfattet av arbeidsmaskinforskriften, som omfatter maskiner som f.eks. både kan gå på veg og skinner. Forskriften inneholder bestemmelser om søknad om tillatelse til test og transport, og nasjonale tekniske regler for slike kjøretøy. Bestemmelser som regulerer søknadsprosessen for tillatelse til å bringe kjøretøy i omsetning følger av samtrafikkforskriften kapittel 6. Det kan f.eks. vises til at § 2-4 har bestemmelser om drift, kontroll og vedlikehold av kjøretøy, og kapittel 6 om enhet med ansvar for vedlikehold. Det er utpekt organ DeBo som skal verifisere samsvar med den nasjonale tekniske regelen.» I vedlegget punkt 8 om kraftforsyning og styringssystemer om bord står det bl.a. i punkt 8.5. om beskyttelse mot elektriske farer inkludert jording at kravene i TSI LOC & PAS punkt 4.2.8.4 og TSI WAG punkt 4.2.6.2 gjelder tilsvarende.

TSI LOC & PAS-forskriften (forskrift om gjennomføring av TSI-rullende materiell – lokomotiver og rullende materiell for passasjertrafikk) inntar forordning (EU) nr. 1302/2014 om en teknisk spesifikasjon for samtrafikkevne som gjelder for delsystemet «rullende materiell – lokomotiver og rullende materiell for passasjertrafikk», som endret ved forordning (EU) 2018/868 og forordning (EU) 2020/387. Inneholder tekniske krav til lokomotiver og passasjervogner, som skal sikre samtrafikkevnen til materiellet slik at de kan trafikkere på tvers av landegrensene. I forordningens vedlegg punkt 3 står de grunnleggende kravene. Det er også deler som omhandler beskyttelse mot elektriske farer. Det er også henvisning til standarder som f.eks. definerer krav som skal brukes ved design og produksjon av elektriske installasjoner og utstyr som brukes på rullende materiell for å beskytte personer mot elektrisk støt.

TSI WAG-forskriften (forskrift om gjennomføring av TSI-rullende materiell – godsvogner på det nasjonale jernbanenettet) inntar forordning (EU) nr. 321/2013 av 13. mars 2013 om den tekniske spesifikasjonen for samtrafikkevne som gjelder for delsystemet rullende materiell –

¹⁹ <https://www.dsb.no/globalassets/dokumenter/veiledere-handboker-og-informasjonsmateriell/veiledere/veileder-for-saksbehandling-og-ivaretagelse-av-brann--og-elsikkerhet-i-bane--og-jernbanetunneler.pdf>.

godsvogner i Den europeiske unions jernbanesystem, og om oppheving av vedtak 2006/861/EF), som endret ved forordning (EU) nr. 1236/2013, forordning (EU) 2015/924, forordning (EU) 2019/776 og forordning (EU) 2020/387. Inneholder tekniske krav til utforming av godsvogner for å sikre samtrafikkevnen deres og flyten av vogner mellom landene. I vedlegget til forordningen er det også punkt som omhandler beskyttelse mot elektriske farer.

Arbeidsmaskinforskriften (forskrift om arbeidsmaskiner på jernbanenettet og infrastruktur for sporvei, tunnelbane og forstadsbane) omfatter tillatelse til å ta i bruk arbeidsmaskiner, oppgradering, fornyelse, drift og vedlikehold av arbeidsmaskiner til bruk på jernbanenettet og infrastruktur for sporvei, tunnelbane og forstadsbane, som kun skal kjøre på lukket område og som ikke faller inn under samtrafikkforskriftens virkeområde.

2.1.3.3. Utvalgte forskrifter- Sporvei, tunnelbane, forstadsbane, privat sidespor, museumsbane m.m.:

Kravforskriften (forskrift om krav til sporvei, tunnelbane, forstadsbane m.m.) gjelder for drift av trikk og T-bane og stiller krav til systematisk arbeid med sikkerhet, til kjøretøy og til infrastruktur.

Tillatelsesforskriften (forskrift om tillatelse til å drive trafikkvirksomhet og infrastruktur for sporvei, tunnelbane, forstadsbane og godsbane, samt sidespor, havnespor m.m.) gjelder tillatelse til å drive jernbanevirksomhet. Dette omfatter bl.a. sporvei, tunnelbane, godsbane, museumsbane og lignende, som ikke er en del av det nasjonale jernbanenettet. Forskriften gjelder også drift av sidespor, havnespor, terminalspor og lignende infrastruktur som er tilknyttet det nasjonale jernbanenettet.

Sidesporforskriften (Forskrift om krav til privat sidespor og godsbane) regulerer alle sider ved drift av private sidespor og godsbaner, både tillatelser til kjøretøy, infrastruktur og trafikkstyring samt sikkerhetsstyring av virksomheten.

*Arbeidsmaskinforskriften (forskrift om arbeidsmaskiner på jernbanenettet og infrastruktur for sporvei, tunnelbane og forstadsbane).*²⁰

Museumsbaneforskriften (forskrift om krav til museumsbane) har som formål å fastsette minimumskrav for å sikre at virksomhetene arbeider systematisk og proaktivt slik at det etablerte sikkerhetsnivået opprettholdes og i den grad det er nødvendig forbedres, samt at jernbaneulykker, alvorlige jernbanehendelser og jernbanehendelser unngås. Gjelder for museumsjernbane som er fysisk adskilt fra jernbanenettet. Regulerer både trafikkstyring, infrastruktur, tillatelser til å drive og kjøretøy på museumsbanen.

