

<b>1 HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>3</b>
<b>2 FUNKSJONELLE KRAV.....</b>	<b>4</b>
2.1 Nummerplan.....	4
2.2 Blokktelefonanlegg.....	4
2.2.1 Viderekobling/parkering.....	5
2.2.2 Nummerplan .....	5
2.3 Togtelefonanlegg.....	5
2.4 Nødtelefonanlegg i tunneler .....	5
2.5 Telefonsystem for togleder (TLT).....	7
2.5.1 Nummerplan .....	7
2.5.1.1 Fem-sifret strekningsnummer/innvalg .....	8
2.5.1.2 TLT-apparat telefonnummer .....	8
2.5.1.3 Nummerplan for Scan Acoustic høytalersystem .....	8
<b>3 GRENSESNIITT .....</b>	<b>9</b>
3.1 Generelt .....	9
3.2 Blokktelefonanlegg.....	9
3.2.1 Sikringsanlegg .....	9
3.2.2 Andre telefonnett .....	9
3.3 Togtelefonanlegg.....	9
3.4 Nødtelefonanlegg i tunneler .....	9
3.5 Telefonsystem for togleder (TLT).....	9
3.6 TogTelegramSystem (TTS) .....	10
<b>4 KRAV TIL SIKKERHET .....</b>	<b>11</b>
4.1 Motringing .....	11
4.2 Lagring av samtaler .....	11
4.3 Togtelegramssystemet (TTS) .....	11
4.3.1 Registrering av brukere i TTS-systemet.....	11
4.3.2 Lagring av togtelegrammer (TTS) .....	11
4.3.3 IP-adresser .....	11
4.3.4 Kapasitet / båndbredde på transmisjonsforbindelser .....	11
4.3.5 Sperring av tilgang mot Internett .....	12
4.3.6 Tilgang til JBVs Intranett.....	12
4.4 Kontroll av TLT-systemkatalog mot blokktelefonanleggets nummerplan .....	12
<b>5 KVALITET .....</b>	<b>13</b>
5.1 Tilgjengelighet .....	13
<b>6 DOKUMENTASJON.....</b>	<b>14</b>
6.1 Plan og kabelplan .....	14
6.1.1 Geografisk plassering - svitsjenoder og telefonapparater.....	14
6.1.2 Trafikkveier .....	14
6.1.3 Grensesnitt.....	14
6.2 TLT-dokumentasjon .....	14
6.3 TTS-dokumentasjon .....	14
<b>7 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV .....</b>	<b>16</b>
7.1 Blokktelefonanlegg.....	16
7.1.1 Anleggsutførelse.....	16
7.1.2 Blokktelefon ved dvergsignal.....	16
7.1.3 Blokktelefon ved orienteringsstolpe.....	16
7.1.4 Blokktelefoninstruks .....	16
7.2 Togtelefonanlegg.....	16
7.3 Nødtelefonanlegg i tunneler .....	17
7.3.1 Nødtelefoninstruks .....	17
7.4 Telefonsystem for togleder (TLT).....	17
7.4.1 Back-upløsninger ved feil på TLT .....	17

---

7.4.2	TLTs lokalnett (LAN).....	17
7.5	Krav til TTS-utstyr og brukere .....	17
8	<b>RUTINER FOR SIKKERHETSGRANSKNING.....</b>	<b>18</b>
8.1	Endringer i programvare/funksjonalitet (TLT) .....	18
8.2	Endringer i utstyrskonfigurasjonen (TLT).....	19
8.3	Nye installasjonssteder (TLT).....	20
8.3.1	Generelt.....	20
8.3.2	Endringer i programvare og i utstyrskonfigurasjon .....	20
8.3.3	Aktiviteter som skal utføres for nye eller endrede installasjoner.....	20

## 1 HENSIKT OG OMFANG

I dette kapitlet angis krav til telekommunikasjonsanlegg for togframføring, i forbindelse med prosjektering.

Jernbaneverkets telekommunikasjonsanlegg for togframføring består av følgende anlegg:

- Blokktelefonanlegg
- Togtelefonanlegg
- Nødtelefonanlegg i tunneler
- Telefonsystem for togleder (TLT)
- TogTelegramSystem (TTS)

Blokktelefonanlegg er et signaltelefonsystem for togframføring på en fjernstyrt strekning. Blokktelefonanlegg kan inngå i linjesvitsjet nett eller være egne separate anlegg.

Togtelefonanlegget består av telefonkontakter utplassert langs sporet, beregnet for bruk ved kommunikasjon mellom tog på fri linje og togleder.

Nødtelefonanlegget består av telefoner utplassert i tunneler. Anleggene kan være separate eller inngå i linjesvitsjede nett.

TLT (Telefonsystem for togleder) er en betjeningsenhet for togleder. Togleder kan fra terminalen betjene telekommunikasjonssystemer som er beskrevet i avsnitt 3.5.

TTS (TogTelegramSystem) er et elektronisk meldingssystem som benyttes til å sende og motta ordre om toggangen (togtelegram). Systemet er basert på X.400 ITU-standard, men er spesialutviklet for Jernbaneverket og kan ikke utveksle meldinger med brukere utenfor TTS-systemet.

