

Stortrykk  
144 NSB



Jernbaneverket

# GSM-R

Sikker og effektiv kommunikasjon for jernbanen

Jernbaneverket  
Biblioteket



# GSM-R

## – et viktig skritt mot den moderne jernbane

Det handler om å gjøre jernbanen sikrere – for togreisende, togpersonalet og arbeidere langs sporet – når det nye kommunikasjonssystemet GSM-R innføres på jernbanen i Norge.

GSM-R, eller GSM for Rail, er en felles europeisk standard for kommunikasjon på jernbanen, basert på gsm-teknologi. Alle land i Europa bygger samme løsning. Slik kan operatører innen både gods- og persontrafikk konkurrere på tvers av landegrensener med det samme systemet for kommunikasjon.

### GSM-R og sikkerhet

GSM-R sikrer til enhver tid forbindelse mellom togleder på togledersentralene og personell om bord på togene, og nettet gir pålitelig kommunikasjon med full radiodekning.

Ved prioriterte nødansrop kan GSM-R brukere få umiddelbar kontakt, overstyre eventuelle pågående samtaler og slik kunne forhindre farlige situasjoner på sporet. GSM-R nettet har funksjoner som gruppeanrop, slik at brukere kan kalle opp samtlige tog/enheter på en bestemt strekning, herunder også de som arbeider på/ved sporet.

Når GSM-R nettet er ferdig utbygd, vil togleder og alle som arbeider i togene, langs sporene og togledere/togekspeditører ha ett felles kommunikasjonssystem. GSM-R er første mobilnett som bygges ut med full dekning langs

sporet og i samtlige tunneler.

Jernbaneverket eier GSM-R nettet og det skal driftes fra Operasjonssenter Marienborg i Trondheim.

### Utbyggingen

Jernbaneverket har korte frister for gjennomføring av utbyggingen og klarføring for bruk av systemet sammenlignet med andre europeiske land.

Jernbaneverkets utbyggingsenhet har ansvaret for å gjennomføre prosjektet med en godkjent kostnadsramme på 1,7 milliarder kroner.

Siemens AS er hovedleverandør ved utbyggingen. De leverer de tekniske systemene og koordinerer også leveransene av bygningselementer og anleggsarbeider fra Netel AS.

Anleggsarbeidet på Nordlandsbanen startet høsten 2003, og strekningen Bodø–Rognan var ferdig ved årsskiftet.

Vinteren 2004 startet utbyggingen på resten av Nordlandsbanen, Raumbanen med strekningen Dombås–Støren og på Rørosbanen, inklusive Støren–Trondheim. Her skal GSM-R være ferdig i løpet av 2004. Deretter skal GSM-R etter planen bygges ut på resten av jernbanenettet.

Utbyggingen av GSM-R er en omfattende operasjon. Mer enn 700 installasjoner skal på plass, hvorav 480 er basestasjoner.

### Prosjektomfang

I snitt er det behov for én radiobasestasjon for hver 6. kilometer jernbane. Radiomasten er fra seks til 45 meter høy, avhengig av terreng. Radiohytten er cirka åtte kvadratmeter.

Radiomastene skal så fremt mulig lokaliseres på jernbanens grunn, og deler av radioutstyret blir samlokalisert med eksisterende master.

Mange jernbanestrekninger går gjennom ulendt terreng. Flere steder hvor antennemaster skal opp mangler både veiforbindelse og strømforsyning. Denne typen anleggsarbeid er en utfordring, spesielt på vinterstid.

I mer enn 450 tunneler monteres antenner for å gi GSM-R dekning.