²⁰ Se punkt 2.1.3.2

2.2. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

2.2.1. Om DSB

Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet. DSB skal være pådriver i arbeidet med å forebygge ulykker, kriser og andre uønskede hendelser, og skal sørge for god beredskap og effektiv ulykkes- og krisehåndtering. DSB er underlagt Justis- og beredskapsdepartementet.

DSB er også fagmyndighet innenfor flere områder, blant annet elsikkerhet. Som elsikkerhetsmyndighet forvalter DSB lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr (el-tilsynsloven) og tilhørende forskrifter. Regelverkets formål er å stille krav knyttet til beskyttelse mot elektriske farer slik at de elektriske anleggene og det elektriske utstyret ikke frembyr fare for liv, helse og materiell verdier. Også Havindustritilsynet forvalter el-tilsynsloven, men da begrenset til petroleumsvirksomheten på kontinentalsokkelen og petroleumsanlegg på land.

Det er enkelte sektorer der hensynet til elsikkerheten reguleres i annet regelverk og forvaltes av andre myndigheter. Disse sektormyndighetene er tilsynsmyndighet innenfor deres forvaltningsområde.

2.2.2. Regelverk

Lov om tilsyn med elektriske anlegg og elektrisk utstyr har til formål å bidra til at slike anlegg og utstyr ikke "frembyr fare for liv, helse og materielle verdier" – det vil si beskyttelse mot elektriske farer.

Loven kan karakteriseres som den generelle lovgivningen for elektriske anlegg og utstyr. Med det menes at den gjelder for elektriske anlegg og utstyr i sin alminnelighet, og er ikke begrenset til bestemte sektorer. Det er noen områder der hensynet til elsikkerhet ved elektriske anlegg og utstyr er særskilt regulert i annen lovgivning. Denne særreguleringen vil gå foran el-tilsynsloven jf. prinsippet om *lex specialis*. Eksempler på dette finner vi innen luftfart (Luftfartstilsynet) og for kjøretøy (Statens Vegvesen).

El-tilsynsloven utfylles ved forskrifter om blant annet de elektriske anleggene. Det er disse forskriftene som oppstiller de nærmere kravene om beskyttelse mot elektriske farer slik at anleggene ikke frembyr fare for liv, helse og materielle verdier.

Forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef), som er gitt i medhold av el-tilsynsloven, oppstiller krav til beskyttelse mot elektriske farer og at anleggene ivaretar den tiltenkte funksjonen. Forskriften oppstiller funksjonskrav og således hvilke farer forskriften skal verne mot. Forskriften kommer til anvendelse allerede ved prosjektering, i tillegg til utførelse, drift og vedlikehold.

Forskriften har en utfyllende veiledning som gir informasjon om kravene i forskriftens ulike bestemmelser. Det er ingen EU-direktiver eller forordninger innenfor forskriftens virkeområde som er bestemmende for krav i forskriften. Innenfor forskriftens virkeområde finnes aksepterte standarder, som kan benyttes som metode for å oppfylle forskriftskravene. Dette kan være internasjonalt anerkjente standarder fra International Electrotechnical

Commission (IEC), European Committee for Electrotechnical Standardization (CENELEC) og Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).

DSBs ansvar knyttet til jernbaneanlegg følger av virkeområdet til fef kapittel 8. Vårt ansvar her gjelder de faste tekniske installasjonene i tilknytning til elektrisk jernbanedrift med nominell spenning 15 kV mellom faseleder og jord. Med faste tekniske installasjoner menes kontaktledningsanlegg og banestrømforsyningsanlegg, samt togvarmeanlegg. Forskriften får også anvendelse på omformerstasjoner, matestasjoner og transformatorstasjoner.

Bestemmelsene knyttet til jernbaneanlegg kommer ikke til anvendelse innenfor elektriske jernbaneanlegg som var omfattet av tidligere Rådskonferensdirektiv 96/48/EF av 23. juli 1996 om samtrafikkveien i det transeuropeiske jernbanesystem for høyhastighetstog. Direktivet er senere erstattet av Europaparlaments- og rådskonferensdirektiv 2008/57/EF av 17. juni 2008 om samtrafikkveien på Fellesskapets jernbanesystem, etter en sammenslåing av direktiv 96/48/EF og direktiv 2001/16/EF om samtrafikkveien i det transeuropeiske jernbanesystem for konvensjonell jernbane. Direktiv 2008/57/EF er senere blitt erstattet av Europaparlaments- og rådskonferensdirektiv (EU) 2016/797 av 11. mai 2016 om samtrafikkveien i Den europeiske unions jernbanesystem. Direktiv 2016/797 er gjennomført i norsk rett ved samtrafikkforskriften som er gitt med hjemmel i jernbaneloven.

Tilsvarende er DSBs forvaltningsansvar innenfor elektriske sporveis-, t-baneanlegg og lignende, begrenset til de faste tekniske installasjonene i disse anleggene, med nominell spenning opp til og med 1000 V AC og 1 500 V DC (fef kap. 9).

DSB har lagt til grunn at jernbanekjøretøy (rullende materiell) og signalanlegg ikke reguleres av fef eller andre tekniske forskrifter gitt i medhold av el-tilsynsloven. DSBs begrunnelse er basert på en antakelse om at jernbanekjøretøy og signalanlegg er regulert i spesialregler innenfor jernbane, og at dette regelverket går foran el-tilsynslovens generelle regler.