## 2 FUNKSJONELLE KRAV

### 2.1 Nummerplan

- a) Nummerplan for blokktelefon og nødtelefonanlegg skal utarbeides iht. avsnitt 2.5.1.

### 2.2 Blokktelefonanlegg

Blokktelefonanlegget er et telefonsystem med posisjonsangivelse hvor blokktelefonnummer har referanse til signalnummer. Togleder kan med blokktelefon-systemet gi ordre om kjøring forbi et hovedsignal/enkelt innkjørsignal som ikke viser signal <<kjør>>.

- a) Blokktelefonanlegget skal ha følgende funksjoner:
1. Motringing: Ved anrop fra togleder til et blokktelefonapparat, eller fra et blokktelefonapparat til togleder, skal en samtale ikke kunne etableres før motringing eller sikker registrering har funnet sted.
  2. Anrop fra en blokktelefon til togleder skal skje automatisk når telefonrøret på blokktelefonapparatet løftes av.
  3. Ved anrop fra flere blokktelefoner samtidig, skal numrene for de anropende apparater ordnes i en kø og som presenteres på togleders apparat.
  4. Togleder eller togekspeditør skal kunne velge i hvilken rekkefølge anropene skal besvares.
  5. Togleder eller togekspeditør skal kunne velge å avvise alle eller enkelte anrop.
  6. Blokktelefonapparatene skal være gruppert slik at det er tilhørighet til den stasjon hvor de aktuelle hovedsignaler har sin tilhørighet. Blokktelefonens nummer skal være lik signalnummeret.
  7. Blokktelefonapparatets nummer (signalnummeret) skal alltid vises på togleders betjeningsapparat under samtale.
  8. Mellom blokktelefonapparatene ved stasjonens hovedsignaler og lokalt betjeningsapparat skal det kunne oppnås forbindelse uten motringing eller registrering.
  9. Anrop fra togleder til et blokktelefonapparat skal kunne gjøres selv om det er indikert et anrop til togleders betjeningsapparat.
  10. Ute ved blokktelefonapparatet skal et anrop indikeres med lyd- og lyssignal.
  11. Alle samtaler til/fra togleders betjeningsapparat skal registreres og lagres på en samtalelogger. Samtalene skal lagres i minimum 24 timer.
  12. Registrerte/lagrede samtaler skal kunne avspilles samtidig som nye samtaler registreres/lagres.

**Telekommunikasjonsanlegg for togframføring**

13. Blokktelefonforbindelse ved forskjellige driftsformer, se kap. 2 i [Togframføringsforskriften].
14. Blokktelefonapparatet skal kunne ringe i en på forhånd programmert tid (0,5 - 3 minutter) etter at togleder har anropt apparatet. Togleder skal i mellomtiden kunne anrope et eller flere andre apparater.
15. Dersom blokktelefonsystemet er integrert i de ordinære linjesvitsjer,
  - skal systemet være en lukket brukergruppe
  - skal det kunne opprettes et eget drifts- og vedlikeholdshierarki for systemet.
16. Parkering av samtaler tillates kun dersom det klart kan markeres at en samtale er parkert. Et eksempel på en slik markering kan være at en parkert samtale vises som en linje, i en spesiell farge, på en skjerm. Markeringen må vises på skjermen under hele den perioden parkeringen varer.
17. Togleder skal individuelt kunne stille inn ringetone og ringestyrke, innstillingen skal kunne lagres.

**2.2.1 Viderekobling/parkering**

- a) Viderekobling av enkeltsamtaler er ikke under noen omstendighet tillatt.
- b) Parkering av samtaler er kun tillatt dersom dette blir gjort synlig for togleder. Se avsnitt 2.2.

**2.2.2 Nummerplan**

- a) Ved integrering av blokktelefonanlegg i linjesvitsjet nett skal blokktelefonnumrene defineres som egne lukkede nummergrupper.
  1. Ved utarbeidelse av nummerplan for anlegget, må denne være identisk med signalanleggets nummerplan.

Dette betyr at blokktelefonene skal være logisk gruppert slik at det er tilhørighet til den stasjon hvor hovedsignalene har sin tilhørighet.

**2.3 Togtelefonanlegg**

Et togtelefonanlegg er en fysisk telefonlinje hvor det langs sporet er tilsluttet parallelt koblede kontakter.

- a) Togtelefonanlegg skal opprettholdes på alle strekninger som ikke har blokktelefon og togradio.
  1. Kommunikasjonsvei skal ende hos togleder.

Nødtelefon skal erstatte togtelefon i nye tunneler. Se kap. 12 [JD 520].

**2.4 Nødtelefonanlegg i tunneler**

- a) Nødtelefonanlegg skal ha følgende funksjoner:
  1. Forbindelse skal settes opp direkte til togleder når telefonrør løftes av.
  2. Anroper skal få normal påringetone når telefonrør løftes av.

