1 HENSIKT OG OMFANG 3
2 FUNKSJONELLE KRAV 4
2.1 Toganviseranlegg 4
2.1.1 Generelt 4
2.1.2 Uranlegg 4
2.1.3 Plassering av de enkelte elementer i et toganviseranlegg. 4
2.1.4 Lesbarhet 4
2.1.5 Type informasjon 5
2.1.6 Styringssystem 5
2.1.7 Minimumskrav til rutedatabasens oppbygging 6
2.1.8 Minimumskrav til informasjon i rutedatabasen 6
2.1.9 Prinsipp for presentasjon av informasjon på toganvisere 6
2.1.9.1 Tidspunkt for skilting av gjennomgående tog 6
2.1.9.2 Bruk av tidsangivelse på plattformtoganvisere: 6
2.1.10 Adresserbarhet 6
2.1.11 Fleksibilitet ved feil 7
2.2 Høyttaleranlegg 7
3 GRENSESNITT 8
3.1 Toganviseranlegg 8
3.1.1 Grensesnitt mot signalanlegg 8
3.1.2 Grensesnitt mot rutedatabase 8
3.1.3 Operatørgrensesnitt 8
3.1.4 Grensesnitt mot høyttaleranlegg 8
3.1.5 Grensesnitt mot NMS 8
3.1.6 Grensesnitt mot uranlegg 8
3.2 Høyttaleranlegg 8
4 KRAV TIL SIKKERHET 9
5 KVALITET 10
5.1 Tilgjengelighet 10
5.2 Miljøkrav 10
6 DOKUMENTASJON 11
6.1 Plan og kabelplan 11
6.1.1 Togansviseranlegg 11
6.1.2 Høyttaleranlegg 11
6.2 Kommentarer til plan og kabelplan 11
7 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV 12
7.1 Toganviseranlegg 12
7.1.1 Generelt 12
7.1.2 Fallbladanvisere 12
7.1.2.1 Utforming av master med tilbehør. 12
7.1.2.2 Utforming av hus for fallbladsystem. 12
7.1.2.3 Sammenstilling av tekstfelt (info.element): 12
7.1.2.4 Informasjonselementer og tekst 13
7.1.2.5 Krav til utforming av trykt tekst og piktogrammer for fallbladsystem 14
7.1.3 LCD-anvisere 14
7.1.3.1 Krav til utforming av tekst for LCD-anvisere 14
7.2 Høyttaleranlegg 14
7.2.1 Oppmerksomhetssignal 14
7.2.2 Lydtrykk 14
7.2.3 Taleforståelighet 14
7.2.4 Båndbredde 14
7.2.5 Systemets signal/støy forhold 15
7.2.6 Harmonisk forvrengning 15

7.2.7 Overvåkning 15
7.2.8 Nivåregulering 15
8 KRAV TIL JORDING 16

1 HENSIKT OG OMFANG

Hensikten med dette kapitlet er å sette krav til prosjektering av toginformasjonsanlegg slik at de reisende gjenkjenner informasjonsbildet på alle stasjoner innen Jernbaneverket.

Nasjonale krav skal følges. Se kap. 4

Jernbaneverkets toginformasjonsanlegg kan omfattes av følgende:

- Toganviseranlegg
- Høyttaleranlegg

2 FUNKSJONELLE KRAV

2.1 Toganviseranlegg

2.1.1 Generelt

De deler av toganviseranlegg som er synlig for publikum skal ha et formuttrykk som er tilpasset et integrert program for informasjon, reklame og øvrige serviceelementer på stasjonene.

2.1.2 Uranlegg

For stasjoner og holdeplasser med toganviseranlegg skal også klokkehus i forbindelse med uranlegg være utformet i samsvar med hus for toganvisere.

Alle analoge ur skal ha sekundvisning og bør synkroniseres hvert minutt mot et masterur eller liknende.

2.1.3 Plassering av de enkelte elementer i et toganviseranlegg.

Informasjonen skal være tilgjengelig på sentrale punkter hvor reisende ferdes, som f.eks.

- ved inngangen til stasjonen
- nær billettekspedisjon/reisegodsekspedisjon
- i venterom
- ved nedgang eller oppgang til plattform
- på plattform.

Antall informasjonspunkter vil være avhengig av stasjonens utforming og aktuell leseavstand.

På plattformer plasseres toganvisere hensiktsmessig i forbindelse med adkomst til plattform.

Bortsett fra ved de større stasjonene vil plattformtoganvisere begrenses til én toganviser per spor. Dersom det er aktuelt med flere toganvisere på plattform, beregnes en avstand på omkring 80 m mellom toganvisere.

2.1.4 Lesbarhet

Lesbarhetsvinkel for toganvisere skal være minst 150^{o}, uansett teknologi.

2.1.5 Type informasjon

Toganviseranlegg skal gi informasjon om følgende punkter:

- destinasjon
- avgangstid
- spornummer

Toganviseranlegget bør gi informasjon om følgende punkter:

- utgangsstasjon
- forsinkelse, endret avgangstid
- ankomsttid
- forsinkelse, endret ankomsttid
- togslag
- tognummer
- tognavn
- stoppmønster, korrespondanse
- begrensning i stoppmønster
- logo, piktogram
- spesielle meldinger, så som
    - ◊ - piktogram
    - ◊ - forsinkelse
    - ◊ - "Tog fra --"
    - ◊ - "Ankommende tog"
    - ◊ - "Passerende tog"
    - ◊ - "Toget tar ikke med reisende"
    - ◊ - "Toget går fra spor 1"
    - ◊ - "Toget går fra spor 2"
    - ◊ - "Toget går fra spor 3"
    - ◊ - "Toget går fra spor 4"

2.1.6 Styringssystem

Et toganviseranlegg skal inneholde følgende elementer for styring:

- Rutedatabase eller tilknytning til sentral rutedatabase.
- Styringsprogram med minimum følgende funksjonalitet:
    - ◊ Automatisk oppsetting av informasjon etter rutedatabasen.
    - ◊ Automatisk riving av informasjon ved togavgang.
- Automatiske og/eller manuelle funksjoner for forsinkelser, endring av togrekkefølge, definering av ekstratog, innstillinger og sporendringer.

