

<b>1</b>	<b>TOGDETEKSJONSSYSTEMER</b> .....	<b>2</b>
1.1.1	Generelle egenskaper .....	2
<b>2</b>	<b>AUTOMATISK TOGBESKYTTELSE (ATC)</b> .....	<b>3</b>
2.1	Utbyggingsgrad .....	3
2.1.1	Delvis overvåking (DATC).....	3
2.1.2	Fullstendig overvåking (FATC) .....	3
2.2	Informasjonspunkter .....	3
2.3	Baliser .....	3
2.3.1	Elektriske egenskaper.....	3
2.3.2	Telegramformat.....	4
2.3.3	Montasjebegrensninger .....	4
2.4	Dokumentasjon av ATC - installasjon på rullende materiell.....	4
<b>3</b>	<b>EMC</b> .....	<b>5</b>

## 1 TOGDETEKSJONSSYSTEMER

### 1.1.1 Generelle egenskaper

Togdeteksjon skjer i stor grad via sporfelt ("track circuits"). Krav til rullende materiell vil i fremtiden basere seg på internasjonale normer, i første rekke EN50238. Inntil denne blir gjort gjeldende vil krav i forbindelse med togdeteksjon være basert på Teknisk regelverk (JD550, JD551 og JD552), som igjen bygger på UIC's krav (UIC512). Kravene kan grupperes på følgende måte:

#### Mekaniske krav

- Avstand mellom etterfølgende hjulaksler må ikke være større enn 17,5 m
- Avstand mellom første og siste aksel må ikke være mindre enn 3m
- Avstand fra buffer til første hjulaksel må ikke være større enn 4,2m (UIC512)
- Minimum vekt på en aksel må ikke være mindre enn 5,0 tonn (3,5 tonn dersom hjulbaner skrubbes av kloss for brems eller pussebrems).

#### Elektriske krav

- Resistans mellom hjulringer på samme aksel må ikke være større enn  $0,1\Omega$  (UIC512)
- Genererte støystrømmer må ikke overstige 1A for et komplett tog. (Dette kravet er under vurdering).

#### 1.1.1.1 Sporfeltyper

- Konvensjonelle
  - Isolerte skinneskjøter
  - Frekvens 95/105 Hz
  - Rullende materiell skal ha automatisk frakopling av hovedbryter dersom strømmen i noe frekvensbånd med 1 Hz bredde i intervallene 92 – 98 Hz og 102 – 108 Hz  $\geq 2 A_{rms}$  i 1 sek.
- Likestrømsfelter
  - Isolerte skinneskjøter
- FTGS (Siemens)
  - Uten isolerte skinneskjøter
  - Frekvens 4,7 – 16,5 KHz
- TI 21
  - Uten isolerte skinneskjøter
  - Frekvens 1,5 – 2,6 KHz

## 2 AUTOMATISK TOGBESKYTTELSE (ATC)

### 2.1 Utbyggingsgrad

- Ref. JD 550, kap.10.

- System EBICAB 700
- Utbygget på alle fjernstyrte strekninger
- Punktformig system
- Informasjonspunkter ved hastighetssignaler er ikke lenket sammen. Øvrige informasjonspunkter er lenket.
- Max. hastighet for informasjonsoverføring 250km/h

#### 2.1.1 Delvis overvåking (DATC)

- Ca 90% av ATC - strekningene
- Max. Hastighet 130 km/h
- Informasjonspunkter ved alle Hoved- og forsignaler
- Standard bremsestrekning fra forsignal 800m
- Informerer om "vent stopp/vent kjør" fra forsignal og "stopp/kjør" i hovedsignal.

#### 2.1.2 Fullstendig overvåking (FATC)

- Ca 10% av ATC - strekningene
- Max. Hastighet = max linjehastighet opptil 210 km/h
- Informasjonspunkter ved alle Hoved-, for- og hastighetssignaler
- Bremsestrekninger basert på  $0,7\text{m/s}^2$  gjennomsnittlig retardasjon, justert for fall og hastigheter over 150km/h i tillegg til 8 sek. reaksjonstid (inkludert bremseenes tilsettingstid) ved linjehastighet.
- For Gardermobanen kreves min.  $0,8\text{m/s}^2$  gjennomsnittlig retardasjonsevne ved hastigheter  $>160\text{km/h}$

### 2.2 Informasjonspunkter

- Ref. JD 551, kap.10.

- Min. avstand mellom informasjonspunkter 10,5m
- Antall baliser i et informasjonspunkt 2 – 5 stk.
- Avstand mellom baliser 2,3 – 3,5m
- Informasjon: Max. kjørehastighet, lenkingsavstand, hastighets- og avstandsinformasjon for bremsekurve over inntil 2 signalstrekninger, posisjonsnummer for togradio ved hovedsignaler, skille mellom toglederområder for togradio.

### 2.3 Baliser

#### 2.3.1 Elektriske egenskaper

- Ref. BVS 544,39002 16.08.00, Kap.3.2

- Aktivisering av balise 27.115MHz
- Respons: Amplitudemodulert signal med bærefrekvens 4.5MHz. Overføringshastighet 50Kb/s.

### 2.3.2 Telegramformat

EBICAB 700

- Ref: BVS 544,39002 16.08.00
- Ref: BVH 544.3, kapittel 3.1

### 2.3.3 Montasjebegrensninger

- Ref. BVS 544,39002 16.08.00, Kap.12.2

## 2.4 Dokumentasjon av ATC - installasjon på rullende materiell

- Installasjonen utført av verksted godkjent av systemleverandør
- Korrekt versjon av systemleverandørs komponenter og programversjon benyttet
- Korrekt versjon av systemleverandørs protokoll fra installasjonstest benyttet
- Protokoll fra installasjonstest undertegnet av person godkjent av systemleverandør.
- Driftstest utført i henhold til JBV's testprotokoll
- Driftstest utført av person godkjent av JBV

### 3 EMC

Rullende materiell forutsettes å være i samsvar med EN 50121. Avvik kan etter nærmere vurdering aksepteres i enkelttilfeller. Samsvar med EN 50 121 legges til grunn ved nybygg og oppgradering av infrastrukturanlegg.