---

**Telekommunikasjonsanlegg for togframføring**

---

3. Anropende telefons nummer (ID-kode) skal sendes automatisk.
4. Nødtelefonen skal ha prioritet i sentralen, slik at denne kobler ned andre mindre viktige samtaler.
5. Ved feil i et apparat, linjen eller sentralen, skal alarm om dette rutes til sentralisert drift og vedlikeholdssenter.
6. Telefonen skal ved "rør av", ved en forglemmelse eller annen årsak, kunne koble seg automatisk fra linjen.

## 2.5 Telefonsystem for togleder (TLT)

### 2.5.1 Nummerplan

Nummerplanen for TLT-systemet er basert på følgende nummerstruktur:

- QZYxxxx hvor Q, Z, Y angir type anrop/subsystem; Q angir siffer for prefiks/valg av intern nummerserie:
    - 0 Prefiks for bylinje i Jernbaneverkets nett.
    - 1ZYxxxx Reservert for togledersentralen (nød- og blokktelefoner, høyttaler, intern bruk).
    - 2xxx Prefiks for vedlikeholdsradio og manuelle linjer mot togradio i Jernbaneverkets nett.
    - 3xxxx Ledig for tjenester/abonnenter i Jernbaneverkets nett.
    - 4xxxx Personsøking i Jernbaneverkets nett.
    - 5xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett, hvor 579xx er reservert for Oslo togledersentral (bl.a. strekningsnummer, tjenestenummer og internnummer).
    - 6xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett.
    - 7xxxx Intern nummerserie for abonnenter i Jernbaneverkets nett.
    - 8x Reservert for diverse systemnumre i Jernbaneverkets nett (feilmelding, ordrekontor, sentralbord).
    - 9 Ikke definert.
  - Z angir siffer for toglederområde hvor følgende numre er reservert for de enkelte togledersentraler:
    - 0 Scan Acoustic høyttaler, samt intern bruk i TLT-sentralen
    - 1 og 2 Oslo (unntak QZYxxxx=110xxxx: Nødtelefoner, alle toglederområder)
    - 3 Hamar
    - 4 Drammen
    - 5 Kristiansand
    - 6 Stavanger
    - 7 Bergen
    - 8 Trondheim
    - 9 Ofofbanen/Narvik
  - Y angir siffer for høyttaler, nødtelefoner, blokktelefon-/toglederstreking samt intern bruk i TLT-sentralen, gitt ved følgende sammenheng mellom QZYxxxx:
    - 101xxxx Reservert for Scan Acoustic høyttalersystem
    - 109xxxx Reservert for intern bruk i TLT-sentralen
    - 110xxxx Reservert for nødtelefoner
    - 1Z1Xxxx Reservert for blokktelefonstreking (toglederstreking)
      - " "
      - " "
    - 1Z9Xxxx Reservert for blokktelefonstreking (toglederstreking)
  - Xxxx angir blokktelefon med 4-sifret signalnummer på strekningen.
- På strekninger med 3-sifret signalnummer og Stentofon blokktelefonsystem gjelder følgende:
- X angir linjenummer i Stentofon på strekninger med 3-sifret signalnummer.
  - xxx angir det 3 sifrede signalnummeret på strekningen.

### 2.5.1.1 Fem-sifret strekningsnummer/innvalg

Et 5-sifret innvalgsnummer tilsvarer 8-sifret nummer fra offentlig sentral, hvorav de 5 siste sifrene er interne numre i Jernbaneverkets nummerplan. For hver toglederstreking skal det avsettes et eget 5-sifret telefonnummer (strekningsnummer) som er definert i Jernbaneverkets telefonnett. Strekningsnummeret kan benyttes av arbeidslag, togpersonell, vedlikeholdspersonell etc. langs linjen ved behov for å kontakte den togleder som er ansvarlig for strekingen, ved bruk av mobiltelefon eller annen type telefon som er tilkopleet offentlige sentraler eller Jernbaneverkets/NSBs eget telefonnett.

### 2.5.1.2 TLT-apparat telefonnummer

Under prosjektering av TLT må det avsettes egen nummerserie i Jernbaneverkets telefonnett som tildeles TLT-telefonapparatet som togleder skal benytte. TLT-telefonapparatene er tilkopleet TLT-sentralen (A4400 PABX).

### 2.5.1.3 Nummerplan for Scan Acoustic høyttalersystem

Under prosjektering av TLT skal det etableres en unik nummerstruktur i TLT for Scan Acoustic-numre. En unik nummerstruktur kan etableres på følgende måter:

1. Den reserverte nummerstrukturen for Scan Acoustic høyttalersystem (101xxxx) som er definert i avsnitt 2.5.1 over, er unik i TLT-nummerserien, og kan benyttes som nummerserie for Scan Acoustic i TLT. Nummerstrukturen må legges inn av systemansvarlig i en datafil i TLT-Administrasjonspanel (i h.h.t. prosedyre beskrevet i Drift- og vedlikeholds-dokumentasjonen for TLT). I tillegg må alle telefonnumre som skal benyttes i TLT for Scan Acoustic, defineres i (legges inn i) TLT-nummerplanen (TLT-katalogen/systemkatalogen).

