

**Radioanlegg**

---

<b>1</b>	<b>Hensikt og omfang .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Krav til sikkerhet.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Togradioanlegg .....</b>	<b>3</b>
2.1.1	Spesielle krav for installasjon av SCANET mobile radiostasjoner .....	3
2.1.2	Prosedyre for innlegging og kontroll av signalnummertabell i togradiosentralen...	4
2.1.3	Prosedyre for driftsprøve og godkjenning av N- og RO-baliser .....	5
<b>3</b>	<b>Anleggsspesifikke krav .....</b>	<b>6</b>
3.1	Krav til endringer/påbygginger i eksisterende radioanlegg .....	6
3.2	Plassering av antennemaster, hus og annet radioutstyr .....	6
3.3	Krav til basisstasjon .....	6
3.4	Krav til mobile- og bærbare radioenheter i Jernbaneverkets radionett.....	6
3.5	Krav til montasje av baliser .....	6
3.6	Krav til installasjon av ikke jernbane relaterte radioanlegg .....	6
3.7	Krav til GSM-R/JBV.....	8
3.7.1	Jernbaneverkets GSM-R spesifikasjon.....	8

## **1 HENSIKT OG OMFANG**

Hensikten med dette kapitlet er å sette krav til bygging og idriftsetting av stasjonære og mobile radioanlegg.

Det skal utarbeides nødvendig dokumentasjon for å kunne bygge, montere og idriftsette et radioanlegg.

Krav til dokumentasjon omfatter alle konsesjonspliktige trådløse kommunikasjonssystemer.

Jernbaneverkets radionett vil bestå av følgende anleggstyper:

- Togradradioanlegg
- Vedlikeholdsradioanlegg
- Stasjonsradioanlegg
- Skifteradio
- Tunnelradioanlegg
- Radiolinjeanlegg
- Radioblokkianlegg
- Digitalt radioanlegg type GSM-R/JBV

Radioanleggstyper som ikke er nevnt i regelverket er ulovlig å bygge og bruke uten at dette er godkjent av Hovedkontoret.

## 2 KRAV TIL SIKKERHET

Generelle krav til sikkerhet er nærmere definert i kap. 4.

### 2.1 Togradioanlegg

Regler for bruk av radiosystemet er beskrevet i Trafikksikkerhetsbestemmelser JD 300-serien.

Utover et spesielt togradiosystem på Ofofbanen finnes det i dag kun ett togradiosystem (SCANET) som er godkjent av Jernbaneverket.

#### 2.1.1 Spesielle krav for installasjon av SCANET mobile radiostasjoner

Mobilradiostasjoner som skal operere i togradionettet skal ha en installasjon og en utførelse som skal være godkjent av Jernbaneverket.

Følgende dokumenter skal fylles ut under installasjon og testing:

- Prosedyresjekkliste for installasjon og start up, set up av SCANET togradio mobilstasjon.
- Stekk installasjon av SCANET mobilstasjon.
- Commissioning rapport for SCANET mobilstasjon.

Dokumentene er vist i vedlegg 9.a.

Disse dokumentene skal sendes Jernbaneverket for godkjenning før mobilestasjonen kan brukes i togradionettet SCANET.

Jernbaneverket skal godkjenne personalet som installerer og driftsprøver den mobile radioenheten.

### 2.1.2 Prosedyre for innlegging og kontroll av signalnummertabell i togradiosentralen

Baliseinformasjonen omfatter signalnummeret. Baliseinformasjonen er en del av sikkerheten ved togframføringen. Av sikkerhetsmessige grunner skal det være en signalnummertabell (konverteringstabell) i togradiosystemets sentrale enhet. I denne signalnummertabellen skal det kun ligge godkjent baliseinformasjon på den formen som skal vises for togleder. Signalnummertabellen skal ha S-nr.

Følgende prosedyre for innlegging av baliseinformasjon i signalnummertabellen skal følges.

#### 1. Hensikt og omfang

Hensikten med prosedyren er å lage rutiner for å sikre korrekt innlegging av baliseinformasjon i en signalnummertabell i togradioanlegget.

#### 2. Ansvar og myndighet

Sakkyndig leder for signalanlegg har ansvar for at riktige posisjonsdata er lagt inn i signalnummertabellen i togradiosentralen.

Ansvar for å godkjenne en strekning for ordinær drift er tillagt Hovedkontoret

#### 3. Beskrivelse

Aktivitet	Ansvarlig
1. Forslag til en kodetabell for strekningen og en signalnummertabell oversendes Hovedkontoret for godkjenning.	Prosjekterende avdeling
2. Godkjenning av kodetabellen og signalnummertabellen.	Hovedkontoret
3. Innlegging av data i sentralen i nye anlegg utføres av 2 personer fra prosjekterende avdeling sammen med en bemyndiget person fra den berørte eier. En person leser opp koder og den andre legger inn med PC.	Sakkyndig leder for signalanlegg
4. Kontrollen utføres som punkt 3, men den som først leste opp koden skal nå kontrollere at de er rett tastet inn. Den som tastet første gangen skal nå kontrollere i henhold til tabellen. (S - tegning)	Sakkyndig leder for signalanlegg
5. Driftsprøving med ATC og togradioutrustet tog i gjeldende område(r) i henhold til prøveprotokoll. Se avsnitt 2.1.3.	Sakkyndig leder for signalanlegg
6. Ikke godkjent prøveprotokoll oversendes eier for kontroll og eventuell oppretting av feil.	Sakkyndig leder for signalanlegg
7. Eier sender utfylt prøveprotokoll til Hovedkontoret for godkjenning og arkivering.	Eier
8. Hovedkontoret meddeler den berørte eier at anlegget er godkjent for idriftsettelse.	Hovedkontoret