Av øvrige forskrifter gitt i medhold av el-tilsynsloven og som har relevans inn mot jernbane, nevnes forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek), forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse), samt forskrift om systematisk helse-, miljø- og sikkerhetsarbeid i virksomheter (internkontrollforskriften).

Fek oppstiller noen krav til foretak som skal utføre arbeid knyttet til elektriske anlegg og utstyr. Foretakskravene består av krav om registrering i Elvirksomhetsregisteret, bruk av kvalifisert personell, herunder den som skal utøve det faglige ansvaret. Disse kravene vil bl.a. gjelde overfor foretak som utfører arbeid på anlegg omfattet av fef kap. 8 om elektriske jernbaneanlegg og kapittel 9 om elektriske sporveis-, t-baneanlegg og lignende.

Fek oppstiller i tillegg krav om kvalifikasjoner for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr. Bestemmelsene her vil gjelde ved arbeid på elektriske anlegg regulert i forskrifter gitt i medhold av el-tilsynsloven § 2, herunder fef kap. 8 og 9. Intensjonen med kravene om kvalifikasjoner er at arbeidet ikke skal føre til skade på liv, helse eller materielle verdier.

Fek kommer ikke til anvendelse ved arbeid knyttet til elektriske anlegg som er regulert i annet regelverk enn el-tilsynsloven og tilhørende forskrifter. Det får betydning både for kravet om registrering i Elvirksomhetsregisteret og krav om kvalifikasjoner.

Det kan påpekes her at kvalifikasjonskrav til de som skal utføre elektrotekniske arbeider ikke er utdypet i internasjonale standarder.

Foretak som kun arbeider på anlegg omfattet av annet regelverk enn el-tilsynsloven (jf. signalanlegg og rullende materiell) blir ikke registrert i Elvirksomhetsregisteret. De blir likevel registreringspliktige dersom de i tillegg arbeider på anlegg omfattet av el-tilsynsloven.

Det er ikke alle elektrofagyrker som er regulert ved fek. Et av yrkene som ikke omfattes av forskriften, er signalmontøryrket. DSB har lagt til grunn at denne yrkesgruppen bare jobber på anlegg som ikke er regulert i tekniske forskrifter gitt i medhold av el-tilsynsloven.

DSBs generelle holdning når det gjelder behovet for evt. å lovregulere yrker, er at det er den myndigheten som regulerer den tekniske installasjonen som er den nærmeste til å vurdere om det er behov for å oppstille kvalifikasjonskrav overfor de som arbeider på slike anlegg.

Fse omhandler krav som skal bidra til ivaretagelse av personellet sikkerhet under arbeidet på elektriske anlegg omfattet av tekniske forskrifter gitt i medhold av el-tilsynsloven § 2. Kravene skal bidra til å beskytte personellet mot elektriske farer under arbeidet.

Internkontrollforskriften er gitt med hjemmel i flere lover, bl.a. el-tilsynsloven og arbeidsmiljøloven. Forskriften oppstiller krav om systematiske tiltak i virksomhetene for å ivareta/oppnå mål i HMS-lovgivningen. Essensen er at virksomhetene omfattet av forskriften, skal ha rutiner som ivaretar krav gitt i annet regelverk, f.eks. fef, fek og fse.

Fef, fel og fse har krav om melding av ulykker med personskader og hendelser med større materielle skader.

2.2.3. Tilsyn

DSB er, sammen med Havindustritilsynet, sentral tilsynsmyndighet etter el-tilsynsloven. Havindustritilsynets ansvarsområde er begrenset til petroleumsnæringen.

DSBs tilsynsansvar innebærer at vi skal kontrollere at bestemmelser gitt i eller i medhold av el-tilsynsloven, blir etterlevet. DSB fører ikke tilsyn med etterlevelsen av krav om beskyttelse mot elektriske farer som er regulert i annen særskilt lovgivning.

DSBs tilsyn på dette området er i utgangspunktet risikobaserte samt hendelsesbaserte tilsyn. Det er intet krav i regelverket som vi forvalter, som stiller krav om periodiske/regelmessige tilsyn.

DSBs tilsynspraksis inn mot jernbane er begrenset til de anlegg som er nevnt i forskrift om elektriske forsyningsanlegg kap. 8 om jernbaneanlegg og kap. 9 om sporveier, t-baneanlegg o. l.

3. Nærmere om grensesnitt

Oppdraget viser i 1ste punkt til regelverk og tilsynspraksis for strømforsyningsanlegg. DSB og SJT er enige om at forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef), jf. kapittel 8 og kapittel 9 får anvendelse for jernbaneinfrastrukturen. Det er spesifisert at med faste tekniske installasjoner menes kontaktledningsanlegget og banestrømforsyningsanlegget, samt togvarmeanlegget.

Uklarhetene arbeidsgruppen har avdekket gjelder signalanlegg og rullende materiell, dvs. strøm i signalanlegg og strøm inne i jernbanekjøretøy. Omtalen av disse områdene er derfor gjengitt etatsvis nedenfor.

3.1. SJTs vurdering

Deler av jernbaneregulverket har bestemmelser om beskyttelse mot elektriske farer. Det gjelder TSI- ENE, TSI-LOC & PAS, TSI-WAG og jernbanekjøretøyforskriften. For T-bane, sporvei etc. gjelder ikke TSI-ene. Som nevnt innledningsvis i rapporten er det enighet om at de spesifikke kravene for elektriske jernbane-, sporveis-, t-baneanlegg og lignende i forskrift om elektriske forsyningsanlegg (fef) femte del, kap. 8 og 9 er omfattet av DSBs sitt myndighetsområde.