Dersom den reserverte nummerserien (101xxxx=7 sifre) skal benyttes for Scan Acoustic-numre i TLT-nummerplanen, medfører dette at togleder må taste inn alle 7 sifrene i TLT for anrop mot Scan Acoustic-høyttalere.

I Scan Acoustic-systemet benyttes kun tre sifre. De fire første sifrene (101x) blir derfor "skrellet av" i TLT-systemet (dvs. de benyttes som et prefiks), slik at det kun er de siste 3 sifrene som sendes til Scan Acoustic.

2. En kortere nummerstruktur kan benyttes, men denne skal også være unik i TLT-nummerserien. Dersom en 3-sifret nummerstruktur skal benyttes i TLT for anrop mot høyttaler (Scan Acoustic), må i tillegg alle 3 siffer gjøres unike i Scan Acoustic (numrene må være unike i hvert enkelt toglederområde). For stasjoner med like 3-sifrede numre, må disse numrene defineres om slik at hver stasjon får et eget/unikt nummer. Togleder behøver i dette tilfellet bare å taste 3 sifre i TLT for anrop mot Scan Acoustic.



### 3 GRENSESNITT

#### 3.1 Generelt

- a) Telekommunikasjonsanleggene for togframføring skal ha grensesnitt mot omliggende systemer i henhold til relevante ETSI/ITU standarder.

1. Det skal normalt ikke utvikles egne grensesnitt for tilkobling mot omliggende systemer.

#### 3.2 Blokktelefonanlegg

- a) Blokktelefonanlegget skal ha grensesnitt mot

1. Sentralt overvåkningssystem.
2. Togleders telefonsystem (TLT), der dette finnes.
3. Stasjonenes sikringsanlegg.
4. Utstyr for samtalelogging.

Se forøvrig kap 4.

##### 3.2.1 Sikringsanlegg

- a) Valg av driftsform skal styres fra sikringsanlegget på stasjonen. Se kap. 2 [Togframføringsforskriften].

1. Blokktelefonanleggets driftsform er bestemmende for hvorvidt oppkall fra en blokktelefon skal rutes til lokalt eller sentralt betjeningsapparat.

##### 3.2.2 Andre telefonnett

- a) Blokktelefonanlegg skal ikke ha grensesnitt mot andre telefonnett.

1. Dersom blokktelefonanlegget er integrert i det linjesvitsjede nettet, skal det integreres som en lukket brukergruppe.

#### 3.3 Togtelefonanlegg

- a) Togtelefonanlegget skal ha grensesnitt mot togleders telefonsystem.

#### 3.4 Nødtelefonanlegg i tunneler

- a) Nødtelefonanlegg i tunneler skal ha grensesnitt mot:

1. Telefonsystem for togleder (TLT), der dette finnes.
2. Utstyr for samtalelogging.

#### 3.5 Telefonsystem for togleder (TLT)

- a) TLT har grensesnitt mot følgende systemer:

1. Jernbaneverkets blokk- og nødtelefoner
2. SCANET togradio
3. Scan Acoustic høyttalersystem
4. Jernbaneverkets og NSBs telefonnett
5. Offentlig telefonnett
6. Siemens signalanlegg
7. Voicelogger (utstyr for samtalelogging)

### 3.6 TogTelegramSystem (TTS)

Togtelegram sendes ut i forbindelse med melding om avvik i toggangen, som f.eks. meldinger om forsinkelser, innstillinger, ekstratog, linje- eller strømbrydd, arbeid i sporet etc

- a) TTS-brukerne skal benytte PC'er hvor TTS-applikasjonen er lagt inn.

TTS-PC'ene er koplet opp mot TTS-systemets sentrale maskiner (KV-loginserver, meldingssvitsj, Fax-gateway, arkivserver) via Jernbaneverkets datanett (LAN).

Brukere tilkoplet TTS-systemet er

- interne brukere - JBV
- eksterne brukere - Trafikkutøverne

## 4 KRAV TIL SIKKERHET

Det vises til kap. 4 angående informasjonssikkerhet og personsikkerhet.

### 4.1 Motringing

- a) Ved anrop til/fra blokktelefon skal samtaleforbindelse ikke oppnås før det er foretatt motringing.

Med motringing menes at togleder aktivt skal taste inn det innkommende blokktelefonnummeret eller eventuelt trykke knapp/felt dedikert hvert blokktelefonnummer.

### 4.2 Lagring av samtaler

- a) Alle samtaler til/fra sentralt betjeningsapparat skal lagres fortløpende og lagres minimum ett døgn.
  1. Lagrede samtaler skal kunne avspilles samtidig som nye samtaler lagres.

### 4.3 Togtelegramsystemet (TTS)

#### 4.3.1 Registrering av brukere i TTS-systemet

- a) Alle TTS-brukerne skal logge seg på en sentralt plassert "Log in-server" før de kan få tilgang til TTS-systemet.
  1. I "Log in-server" skal det være en liste (over alle TTS-brukerne) som definerer hvem som har tilgang til TTS.

