

**Radioanlegg**

---

<b>1</b>	<b>HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>KRAV TIL VEDLIKEHOLD.....</b>	<b>3</b>
2.1	Generelt .....	3
2.2	Tilgjengelighet.....	3
2.3	Signalkvalitet.....	3
2.4	Krav til utstyret og radiosystemet .....	3
2.5	Kontinuerlig vedlikehold (feilretting).....	3
2.6	Tidsbasert vedlikehold (forebyggende vedlikehold) .....	3
2.6.1	Fast installerte radioenheter .....	3
2.6.2	SCANET mobil enhet. ....	4
2.6.3	Annet radiomateriell brukt i sikkerhetsrelatert tjeneste.....	4
2.6.4	Øvrig bærbare og mobile radioenheter .....	4
2.6.5	Tunnelradioanlegg.....	5
2.7	Tilstandsbasert vedlikehold .....	5
2.8	GSM-R/JBV .....	5
<b>3</b>	<b>ENDRINGSPROSEDYRER.....</b>	<b>6</b>
3.1	Endring av utstyr eller system .....	6
3.2	Prosedyre for endring av baliseinformasjon .....	7
<b>4</b>	<b>OPPDATERING AV DOKUMENTASJON .....</b>	<b>8</b>

## **1 HENSIKT OG OMFANG**

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

Kapitlet beskriver et hensiktsmessig vedlikehold av radioanlegg.

Beskrivelsen omfatter alle konsesjonspliktige trådløse kommunikasjonssystemer.

Jernbaneverkets radionett består av følgende anleggstyper:

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

## 2 KRAV TIL VEDLIKEHOLD

### 2.1 Generelt

Vedlikehold skal gjennomføres i henhold til anleggenes systemkrav, og slik at den garanterte tilgjengelighet opprettholdes for de forskjellige anlegg. Se også kap. 2.

Former for vedlikehold er definert i kap. 4.

### 2.2 Tilgjengelighet

Tilgjengeligheten for alle radiosystemer bør minimum være 99,7 % per toglederområde målt over et år.

Forutsetningen for å oppnå dette er at radiosystemet styres over abonnentlinjer med minimum 99,95% tilgjengelighet. Se kap. 6 og kap. 7.

### 2.3 Signalkvalitet

Signal/støyforhold skal være i henhold til ETSI Rec. ETS 300 086 for talekommunikasjon og ETSI Rec. ETS 300 113 for data- og tale/datakommunikasjon.

### 2.4 Krav til utstyret og radiosystemet

Radiosambandsnettets skal til enhver tid tilfredsstillende de vilkår konsesjonsmyndigheten har fastsatt.

Utstyret skal holdes i slik driftsteknisk stand at alle krav som stilles i konsesjonsvilkårene blir oppfylt.

Dette gjelder alle faste-, mobile- og bærbare radiostasjoner i alle radionett som er nevnt i avsnitt 1.

### 2.5 Kontinuerlig vedlikehold (feilretting)

Feil i radioanleggene skal rettes i samsvar med beredskapskravene.

Prioritering:

- 1 Togradio
- 2 Øvrige radioanlegg

### 2.6 Tidsbasert vedlikehold (forebyggende vedlikehold)

#### 2.6.1 Fast installerte radioenheter

Alle fast installerte radioenheter skal en gang i året kontrollmåles. Som et minimum skal det måles:

- Maksimalt utstrålte sendereffekt
- Senderfrekvensen med tillatte maksimalt avvik +/- 2000 Hz
- "Time delay" i togradsystemet SCANET

Resultatet skal registreres og enheten justeres til riktige verdier.

Tidsbasert vedlikehold (forebyggende vedlikehold) skal rapporteres skriftlig i linjen.

For vedlikehold av N- og RO- baliser vises det til regelverket [JD 552].

### 2.6.2 SCANET mobil enhet.

Mobilstasjonen benyttes for å utveksle sikkerhetsrelaterte meldinger og det skal av den grunn foretas en årlig kontroll av den mobile SCANET togradioenheten for å sikre kommunikasjonen.

Kontrollen skal årlig rapporteres skriftlig til Hovedkontoret i Jernbaneverket. Skjema 50 CL 246365/c skal brukes i rapporteringen. Skjemaet finnes i den tekniske dokumentasjonen for SCANET mobilstasjon MB560NSB-2.

I tillegg skal følgende kontrolleres og skriftlig rapporteres:

- At mobilenhetens antenner og antennekabler er mekanisk og elektrisk i orden herunder skal reflektert uteffekt måles.
- At riktig programvare versjon er installert på alle aktuelle kort i den mobile enheten. Den som kontrollerer skal ha eller skaffe seg kunnskap om hva som er riktig programvare versjon.
- At forbindelsen mellom ATC enheten og SCANET enheten er mekanisk og elektrisk i orden. Videre skal det kontrolleres om riktig data overføres.