SJT har lagt til grunn at etaten per i dag ikke er gitt myndighet til å føre tilsyn med elsikkerheten på jernbane. SJT har forstått det slik at eltilsynsloven gjelder og at de aktuelle forskriftene under eltilsynsloven kommer til anvendelse, også for elsikkerheten i signalanlegg, og rullende materiell. Det er også lagt til grunn fra SJTs side at forskrift om sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) får anvendelse ved arbeid i de elektriske anleggene på jernbanen, og at forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr (fek), får anvendelse der det er relevant for jernbanevirksomhetene.

Det er ikke bare SJT som har lagt DSB sitt regelverk til grunn. For elsikkerhet viser Bane NOR til DSB sitt regelverk. Dette kommer frem av elkraftportalen til Bane NOR og tilhørende styrende dokumentasjon.

SJT godkjenner ikke signalmontører, eller togelektrikere, og har ikke en rolle i forbindelse med registrering i Elvirksomhetsregisteret. SJT godkjenner førere i forbindelse med utstedelse av førerbevis og leger som skal foreta helseundersøkelser av førere. Det følger av førerforskriften (FOR- 2009-11-27-1414) § 5 og § 22. Førerforskriften gjennomfører 2007/59/EF. For andre roller på jernbanen stilles det i regelverket krav til kompetansestyring hos jernbanevirksomhetene.

Utdannelse til signalmontør på jernbane er blant annet beskrevet på utdanning.no. Denne prosessen er ikke SJT en del av.

3.2. DSBs vurdering

Oppsummert har DSB lagt til grunn at signalanlegg på jernbaneinfrastruktur ikke er regulert gjennom el-tilsynslovgivningen. Bl.a. gjelder dette forskrifter knyttet til kvalifikasjonskrav

(fek), til sikkerhet ved arbeid i og drift av elektriske anlegg (fse) samt tekniske krav i forskrift for elektriske lavspenningsanlegg (fel). DSB har lagt til grunn at signalanlegg har vært regulert i regelverk som SJT forvalter og at denne særreguleringen går foran den mer generelle reguleringen i el-tilsynsloven. Dette har igjen vært avgjørende for at DSB ikke har hatt noen aktivitet som myndighet når det gjelder elsikkerhet knyttet til denne delen av jernbaneinfrastrukturen (dvs. tilsyn, uhellsoppfølging eller annen saksbehandling).

Tilsvarende gjelder for rullende materiell (lokomotiv, togsett, vogner). DSB har samtidig ansvar for godkjenning av utenlandske statsborgere som ønsker å utøve yrke som togelektriker i Norge. Denne yrkeskategorien utfører ulike typer elektrisk arbeid på rullende materiell.

Det kan være uklarheter i overgang mot signalanlegg og rullende materiell, men som omtalt over så er det lagt til grunn at disse anleggene og dette materiellet som sådan faller utenfor DSBs ansvarsområde.

Selv om DSB som elsikkerhetsmyndighet har relevant fagkompetanse innen elsikkerhet, har etaten ikke spesifikk sektorkompetanse innenfor jernbaneområdet som sådan. DSB mener i utgangspunktet at nærhet og kjennskap til sektoren vil være en styrke for utøvelsen av forvaltningsansvaret, og antar at det hensynet lå til grunn for at det i sin tid ble opprettet et særskilt el-tilsyn for sektoren. Samme hensyn er lagt til grunn på andre områder der sektorkunnskap anses som viktig for å ivareta reguleringsformålet og der det er ønskelig at aktørene i sektoren møter et mest mulig koordinert reguleringsregime. På grunn av tett oppfølging av sektoren gjennom tilsyn og annen myndighetsaktivitet, kan ekstra kostnad ved integrering av et beslektet sikkerhetshensyn være relativt lav. Det kan generelt argumenteres for at det er et nært forhold mellom krav til funksjon (at systemene fungerer som tiltenkt, herunder mht. sikkerhet) og til særskilte sikkerhetshensyn. Betydningen av slike sammenhenger blir ofte vektlagt i vurderingen av DSBs grenseflater mot andre myndighetsområder.

4. Vurdering av aktuelle forslag til løsning

4.1 Innledende vurderinger

Gjennomgangen av etatenes respektive forståelser av regelverk og forvaltningsansvar har avdekket uklarheter når det gjelder elsikkerhet i jernbanesektoren knytter seg til to områder: Rullende materiell og signalanlegg.

Denne uklarheten gjenspeiler at verken regelverk eller forvaltningsansvar er likt forstått hos etatene, med den følge at det regulatoriske rammeverket for elsikkerheten ikke er avklart på disse områdene.

Begge etatene deler denne problemforståelsen og har i felleskap drøftet ulike modeller som kan gi grunnlag for konkrete løsningsforslag. Etatene har også vurdert noen generelle hensyn som bør legges til grunn for valg av anbefalt løsning.

Følgende generelle (ikke gjensidig utelukkende) hensyn har vært sentrale:

- Tydelighet for virksomhetene i sektoren om hvilke regler som gjelder og hvor forvaltningsansvaret ligger
- Best mulig grunnlag for effektiv forvaltning, bl.a. gjennom en avklart ansvarsdeling mellom etatene
- Minimere omfanget av rettslige, økonomiske og administrative konsekvenser for både regulert virksomhet og for regulerende myndighet. Herunder bør løsningen kunne fungere på en smidig måte slik at behovet for løpende samordning mellom etatene minimeres.