#### 4.3.2 Lagring av togtelegrammer (TTS)

- a) Alle togtelegrammer skal lagres elektronisk i "Arkivserver" i minimum 10 dager.
  1. I tillegg skal det tas backup hver dag (rullerende over 1 uke).

#### 4.3.3 IP-adresser

- a) Alle TTS-lokasjoner skal ha faste IP-adresser for å sikre stabiliteten på systemet.
- b) TTS-systemet skal kun benytte private IP-adresser.

Behovet for faste IP-adresser skal justeres i henhold til TTS-systemets behov til enhver tid, dvs. i forhold til antall TTS-brukere og sentrale maskiner.

#### 4.3.4 Kapasitet / båndbredde på transmisjonsforbindelser

- a) Krav til kapasitet /båndbredde på transmisjonsforbindelser i IP-nettet for TTS-lokasjoner er minimum 512 Kbps.
  1. Der det er flere maskiner tilkopleet samme forbindelse, er kravet til kapasitet minimum 2 Mbps.

#### 4.3.5 Sperring av tilgang mot Internett

- a) Det skal settes sperre i brannmur i IP-nettet slik at TTS-brukerne ikke får tilgang til Internett (ekstern HTTP, port 80).

#### 4.3.6 Tilgang til JBV's Intranett

- a) Tilgang til JBV's Intranett skal opprettholdes for TTS-brukerne.

#### 4.4 Kontroll av TLT-systemkatalog mot blokktelefonanleggets nummerplan

- a) Det skal kontrolleres at blokktelefonanleggets nummerplan og TLT-systemkatalogen stemmer overens. Det er blokktelefonanleggets nummerplan som er førende for hvilke numre som er korrekte.

Ved endringer av telefonnumre (signalnumre) i blokktelefonanleggets nummerplan, eller ved innlegging av nye numre, skal tilsvarende endring utføres i TLT-systemkatalogen på de steder der TLT er installert..

## 5 KVALITET

### 5.1 Tilgjengelighet

- a) Tilgjengeligheten for telekommunikasjonsanlegget for togframføring bør minimum være 99,7% per toglederområde målt over et år.

Forutsetningen for å oppnå krav til tilgjengelig er at telekommunikasjonsanlegget benytter abonnentlinjer med minimum 99,95% tilgjengelighet.

## 6 DOKUMENTASJON

### 6.1 Plan og kabelplan

Dokumentasjon for telekommunikasjonsanlegg for togframføring utarbeides på aktuell strekning.

a) Plan og kabelplan skal inneholde opplysning om følgende:

1. Stedsangivelse for svitsjenoder og telefonapparater
2. Trafikkveier
3. Grensesnitt

Se også kap. 2 og 4.

Plan og kabelplan for telekommunikasjonsanlegg for togframføring er en skjematisk strekningsoversikt som viser hvor telekommunikasjonsanleggene er plassert.

#### 6.1.1 Geografisk plassering - svitsjenoder og telefonapparater

a) Der hvor node og apparat er plassert i kiosker og skap langs sporet skal dette vises med km-angivelse.

#### 6.1.2 Trafikkveier

a) Dersom det linjesvitsjede nett eller transmisjonsnettet benyttes i forbindelse med overføring av rerutingsveier, "back-loop", eller som en forlengelse av linjer, skal alle opplysninger om dette tas med.

Viktig i denne sammenheng er opplysninger om port- og kanalnummer.

#### 6.1.3 Grensesnitt

a) Alle opplysninger om grensesnitt, internt og mot omliggende systemer, skal vises.

### 6.2 TLT-dokumentasjon

a) Følgende dokumentasjon skal leveres av leverandøren (as built dokumentasjon):

1. Sikkerhetsdokumentasjon
2. Installasjonsdokumentasjon
3. Operatørdokumentasjon
4. Vedlikeholdsdokumentasjon
5. Systemdokumentasjon
6. Tegninger
7. Dokumentasjon i forbindelse med akseptansetester
8. Nummerplaner

b) Dersom prosjekteringen forårsaker endringer i programvare, funksjonalitet eller utstyr, skal dokumentasjonen oppgraderes med de nødvendige endringer. Se avsnitt 8.

1. All oppgradert dokumentasjon skal leveres på elektronisk form.

### 6.3 TTS-dokumentasjon

---

**Telekommunikasjonsanlegg for togframføring**

---

- a) Følgende dokumentasjon skal finnes for TTS:
1. Leveringsavtale (kontrakt)
  2. Brukerdokumentasjon/brukerhåndbok
  3. Systemdokumentasjon
    - Sentrale maskiner
    - Applikasjoner (TTS, MAL, Katalog, Statistikk, Arkivserver)
  4. Akseptansetester (FAT-/SAT-prosedyrer og FAT-/SAT-rapporter)
- b) Ved endringer i TTS-applikasjon (programvare) eller operativsystem skal dokumentasjonen oppdateres med de aktuelle endringer.
1. All oppgradert dokumentasjon skal leveres på elektronisk form.