#### 4. Rapportering, dokumentasjon, arkivering

Gjeldende signalnummertabell og den utfylte prøveprotokollen skal arkiveres ved Hovedkontoret.

#### 5. Referanser og henvisninger

Ingen

#### 6. Vedlegg

Ingen

### **2.1.3 Prosedyre for driftsprøve og godkjenning av N- og RO-baliser**

Før Hovedkontoret godkjenner en strekning for ordinær drift med togradio, skal det foretas en prøvekjøring med tog.

Prosedyren for prøvekjøring som skal følges finnes i regelverket [JD 551].

### 3 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV

#### 3.1 Krav til endringer/påbygginger i eksisterende radioanlegg

Systemendringer i radioanlegg skal godkjennes skriftlig av Hovedkontoret. Ved større endringer/ombygginger skal godkjennings- og akseptanseprosedyrer i kap. 2 følges.

Med systemendringer menes

- endringer i software
- konstruksjonsendringer
- strukturendringer i styring og overvåking
- endring av radiofrekvenser
- endring/påbygging i eksisterende radioanlegg og telefonanlegg for togframføring

#### 3.2 Plassering av antennemaster, hus og annet radioutstyr

For plassering av antennemaster, hus og annet radioutstyr langs sporet henvises det kap. 12 [JD 520], [JD 530] og [JD 531].

#### 3.3 Krav til basisstasjon

Antenne skal utformes for å hindre skader ved lynnedslag i antenne. Antennemast skal være utført slik at værpåkjenninger ikke forårsaker redusert funksjonalitet.

Ved bygging av radiokiosker/hytter og master skal kravene til jording spesifisert i [JD 510] følges. Dersom avstand mellom hytte og mast er mer enn 20 m skal det etableres separate jordelektrodeanlegg.

#### 3.4 Krav til mobile- og bærbare radioenheter i Jernbaneverkets radionett

Mobile og bærbare radioenheter som skal operere i Jernbaneverkets radionett skal være godkjente av Jernbaneverket.

Spesielle krav til mobilradioenheten for SCANET er nærmere beskrevet i [JD 560] kap. 9.

Jernbaneverkets krav til mobilradioenheten for GSM-R/JBV vil bli utarbeidet senere.

#### 3.5 Krav til montasje av baliser

For montasje av baliser henvises det til [JD 551].

#### 3.6 Krav til installasjon av ikke jernbane relaterte radioanlegg

De nasjonale og internasjonale krav som stilles til våre interne radiosystemer er beskrevet i dette regelverket og i regelverket om prosjektering [JD 560] i kap. 2, 4, 5 og 9 i begge bøkene.

De samme kvalitetskrav, heri også EMC krav, stilles til ikke jernbane relaterte radioanlegg på Jernbaneverkets grunn.

Utover dette skal følgende krav vær oppfylt:

- Alt utstyr og tilhørende kabler skal være tydelig merket.
- Utstyret må dokumenteres gjennom en plasseringstegning med henvisning til merkingen.

**Radioanlegg**

---

- Ved plassering av utstyr i våre antennemaster skal det foreligge en beregning som viser utstyrets belastning på masten og den elektromagnetiske innvirkning installasjonen kan få på vårt utstyr.
- Antennemastens topp skal være forbeholdt Jernbaneverkets egne installasjoner.

### 3.7 Krav til GSM-R/JBV

UIC prosjektet EIRENE har utarbeidet spesifikasjonen for en digitalt radiostandard for de europeiske jernbaner. Spesifikasjonen bygger på GSM teknologien og har derfor fått arbeidsbetegnelsen GSM-Rail. Spesifikasjonen har ETSI standarden GSM Phase 2+ som en plattform.

I standarden GSM Phase 2+ er jernbanenes spesielle behov utover den vanlige GSM standarden spesifisert.

EIEREN spesifikasjonen, som skal være Jernbaneverkets nye standard for radiokommunikasjon, dekker ikke bare kravene til et togradsystem men også alle kjente radiokommunikasjons behov som Jernbaneverket har.

#### 3.7.1 Jernbaneverkets GSM-R spesifikasjon

System- og funksjonsspesifikasjon for Jernbaneverkets GSM-R versjon er ennå ikke utarbeidet, men EIRENE spesifikasjonen vil være den grunnleggende plattformen i Jernbaneverkets spesifikasjon.