Det er ikke avdekket i utredningsprosessen at det foreligger generelle forvaltningspolitiske føringer for valg av organisatorisk arbeidsdeling mellom regulerings- og tilsynsorganer. Derimot foreligger det en meny av prinsipper for slik arbeidsdeling (spesialiseringsprinsipper) som kan være utgangspunkt for ulike modeller, eksempelvis:

- Spesialisering basert på formål (ett formål per organ)
- Spesialisering basert på målgruppe/sektor (konsentrasjon av forvaltningsoppgaver rettet mot samme målgruppe og sektor)
- Spesialisering basert på fag- og ekspertområdet (konsentrasjon av ekspertise i samme organ)
- Spesialisering basert på funksjon (konsentrasjon av virkemiddeltyper i samme organ)

I praksis er det sjelden at disse prinsippene rendyrkes, og de er heller ikke gjensidig utelukkende. Forvaltningen preges av hybride løsninger, men vil i en del tilfeller ha en tydelig organisatorisk profil. Eksempelvis har det på flere områder vært et ønske om å tydeliggjøre formål for å unngå at konkurrerende hensyn forvaltes av samme organ. Videre har det i noen sammenhenger vært et ønske om å samle forvaltningsoppgaver rettet mot samme målgruppe. På sikkerhetsområdet gjelder dette bl.a. innenfor sikkerhet i petroleumssektoren. En grad av fagspesialisering vil normalt følge av disse to prinsippene.

Begge etatene er i dag i stor grad spesialisert etter disse tre prinsippene, men SJT i større grad etter målgruppe (jernbanesektoren) og DSB i større grad etter formål og fag. Begge etatene har sikkerhet som overordnet formål, men SJTs virkeområde er per i dag litt forenklet sagt avgrenset til sikker framføring av tog. DSB har i utgangspunktet et bredt ansvar for sikkerhet, men ansvaret på dette forvaltningsområdet er i hovedsak avgrenset til sikkerhet mot elektrisk fare. På en del områder vil det likevel være en sammenheng mellom en slik avgrenset forståelse av elsikkerhet og sikkerhet knyttet til ivaretagelse av de funksjoner elektrisiteten i utgangspunktet er ment å ivareta. Her ligger også en grenseflate mellom etatene ved at elektrisiteten i jernbanesektoren skal fungere som tiltenkt, men uten i seg selv å representere (unødig) fare.

Spesialisering basert på funksjon og virkemiddeltyper er mindre vanlig når det gjelder regelverksforvaltning og krever i utgangspunktet en viss kritisk masse for å unngå uhensiktsmessig oppsplitting av fagmiljøer. I all hovedsak er dagens regelverksforvaltning basert på at de ulike virkemidlene (herunder regelverk, tilsyn, godkjenning/samtykke, veiledning, informasjon, kunnskapsutvikling mv.) er samlet i samme organ. Begrunnelsen for dette er bl.a. at virkemidlene må ses i sammenheng og disponeres/prioriteres på en helhetlig måte for å gi best mulig effekt.

Etatene har derfor kommet til at det er best å skille mellom forvaltningsområdene på en slik måte at de regulatoriske virkemidlene som er rettet mot bestemte teknologier/objekter/målgrupper forvaltes av samme etat.

Gjenstående vurderingsmomenter vil da primært være knyttet til en avveining mellom utnyttelse av fagkompetanse versus sektorkompetanse. Utgangspunktet her er i korthet at SJT kjenner jernbanesektoren, men mangler tilstrekkelig elsikkerhetskompetanse; DSB har på sin side elsikkerhetskompetanse, men har mindre sektorkompetanse.

DSBs regelverk gjelder faste anlegg som hovedansvarsområde og regulerer i dag elsikkerhet i strømforsyningsanlegg/kontaktledningsanlegg, inkludert togvarme. Et ansvar for signalanlegg framstår som en naturlig utvidelse av DSBs forvaltningsområde.

Elektriske anlegg i rullende materiell ansees ikke å være faste anlegg og tilsyn med elsikkerhet i rullende materiell kan være en tilsvarende utvidelse av SJTs ansvarsområde.

4.2 Forslag til løsning

Etatene foreslår følgende løsning:

Regelverk og forvaltningsansvar reguleres gjennom jernbanelovgivningen når det gjelder elsikkerhet i rullende materiell med SJT som ansvarlig myndighet.

Regelverk og forvaltningsansvar reguleres gjennom elsikkerhetsregelverket når det gjelder elsikkerhet i signalanlegg og med DSB som ansvarlig myndighet.

Forslaget vil omfatte jernbanevirksomheter på nasjonalt nett og sporvei, tunnelbane, forstadsbane, museumsbaner mm.

Det er flere begrunnelser for denne måten å dele ansvaret på:

- Det dreier seg om relativt avgrensede områder som det er mulig å skille på en avklart måte.
- Signalanlegg ligger tettest opp mot områder der DSB i dag har forvaltningsansvaret, dvs. strømforsyningsanlegg. Dette gjelder både tog, trikk, t-bane, private sidespor og museumsbaner mm. Forslaget innebærer en utvidelse av DSBs myndighetsansvar mot samme målgruppe.
- Som nevnt i utredningen legger Bane NOR som eier av signalanlegg i stor grad elsikkerhetsregelverket til grunn i dag i sine konsernprosedyrer mv. Dette reduserer omfanget av nødvendige endringer for denne målgruppen.
- Rullende materiell opereres av flere/mange aktører i sektoren, og som SJT allerede kjenner og følger opp mht. sikkerhet.
- SJT forvalter (EU)regelverk som omhandler beskyttelse mot elektriske farer i rullende materiell.