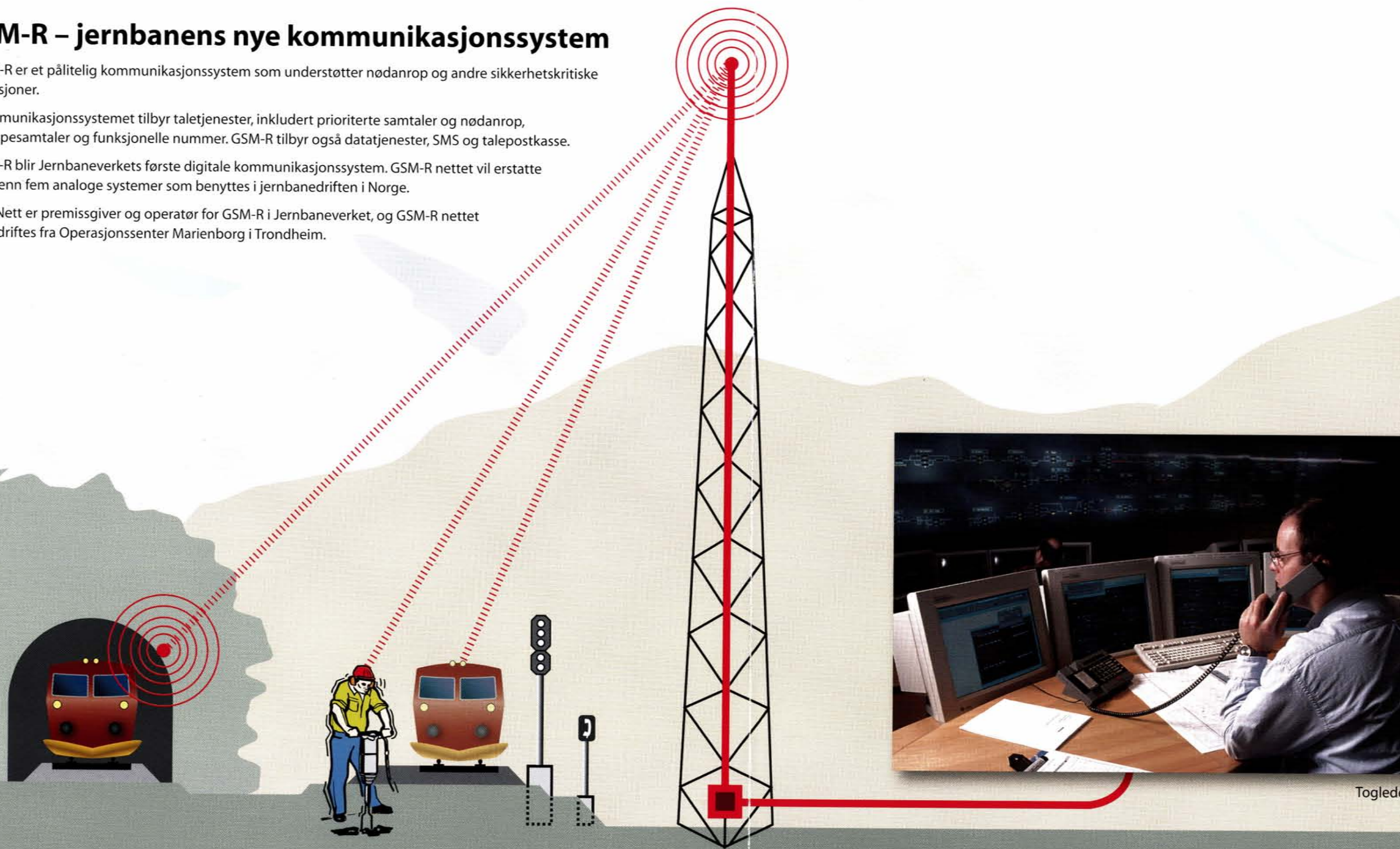
Når anleggene er bygget, starter installasjon, test og idriftsettelse av systemet. Statens Jernbanetilsyn skal godkjenne hver strekning før GSM-R kan settes i ordinær drift på strekningen.

Innføring av GSM-R omfatter også opplæring av nye GSM-R brukere og driftspersonell i Jernbaneverket og hos trafikkselskapene.



## GSM-R – jernbanens nye kommunikasjonssystem

- GSM-R er et pålitelig kommunikasjonssystem som understøtter nødalarmer og andre sikkerhetskritiske funksjoner.
- Kommunikasjonssystemet tilbyr taletjenester, inkludert prioriterte samtaler og nødalarmer, gruppesamtaler og funksjonelle nummer. GSM-R tilbyr også datatjenester, SMS og talepostkasse.
- GSM-R blir Jernbaneverkets første digitale kommunikasjonssystem. GSM-R nettet vil erstatte mer enn fem analoge systemer som benyttes i jernbanedriften i Norge.
- JBV Nett er premissgiver og operatør for GSM-R i Jernbaneverket, og GSM-R nettet skal driftes fra Operasjonssenter Marienborg i Trondheim.