## 7 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV

- a) Alle telekommunikasjonsanlegg for togframføring skal være typegodkjent av Infrastruktur Teknikk.
- b) Nye telekommunikasjonsanlegg for togframføring må forelegges Infrastruktur Teknikk for typegodkjenning.

En oversikt over Jernbaneverkets typegodkjente anlegg og dets enheter er vist i vedlegg 8.a.

### 7.1 Blokktelefonanlegg

#### 7.1.1 Anleggsutførelse

- a) Blokktelefoner skal plasseres følgende steder:
  1. Ved innkjør- og- utkjørhovedsignal, indre hovedsignal og blokk signaler
  2. Ved alle sidespor på linjen
  3. Ved stasjonenes stillerapparat
  4. Utenpå stasjonsbygninger. (Dette kravet kan i noen tilfeller fravikes. Det er i slike tilfeller Infrastruktur teknik, som skal godkjenne dette).
  5. Ved veksel med sveivskap.
- b) Blokktelefonene skal plasseres 20 - 30 m foran hovedsignalene. Ingen deler av telefonen må befinne seg innenfor en avstand på 2520 mm fra spormidt på en rett strekning. Ved plassering i kurver må avstanden minimum kompenseres for togets utslag ved kringing i sving/curve. På enkeltsporet strekning plasseres blokktelefoner inne på stasjonen normalt i avvikssporet foran hovedsignal N og O.
- c) Ved alle tilkoblinger til langlinje parkabel skal det benyttes linjeværn.

#### 7.1.2 Blokktelefon ved dvergsignal

På en del stasjoner kan blokktelefonapparat settes opp ved dvergsignaler. Apparatet plasseres 2 - 5 meter foran dvergsignalet.

#### 7.1.3 Blokktelefon ved orienteringsstolpe

- a) For å unngå at elektriske trekraftaggregater kjører/ ruller inn i kontaktledningens seksjonsfelt under strømrødd, skal blokktelefonapparater plasseres ved eller utenfor de oppsatte orienteringsstolper (røde/hvite).

#### 7.1.4 Blokktelefoninstruks

- a) Instruks skal plasseres lett synlig i skap for blokktelefonapparat.

Instruks og spesifikasjon for skrift er vist i vedlegg 8.b.

## 7.2 Togtelefonanlegg

- a) Togtelefonanlegg skal opprettholdes på alle strekninger som ikke har blokktelefon og togradio.
  1. Kontaktene plasseres med maksimalt 1400 meters mellomrom.



### 7.3 Nødtelefonanlegg i tunneler

- a) Nødtelefonanlegg i tunneler skal bygges slik det er nedfelt i kap. 12 [JD 520].

#### 7.3.1 Nødtelefoninstruks

- a) Instruks for bruk av nødtelefon skal plasseres lett synlig i skap for nødtelefonapparat.

Instruks og spesifikasjon for skrift er vist i vedlegg 8.c.

### 7.4 Telefonsystem for togleder (TLT)

#### 7.4.1 Back-upløsninger ved feil på TLT

- a) I tilfelle feil på TLT-systemet skal det forefinnes tilkoplingspunkter for systemapparater som ivaretar betjeningen av telefon- og radiosystemer som benyttes for togframføring.

Bruk av backup-apparater:

Det skal være mulig for togleder å benytte Stentofon telefonapparat for kommunikasjon mot Stentofon blokktefonsystem, samt å benytte Scanet togradioapparat (BG310-apparat) for kommunikasjon mot Scanet togradiosystem, dersom det oppstår feil eller nedbrudd på TLT.

#### 7.4.2 TLTs lokalnett (LAN)

- a) TLT-systemet skal være koplet til et eget lokalnett (LAN) for kjøreveisrelaterte systemer, adskilt fra det administrative nettet.

1. Det skal være et eget LAN-segment hvor TLT-sentral (A4400), telefontjener (CSTA-server) og toglederarbeidsplasser (TLT-PC'er og TLT-telefonapparater) er tilkoplet.

### 7.5 Krav til TTS-utstyr og brukere

- a) TTS-brukere og type PC som skal benyttes for tilkopling til TTS-systemet, skal klareres med driftsansvarlig for de sentrale maskiner. Tilkopling av nye brukere skal skje etter skriftlig avtale med driftsansvarlig.