5. Konsekvensvurderinger

Det er ulike utfordringer ved forslaget, men disse har etter etatenes vurdering et mindre omfang enn andre tenkelige alternativer. Utfordringene gjelder både rettslige, økonomiske og administrative forhold. Det må avklares nærmere (1) hvilket regelverk som skal gjelde, (2) forvaltningsmessig ansvar og myndighetsutøvelse, (3) økonomiske og administrative konsekvenser, herunder nærmere avklaringer av grenseflater og samarbeidsbehov.

Oversikt over hvilke konsekvenser forslaget antas å medføre beskrives etatsvis nedenfor.

5.1 Konsekvenser for SJT

Regelverk

- Vurdere behov for regelverksendring i jernbaneloven og jernbaneundersøkelsesloven med forskrifter.
- Vurdere relevant EU-regelverk og ansvar for evt. oppfølging av elsikkerhet for rullende materiell internasjonalt/EU
- SJT må gis hjemmel for å føre tilsyn med elsikkerhet i rullende materiell.
- Utarbeide krav i forskrift til drift og vedlikehold av elektriske anlegg i kjøretøy. (f.eks. henvisning til standarder eller DSBs regelverk, f.eks. fel, fek og fef). Dette trenger SJT assistanse fra DSB for å avklare.
- Vurdere krav om 3.parts kontroll knyttet drift og vedlikehold av elektriske anlegg.
- Det bør vurderes å stille krav til at aktørene har en ansvarshavende for elsikkerhet for elektriske anlegg på kjøretøy, slik det er for faste anlegg i dag (FSE §§6 og 7).

Forvaltning og myndighetsutøvelse

- Grensesnitt mellom SJT og DSB må gjennomgås detaljert for å sikre at disse er tilstrekkelig avklart. F.eks. gjelder dette hendelser knyttet til klatring på tog og arbeid på verkstedsområder og rolleavklaring mot akkrediteringsorgan for sertifiserte enheter for vedlikehold av kjøretøy

Økonomiske og administrative konsekvenser

- De foreslåtte endringene vil medføre økt ressurs- og kompetansebehov. SJT har ikke kompetanse på elsikkerhet i elektriske anlegg. Det er derfor behov for at denne kompetansen etableres. Tilsynsarbeidet med elsikkerhet i rullende materiell kommer i tillegg til eksisterende oppgaver og vil også måtte prioriteres fordi konsekvensene av svikt eller feil kan være store.
Omfanget av tilsyn og oppfølging både når det gjelder fagressurser og juridiske ressurser vil øke. Vi antar at det er behov for minimum 2 nye årsverk med kompetanse på elsikkerhet for rullende materiell til tilsyn og regelverksarbeid. SJT

forutsetter da at tilsyn med elsikkerhet gjøres gjennom tilsyn med bl.a. jernbaneforetakenes leverandørstyring, når det gjelder aktiviteter på verksteder.

- I en overgangsperiode må SJT få tilgang på kompetanse om elsikkerhet fra DSB, samt assistanse til å stille nødvendige kompetansekrav.

5.2 Konsekvenser for DSB

Regelverk

I utgangspunktet medfører forslaget at alle bestemmelser knyttet til elsikkerhet i signalanlegg herunder elsikkerhet for å opprettholde tiltenkt funksjon, reguleres i el-tilsynsloven og tilhørende forskrifter. Herunder må følgende vurderes:

- Behovet for regelverksendring i el-tilsynsloven med forskrifter, herunder en avklaring av hvor krav til elsikkerhet i signalanlegg skal hjemles (jf. bl.a. fel og fef).
- I hvilken grad EU-regelverk kommer til anvendelse og tilhørende ansvar for evt. oppfølging av elsikkerhet internasjonalt/EU.
- Behovet for å lovregulere signalmontøryrket og evt. registreringsplikt for foretak (jf. fek). Når det gjelder spørsmålet om å lovregulere yrkesutøvelsen for signalmontøren, må det gjøres en vurdering av behovet for slik regulering. I vurderingen må det ses hen til føringer gitt i Europaparlaments- og rådsdirektiv (EU) 2018/958 av 28. juni 2018 om forholdsmessighetsprøving før vedtakelse av nye bestemmelser om regulering av yrker.

Forvaltning og myndighetsutøvelse

Forvaltningsansvaret vil følge av regelverksavklaring og vil omfatte:

- Tilsyn med etterlevelse av nye krav gitt i el-tilsynsloven og tilhørende forskrifter
- Ansvar for evt. påkrevde tillatelser/sertifikater o.l. for den delen som gjelder elsikkerhet
- Øvrige forvaltningsoppgaver som følge av endringen, eksempelvis deltakelse i relevante EU-relaterte arenaer og standardiseringsarbeid.

Økonomiske og administrative konsekvenser

Endret oppgaveportefølje vil kreve ressurser og kompetanse som elsikkerhetsforvaltningen i DSB ikke har i dag. Omfanget av anlegg og kompleksiteten i anleggene vil være bestemmende for ressursbehovet. Det må også vurderes hvordan området skal prioriteres ut fra en samlet risikovurdering. Oppfølgingen av området vil skje gjennom analyser, tilsyn, saksbehandling, informasjon, rapportering mv.