Togleder



Lokfører



Cab radio, mobilutstyr i tog



GSM-R mobiltelefon



Toglederterminal



**GSM-R betyr Globalt System for Mobilkommunikasjon for jernbane (Rail). Det lukkede digitale kommunikasjonssystemet er basert på gsm-teknologi etter felles europeisk (UIC) standard for jernbane. GSM-R vil åpne jernbanenettet i Norge for internasjonal togtrafikk og konkurranse på sporet.**

#### **Hvorfor bygger Jernbaneverket ut GSM-R?**

32 europeiske land skal bygge ut GSM-R. Kommunikasjonssystemet er basert på moderne digital teknologi, og bidrar til modernisering av jernbanen med nye tjenester for brukerne.

På 40 prosent av jernbanen i Norge er det ikke utbygd system for nødkommunikasjon, og Statens Jernbanetilsyn har stilt krav om etablering av sikker kommunikasjon innen oktober 2004. Stortinget har gitt Jernbaneverket i oppdrag å bygge GSM-R på disse strekningene, og GSM-R vil også bli etablert som ett felles kommunikasjonssystem for hele jernbanen i Norge. Dette gir mer effektiv utnyttelse og drift av jernbanenettet.

#### **Hva skal GSM-R brukes til?**

Det viktigste bruksområdet for GSM-R er sikker nødkommunikasjon i forbindelse med togdrift og kommunikasjon mellom lokførere og togledelse.

GSM-R vil, med basis i moderne digital teknologi, etter hvert kunne tilby nye tjenester til personell i Jernbaneverket, trafikkseksjonene og ellers andre involvert i jernbanedrift. Det kan være informasjon på stasjonene og tjenester for passasjerer om bord på togene, overvåking av bomanlegg, vedlikeholdsstyring for maskinparken og gods-overvåking. GSM-R systemet skal også være en bærer av fremtidens togstyring i Europa.

#### **Gir GSM-R bedre mobildekning for togreisende?**

GSM-R må ikke forveksles med de kommersielle mobilnettene til for eksempel Telenor og NetCom. GSM-R skal foreløpig kun brukes til jernbanedrift, og prosjektet vil i utgangspunktet ikke gi bedre mobildekning for togreisende.

GSM-R utbyggingen vil likevel gjøre det rimeligere for teleoperatører å forbedre gsm-dekningen ved at de får tilbud om å plassere antenner i Jernbaneverkets master. Utbyggingen muliggjør også at trafikkseksjonene og Jernbaneverket kan tilby nye og bedre tjenester for passasjerer på toget og stasjonene.

#### **Når er GSM-R klar for bruk?**

GSM-R bygges og tas i bruk strekning for strekning. Den første delstrekningen Bodø-Rognan stod klar til prøvedrift 1. januar 2004. Resten av Nordlandsbanen, samt Røros- og Raumabanen skal være klar i løpet av 2004. Deretter bygges GSM-R ut langs de øvrige banestrekningene avhengig av finansiering fra Stortinget.

#### **Er det farlig stråling fra GSM-R mastene?**

GSM-R er basert på samme teknologi som gsm-nettene til Telenor, NetCom og andre teleoperatører. Etter omfattende forskning er det ikke påvist skader eller helseeffekter på mennesker som følge av mobilstråling. (Kilde: Statens Strålevern)

## Vil du vite mer?

Du finner mer informasjon om GSM-R og framdriften i utbyggingen av GSM-R på Jernbaneverkets internettsider

[www.jernbaneverket.no/GSM-R](http://www.jernbaneverket.no/GSM-R)



**Jernbaneverket**

Stortorvet 7  
Postboks 1162 Sentrum  
NO-0107 Oslo

Telefon: 22 45 50 00

[www.jernbaneverket.no](http://www.jernbaneverket.no)

Utgitt av Jernbaneverket Utbygging,  
GSM-R prosjektet 2004.  
Opplag: 500 eksemplarer  
Design: GCI Monsen  
Foto: Øystein Grue/JBV  
Trykk: Zoom Grafisk

MIKROMARC  
BIBLIOTEKSYSTEM



71592109