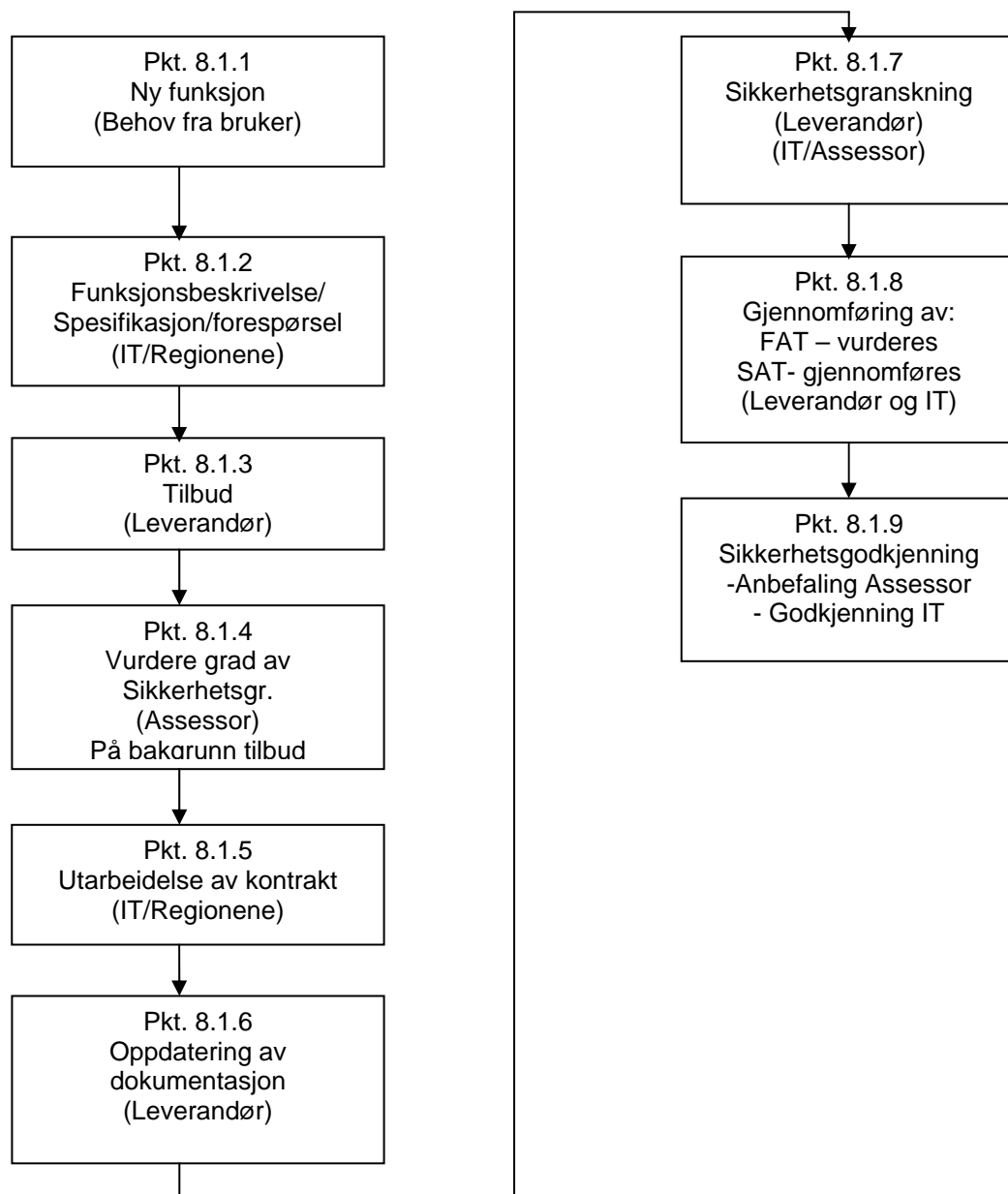
## 8 RUTINER FOR SIKKERHETSGRANSKNING

- a) Telefonsystem for togleder (TLT) er definert som et sikkerhetsrelatert system og har vært gjenstand for sikkerhetsgranskning. Endringer som skal gjøres på TLT skal underlegges prosedyrer som beskrevet under.

TogTelegramSystemet (TTS) kan gi ordrer som virker inn på togframføringen, men vil ikke kunne overstyre de lokale sikringsanlegg. TTS er definert som et sekundært sikkerhetsrelatert system.