I tillegg vil det være økonomiske og administrative konsekvenser i en overgangsperiode som bl.a. vil omfatte:

- Arbeid for avklaring av rettslige og forvaltningsmessige forhold, og tilhørende endringer i regelverk, tilsynsoppgaver mv.
- Nærmere avklaringer når det gjelder forholdet mellom elsikkerhet og sikkerhet knyttet til signalanleggenes tiltenkte funksjon.
- Utvikling av kompetanse på signalanlegg.
- Vurdering av sikkerhetstilstand knyttet til signalanlegg, bl.a. med gjennomgang av hendelser og relevant statistikk (som grunnlag for prioritering av tilsyn mv.).
- Bistand til SJT når det gjelder elsikkerhet i rullende materiell. Dette kan omfatte kompetansebygging og eventuell bistand ifm. løpende forvaltning (som tilsyn).
- Utarbeide samarbeidsavtale mellom etatene.

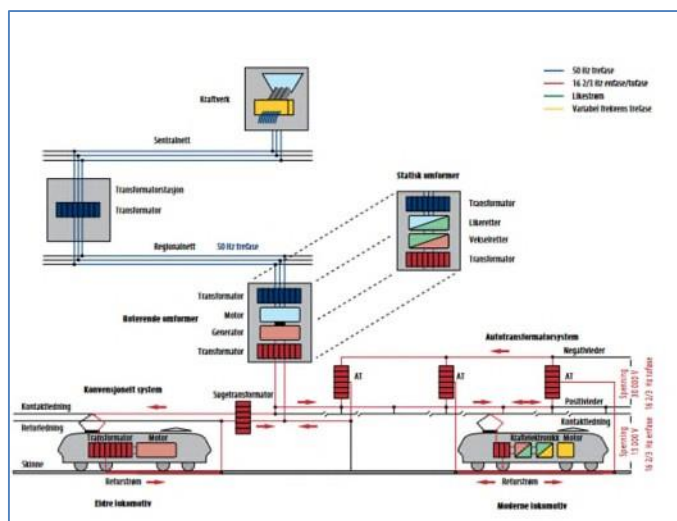
Vedlegg

Teknisk systembeskrivelse – elektrisitet på jernbanen

Det er flere elementer som må være på plass for at det skal være mulig å kjøre tog, og elektriske anlegg er et av disse elementene.

Når det er snakk om elektriske anlegg knyttet til jernbaneinfrastruktur, snakker vi om tre ting:

- Strømforsyningen
 - som gir lokomotivene kraft på de banestrekningene der det er elektrisk drift.
- Signalanleggene
 - som sørger for en trafiksikker togframføring og at linjenes kapasitet utnyttes best mulig
- Tele/kommunikasjonsanleggene
 - som sørger for nødvendig samband for togframføringen, og dermed for at de tekniske anleggene fungerer som de skal
- I tillegg er det strøm inne i toget.
 - elektriske anlegg og utstyr til både fremdrift og andre funksjoner om bord i toget.



Figur 1 Figuren viser hvordan strømmen går fra kraftverk til tog. Fra «slik fungerer jernbanen 2012» Jernbaneverket.

Strømforsyningen

Det aller meste av jernbanenettet er elektrifisert, og nesten all jernbanetrafikk i Norge skjer med elektriske tog. Strømmen kommer til lokomotivet via hovedkontaktledning, går gjennom lokomotivenes strømvaktaker, gjøres om til om til trekkraft i de elektriske motorene, og føres deretter som returstrøm tilbake til strekningens returstrømsystem til kjørestrømsforsyningsanlegget. Anlegget omfatter også relebeskyttelse, som fysisk er plassert innenfor kjørestrømmens forsyningsanlegg. Relebeskyttelsen sørger for at strøm koples ut til rett tid ved feil. I matestasjonene /omformerstasjonene transformeres spenningen ned fra regionalnettet og matestasjonene leverer normalt ut en spenning på 16500V.

Matestasjonene er plassert utover jernbanenettet etter kapasitetsbehov i snitt med en avstand på 20- 80km.²¹

Togvarmeanlegg, sørger for at parkerte passasjervogner/godsvogner får strømtilførsel til belysning, varme, aggregater osv. og hører derfor også til strømforsyningen. Nominell spenning for togvarmeanlegg er 230 V/ 400 V eller 1000 V.



Figur 2 Kontaktledning Vestfoldbanen. Fotograf Rune Fossum

Signalanleggene

Signalanlegget overvåker togframføringen, og hensikten med signalanleggene er å sørge for at togene fremføres sikkert.

Et typisk signalanlegg består av

- Forriglingsutrustning med tilhørende strømforsyninger og omformere plassert i bygning på en stasjon

²¹ «Slik fungerer jernbanen 2012» Jernbaneanverket

- Sporveksel og sporsperreutrustning plassert ute i sporet, med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Lyssignaler plassert ute i sporet, med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Togdeteksjon plassert ute i sporet, med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Veisikringsanlegg på stasjon plassert ute i sporet, med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Betjeningsanlegg plassert i bygning på en stasjon

Et veisikringsanlegg på linjen består av:

- En kiosk med forriglingsutrustning og batteribackup forsynt fra lokalt e-verk
- Lyssignaler mot tog og mot vei, med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Innkoblingsfelt med tilførsel fra forriglingsutrustning
- Utkoblingsfelt med tilførsel fra forriglingsutrustning

I signalanleggene er det snakk om ulike typer spenning og frekvens. Frekvensomformere gjør strømmen om fra 50 Hz eller 16 2/3 Hz til 95 Hz og 105 Hz for togdeteksjon på enkeltspor/dobbeltspor. Omformerne leverer 250 V. Denne spenningen transformeres til de spenningene de forskjellige delene av signalanlegget krever. Nyere anlegg benytter 400V TN system for tilførsel og har stort sett UPS tilknyttet. Lyssignal bruker 230 V~, drivmaskin for sporveksel og sporsperre bruker 400V TN, 230V IT og 230V likespenning og bomanlegg 230V IT.

