

---

<b>1 HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>2</b>
<b>2 KRAV TIL SIKKERHET .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 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 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1 Krav til endringer/påbygginger i eksisterende radioanlegg .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2 Plassering av antennemaster, hus og annet radioutstyr .....</b>	<b>6</b>
<b>3.3 Krav til basisstasjon .....</b>	<b>6</b>
<b>3.4 Krav til mobile- og bærbare radioenheter i Jernbaneverkets radionett .....</b>	<b>6</b>
<b>3.5 Krav til montasje av baliser .....</b>	<b>6</b>
<b>3.6 Krav til installasjon av ikke jernbane relaterte radioanlegg .....</b>	<b>6</b>
<b>3.7 Krav til GSM-R/JBV .....</b>	<b>8</b>
3.7.1 Jernbaneverkets GSM-R spesifikasjon .....	8

## 1 HENSIKT OG OMFANG

I dette kapittel angis krav til bygging og idriftsetting av stasjonære og mobile/bærbare 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:

- Togradioanlegg
- Vedlikeholdsradioanlegg
- Stasjonsradioanlegg
- Skifteradio
- Tunnelradioanlegg
- Radiolinjeanlegg
- Radioblokkanlegg
- Digitalt radioanlegg type GSM-R/JBV

Andre typer radioanlegg tillates ikke bygget eller brukt uten etter særskilt godkjenning eller tillatelse fra Infrastrukturdivisjonen Teknikk.

## 2 KRAV TIL SIKKERHET

Generelle krav til sikkerhet er angitt i kap. 4.

### 2.1 Togradioanlegg

Togradio skal være et radiosystem for kommunikasjon mellom togleder og lokomotivfører i forbindelse med framføring av tog, på lik linje med blokktelefon.

Togradio med posisjonskontroll kan brukes av togleder for å gi tog ordre om kjøring forbi et hovedsignal eller enkelt innkjøringsignal som ikke viser signal <<kjør>>. Regler for bruk av togradio, se [Togframføringsforskriften].

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

- a) Installasjon av og utførelse for mobile radiostasjoner som skal operere i togradionettet skal godkjennes av Infrastruktur Teknikk.
- b) Følgende dokumenter skal fylles ut under installasjon og testing:
  - Prosedyresjekkliste for installasjon og start up, set up av SCANET togradio mobilstasjon.
  - Sjekklistene for installasjon av SCANET mobilstasjon.
  - Commissioning rapport for SCANET mobilstasjon

Dokumentene er vist i vedlegg 9.a.

- c) Aktuelle dokumentasjon i forbindelse med installasjon og testing skal sendes Infrastruktur Teknikk for godkjenning før mobilstasjonen kan tas i bruk i togradionettet SCANET
- d) Infrastruktur Teknikk 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 være godkjent med gyldig S-nummer.

a) 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 Infrastruktur Teknisk

### 3. Beskrivelse

Aktivitet	Ansvarlig
1. Forslag til en kodetabell for strekningen og en signalnummertabell oversendes Infrastruktur Teknisk for godkjenning.	Prosjekterende avdeling
2. Godkjenning av kodetabellen og signalnummertabellen.	Infrastruktur Teknisk
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 Infrastruktur Teknisk for godkjenning og arkivering.	Eier
8. Infrastruktur Teknisk meddeler den berørte eier at anlegget er godkjent for idriftsettelse.	Infrastruktur Teknisk

### 4. Rapportering, dokumentasjon, arkivering

Gjeldende signalnummertabell og den utfylte prøveprotokollen skal arkiveres ved Infrastruktur Teknisk.

### 5. Referanser og henvisninger

Ingen

### 6. Vedlegg

Ingen

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

- a) Før Infrastruktur Teknisk godkjenner en strekning for ordinær drift med togradio, skal det foretas en prøvekjøring med tog
  - 1. Prosedyren for prøvekjøring som skal følges finnes i Teknisk regelverk [JD 551].

### 3 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV

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

- a) Systemendringer i radioanlegg skal godkjennes skriftlig av Infrastruktur Teknisk. Ved større endringer/ombygginger skal godkjenning- 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  
endring av antall faste-, mobile- og bærbare radioenheter

#### 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

- a) Antenne skal utformes for å hindre skader ved lynnedslag i antenne.
- b) 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

- a) Mobile og bærbare radioenheter som skal operere i Jernbaneverkets radionett skal være godkjente av Infrastruktur Teknisk.

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

#### 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.

Det stilles de samme kvalitetskrav, herunder også krav til EMC, til radioanlegg på Jernbaneverkets grunn som ikke er relatert til jernbane.

- a) Utover dette skal følgende krav være oppfylt:
1. Alt utstyr og tilhørende kabler skal være tydelig merket
  2. Utstyret må dokumenteres gjennom en plasseringstegning med henvisning til merkingen

**Radioanlegg**

---

3. 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
4. Antennemastens topp skal være forbeholdt Jernbaneverkets egne installasjoner

### 3.7 Krav til GSM-R/JBV

UIC prosjektet EIRENE har utarbeidet spesifikasjonen for en digital radiostandard for de europeiske jernbaner. Spesifikasjonen bygger på GSM-standard og har derfor fått arbeidsbetegnelsen GSM-Rail. Spesifikasjonen har ETSI standarden GSM Phase 2+ som plattform. I standarden GSM Phase 2+ er jernbanenes spesielle behov utover den vanlige GSM-standard spesifisert.

#### 3.7.1 Jernbaneverkets GSM-R spesifisering

System- og funksjonsspesifisering for Jernbaneverkets GSM-R versjon er utarbeidet. EIRENE spesifiseringen er den grunnleggende plattformen i Jernbaneverkets spesifisering.