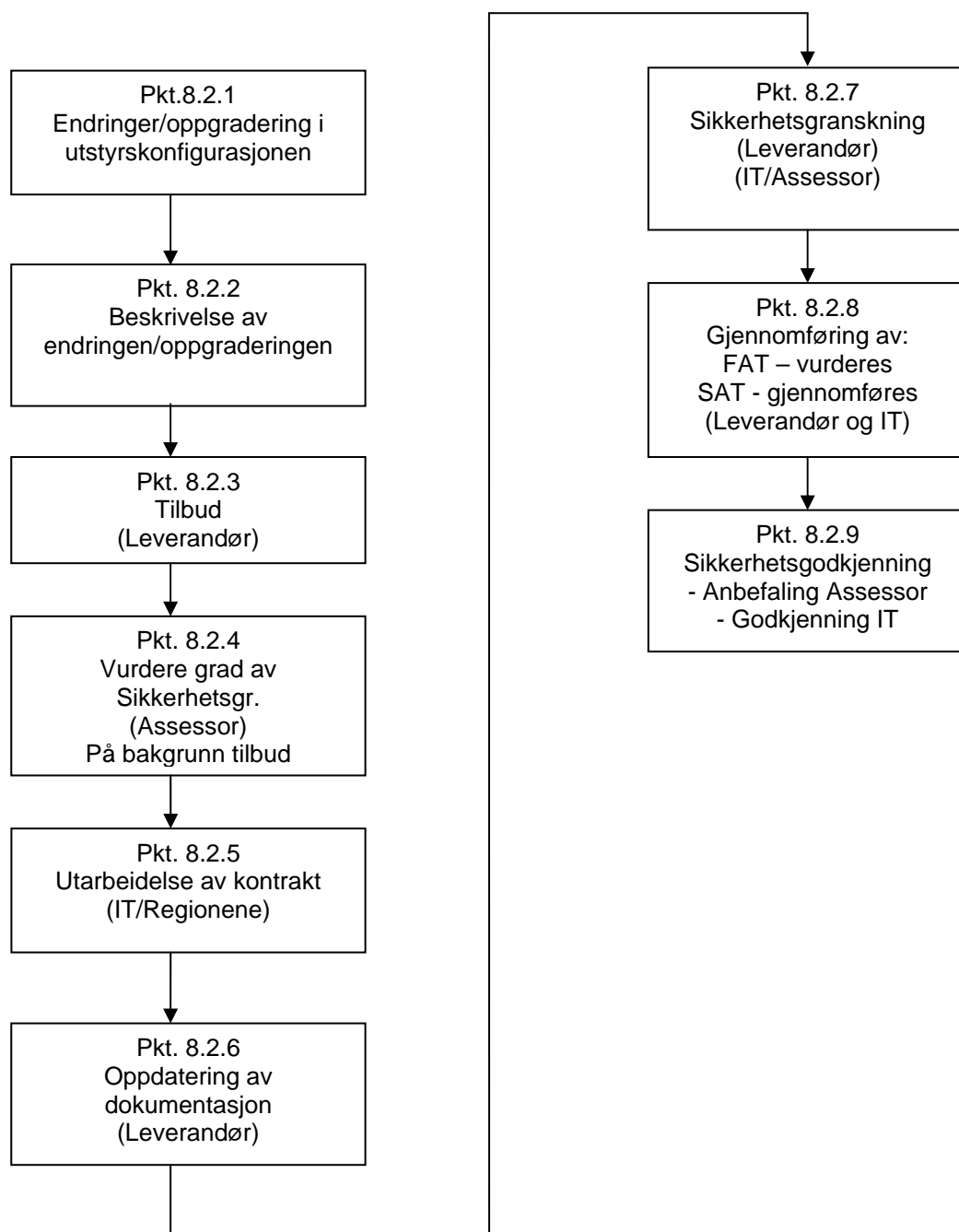
### 8.1 Endringer i programvare/funksjonalitet (TLT)

Ved endringer i programvare, f.eks. ved ny funksjonalitet, oppgradering av programvare etc., skal det utføres en verifisering for å få vurdert hvilke konsekvenser endringen har og om den vil påvirke den sikkerhetsmessige delen av systemet. Arbeidet utføres iht. følgende prosedyrer:



## 8.2 Endringer i utstyrskonfigurasjonen (TLT)

Ved endringer/oppgradering i utstyrskonfigurasjonen, for eksempel ved nye versjoner av hardware etc., skal det utføres en verifisering for å få vurdert hvilke konsekvenser endringen vil ha og om den vil påvirke den sikkerhetsmessige delen av systemet. Arbeidet utføres iht. følgende prosedyrer:



## 8.3 Nye installasjonssteder (TLT)

### 8.3.1 Generelt

Ved anskaffelse/ endring av TLT for togledersentraler skal følgende prosedyrer følges i forbindelse med den sikkerhetsmessige delen av anskaffelsen:

### 8.3.2 Endringer i programvare og i utstyrskonfigurasjon

Ved endringer i programvare og i utstyrskonfigurasjonen iht. den siste godkjente versjoner/serier skal følgende aktiviteter utføres:

Endringer i programvare/funksjonalitet

Ved endringer i den siste godkjente programvareversjonen av TLT systemet skal prosedyrene som er skissert i pkt. 8.1 "Endringer i programvare/funksjonalitet" følges.

Endringer i utstyrskonfigurasjonen

Ved endringer i den siste godkjente utstyrskonfigurasjonen for TLT systemet skal prosedyrer som er skissert i pkt. 8.2 "Endringer i utstyrskonfigurasjonen" følges.

### 8.3.3 Aktiviteter som skal utføres for nye eller endrede installasjoner

For nye eller endrede installasjoner skal følgende aktiviteter utføres:

1. Det skal verifiseres at det utstyret som er levert er iht. hva som er spesifisert i dokumentasjonen for leveransen.
2. Det skal verifiseres at dokumentasjonen er oppgradert iht. "som bygget".
3. Det skal gjennomføres en SAT på systemet basert på godkjent SAT-prosedyre for den spesifikke leveransen. Under SAT skal det verifiseres at TLT-systemet inneholder de versjoner av programvare som dokumentasjonen av leveransen spesifiserer.
4. Det skal verifiseres at nummerplaner for de sikkerhetsrelaterte systemene i TLT-systemet er i overensstemmelse med godkjente nummerplaner (grunnleggende data).
5. Det skal dokumenteres at de ovennevnte punktene er utført. Dokumentasjonen oversendes Infrastruktur Teknikk.