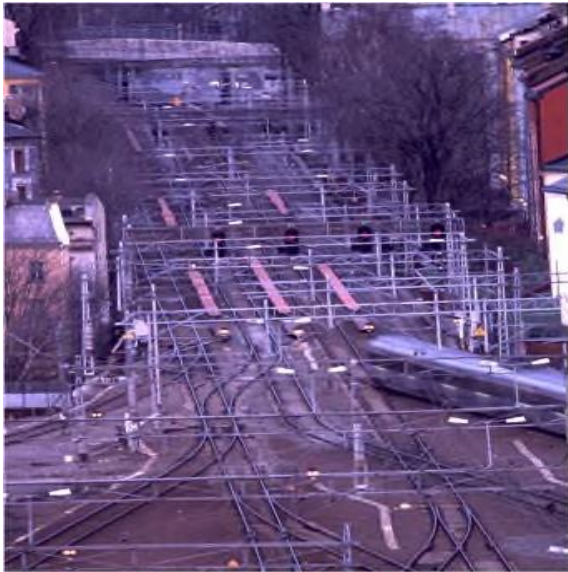
Strømforsyningen til signalanlegget er enten fra lokalt e-verk, fra kontaktledningsanlegget eller et dieselaggregat (som reservestrømforsyning). På elektrifisert bane er det i dag normalt å benytte 95 Hz strømtilførsel, og på ikke elektrifisert bane brukes 50 Hz strømtilførsel (som likerettes for å kunne benyttes til likestrømssporfelter). 95 Hz produseres av periodeomformere (roterende eller statisk) og 50 Hz tas direkte fra det lokale E-verk.

Alle fjernstyrte anlegg har en form for reservestrømforsyning, der anleggene kan veksle mellom uttak fra kontaktledningsanlegg og det lokale E-verk.

Framtidens signalanlegg vil være noe annerledes enn dagens ved at de fleste lyssignaler fjernes og erstattes med skilt. Kjøretillatelsene til togene vil da dukke opp i instrumentpanelet inne i togene.²² Disse signalanleggene forsynes med 400V TN og er tilknyttet UPS. Reservestrømforsyning fra kontaktledning eller dieselaggregat. Forriglingsutrustningen sentraliseres i datahaller, mens utvendige objekter (drivmaskiner, akseltellere, signaler etc.) tilkobles kiosker som forsynes fra lokale e-verk. Foreløpig har vi i Norge denne type anlegg på Østfoldbanens østre linje. Prosjekt for utskifting av dagens

²² ERTMS (European Rail Traffic Management System) er en ny europeisk standard for kommunikasjon mellom tog og signalanlegg som skal erstatte ATC (automatic train control). ERTMS består av GSM-R og ETCS (European Train Control System).

anlegg er i gang. Ifølge planene skal utskiftingen være ferdig ca 2035, men anleggene vil fortsatt ha sikringsanlegg, noen lyssignaler, sporveksler, sporsperrer og bomanlegg.



Figur 3 Brynsbakken-Fossum. Viser sporveksler, kontaktledning og signaler. Fotograf Rune Fossum

Teleanleggene

Teleanlegg på jernbanen består blant annet av GSM-R nett.²³ publikumsinformasjonsanlegg og fjernstyringsanlegg. Hensikten med telenettet er blant annet å sikre nødvendig samband for togfremføringen, samt styring og kontroll av tekniske anlegg for togfremføring. Mens lokomotivenes strømforsyning er basert på høyspenning, er tele- og signalanlegg og styring av sterkstrømsanleggene basert på bruk av svakstrøm.

²³ Global System for Mobile Communications – Railway (GSM-R), er et radiokommunikasjonssystem som tilbyr et bredt spekter av tale- og datatjenester som trengs for daglig drift av jernbaner. Fra år 2000 og utover, har GSM-R blitt introdusert over hele Europa som en felles standard for jernbanedrift. GSM-R leverer telefoni, SMS og datatjenester slik som det offentlige GSM-nett, men GSM-R er et lukket mobilnett utviklet for jernbaner i Europa.



Figur 4 Oslo S Avgangshall. Viser publikumsinformasjonsanlegg. Fotograf Rune Fossum.

Strøm i toget

Persontog får strøm fra kontaktledning via pantograf, og videre til omformere. I eldre materiell finner vi for eksempel strøm i varmeovner som bruker 1000V. På nyere tog finnes det stikkontakter til bruk for passasjerer. På strekninger som ikke er elektrifisert kan toget bruke traksjonsbatterier som drivkraft.

Arbeidstog kan ha egenprodusert strøm, vanligvis 3-faset 400V ut til for eksempel kraner eller andre redskaper på arbeidstog. Utover stikkontaktene i persontog er det lite som er tilgjengelig for passasjerer og personell.



Figur 5 Arbeidstog. Fotograf Rune Fossum