### 2.6.3 Annet radiomateriell brukt i sikkerhetsrelatert tjeneste

For annet radiomateriell som også brukes for å utveksle sikkerhetsrelaterte meldinger skal det også foretas en årlig kontroll. Dette gjelder spesielt radiomateriell som benyttes under skifting.

Følgende punkter skal som et minimum kontrolleres og rapporteres skriftlig til Hovedkontoret i Jernbaneverket:

- Antenne
- Batteri kapasitet
- Sendereffekt
- Frekvensavvik
- Modulasjonsnivået fra mikrofon
- Mottakerfølsomhet
- Kontroll av alle installerte kanaler

Kravet gjelder også den delen av NSB's Konduktørradio system hvor det utveksles sikkerhetsrelaterte meldinger.

### 2.6.4 Øvrig bærbare og mobile radioenheter

Det skal for de øvrige bærbare og mobile radioenheter som benytter Jernbaneverkets radiofrekvenser foretas kontroll av enhetene minst hvert annet år.

Kontrollen skal omfatte:

- Antenne
- Batteri kapasitet
- Sendereffekt
- Frekvensavvik
- Modulasjonsnivået fra mikrofon
- Mottakerfølsomhet
- Kontroll av alle installerte kanaler

Resultatet skal registreres og enheten justeres til riktige verdier.

Resultatet skal også rapporteres skriftlig i linjen.

### **2.6.5 Tunnelradioanlegg.**

Det skal en gang i året foretas kontrollmålinger av tunnelradioanleggene.

Kontrollen skal som et minimum omfatte:

- mekanisk kontroll av alle enheter i anlegget
- kontroll av systemets strømforsyning og batterier
- foreta en kontrollmåling av anleggets dekningsgrad

Utover dette skal leverandørens anbefalinger til vedlikehold følges.

### **2.7 Tilstandsbasert vedlikehold**

Med utgangspunkt i feilstatestikk bør det vurderes en generell utskifting av enhet som forårsaker hyppige feil.

### **2.8 GSM-R/JBV**

Kravet til vedlikehold av systemet GSM-R/JBV er under utarbeidelse.

### **3 ENDRINGSPROSEDYRER**

#### **3.1 Endring av utstyr eller system**

Endring av utstyr eller system i forhold til de planer og spesifikasjoner som er godkjent, krever forhåndstillatelse fra Hovedkontoret. Se om konsesjonering i kap. 9 [JD 560]

### 3.2 Prosedyre for endring av baliseinformasjon

Baliseinformasjonen omfatter signalnummeret og områdenummer. 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 godkjente baliseinformasjoner i den formen som skal vises for togleder. Signalnummertabellen skal ha S- nr.

Følgende prosedyre for endring av baliseinformasjon i signalnummertabellen skal følges.

#### 1. Hensikt og omfang

Hensikten med endringsprosedyren er å lage sikre rutiner for innlegging av endrede baliseinformasjoner i en signalnummertabell i togradioanlegget.

#### 2. Ansvar og myndighet

Sakkyndig leder for signalanlegg har ansvar for at riktige posisjonsdata er lagt inn i signalnummertabellen. Ansvar for å godkjenne en strekning for ordinær drift er tillagt Hovedkontoret.

#### 3. Beskrivelse

Aktivitet	Ansvarlig
1. Ved større endringer skal endringsforslag til kodetabeller forelegges Hovedkontoret.	Sakkyndig leder for signalanlegg
2. Godkjenning av endringsforslaget.	Hovedkontoret
3. Innlegging av de endrede data i togradiosentralen utføres av 2 personer. En person leser opp koder og den andre legger inn med PC.	Sakkyndig leder for signalanlegg
4. Kontrollen utføres som punkt 3.	Sakkyndig leder for signalanlegg
5. Ved større endringer gjennomføres ny driftsprøve med ATC og togradioutrustet tog i gjeldende område(r) i henhold til prøveprotokoll. Se egen prosedyre kap. 9 [JD 561].	Sakkyndig leder for signalanlegg
5. Testprotokoll oversendes byggherre for kontroll og eventuell oppretting av feil.	Sakkyndig leder for signalanlegg
6. Informasjon om endringer i tidligere godkjent prøveprotokoll sendes Hovedkontoret for arkivering. Ved større endringer vil Hovedkontoret vurdere ny godkjenning.	Sakkyndig leder for signalanlegg
7. Ved større endringer vil Hovedkontoret meddele den berørte eier at anlegget er godkjent for ny idriftsettelse.	Hovedkontoret

#### 4. Rapportering, dokumentasjon, arkivering

Gjeldende signalnummertabell med alle endringsprotokoller skal arkiveres ved Hovedkontoret.

#### 5. Referanser og henvisninger

Ingen

#### 6. Vedlegg

Ingen

#### **4 OPPDATERING AV DOKUMENTASJON**

Eier av radioanlegg er ansvarlig for oppdatering av anleggets dokumentasjon.

Utover kravene i kap. 2 skal følgende dokumentasjon til enhver tid være oppdatert:

- Stasjonsnummerplan for togradio
- Signalnummertabell for togradio