2.1.7 Minimumskrav til rutedatabasens oppbygging

Hvis anlegget benytter egen rutedatabase, gjelder følgende:

- All informasjon i databasen skal legges inn manuelt, eventuelt også leses inn fra diskett.
- Det kreves en standard database. Databasen skal ha en kalenderfunksjon, og tognummeret skal være hovednøkkelen i et komplett kjøredagsmønster for togene.
- All annen informasjon skal adresseres med dette tognummeret som nøkkel.
- Systemet skal benytte dagkoder på en fleksibel måte, slik at alle mulige kjøredagsmønstre kan realiseres.

2.1.8 Minimumskrav til informasjon i rutedatabasen

Databasen skal inneholde følgende informasjonselementer:

- Avgangsstasjon
- Destinasjon
- Ankomsttid
- Avgangstid
- Spornummer
- Periode og eventuelt flere perioder knyttet til samme tognummer.
- Dagkode/kjøredagsmønster
- Stoppmønster
- Forbindelse
- Oppholdskode
- Togtype
- Innstilt tog
- Spesialinformasjon.

2.1.9 Prinsipp for presentasjon av informasjon på toganvisere

2.1.9.1 Tidspunkt for skilting av gjennomgående tog

Ved skilting av gjennomgående tog på plattform på mellomliggende stasjoner og holdeplasser skal toganviserne vise informasjon til enhver tid, dvs. informasjon om det første toget som kommer til eller passerer stasjonen eller holdeplassen, uansett tid for ankomst eller passering.

Det er kun informasjon om tog som ikke er registrert i databasen for styringssystemet som skal overstyre informasjon som er satt opp i henhold til informasjon fra databasesystemet.

2.1.9.2 Bruk av tidsangivelse på plattformtoganvisere:

For tydelig å markere skillet mellom “viktig" informasjon, informasjon om avgående tog, og "mindre viktig" informasjon, informasjon om ankommende og passerende tog, angis ikke ankomsttid og passeringstid på plattformtoganvisere.

2.1.10 Adresserbarhet

Det skal være mulig å adressere per side på toganviser, per linje på tavler og per monitor.

2.1.11 Fleksibilitet ved feil

Hvis feil på en ytre enhet oppstår, skal systemet automatisk fjerne all informasjon på vedkommende side, linje eller monitor. De øvrige enheter skal fortsette å fungere som normalt. Feil på toganvisere eller tavler vises for vedkommende modul. Feil på monitorer vises for vedkommende monitor.
Anlegget skal tilknyttes en loggskriver for utskrift av feilmeldinger. I tillegg skal feilmeldinger vises ved operatørens skjermterminal. Denne feilmeldingen skal vises til den kvitteres ut.

2.2 Høyttaleranlegg

Høyttaleranlegg skal betjenes både fra lokalt og sentralt plassert operatør.

Anrop fra fjernstyringsystem skal prioriteres foran anrop fra lokal betjening.

Fjernstyringssystem skal tillate sentralt plassert operatør å foreta gruppeanrop.

Hver ny meddelelse skal indikeres med oppmerksomhetssignal (gong).

3 GRENSESNITT

3.1 Toganviseranlegg

På alle nivåer skal grensesnitt være overensstemmende med internasjonale standarder.

3.1.1 Grensesnitt mot signalanlegg

Toganviseranlegg skal hente informasjon om toggangen ved at anlegget tilknyttes signalanlegg for vedkommende stasjon eller strekning.
Minimumskrav til automatisk oppdatering er melding om ankommet og avgått tog.
På stasjoner eller strekninger som er utbygd med fjernstyring eller andre systemer som gir mulighet for å hente informasjon om togposisjon, skal anlegget knyttes opp mot dette. Det skal minimum hentes melding om forsinkelser og endring av togvei.

3.1.2 Grensesnitt mot rutedatabase

Toganviseranlegg skal styres på grunnlag av opplysninger fra en rutedatabase. Denne kan enten være lokal, og oppdateres manuelt, eller være tilknyttet en sentral rutedatabase.

3.1.3 Operatørgrensesnitt

Toganviseranlegg skal betjenes fra skjermterminal. Det skal benyttes vindusbaserte systemer der all nødvendig informasjon finnes i skjermbildet eller i undermenyer. Som minimum skal følgende vinduer kunne hentes:

- Driftsvindu med tilknyttede funksjoner for vedlikehold og oppdateringer av dagens eller periodens ruteplan.
- Databasevindu for oppdatering av databasen. (Kun ved lokal database)
- Statusvindu som viser hvilken informasjon som finnes på de enkelte toganviserenheter.

Brukergrensesnittet skal være på norsk.

3.1.4 Grensesnitt mot høyttaleranlegg

Det skal være mulig å styre et høyttaleranlegg på grunnlag av opplysninger fra toganviseranleggets styringssystem.

3.1.5 Grensesnitt mot NMS

Vedrørende grensesnitt mot se kap. 4.

3.1.6 Grensesnitt mot uranlegg

Styringssystemet skal synkroniseres mot det samme masteruret som synkroniserer slaveur på de aktuelle strekninger eller stasjoner.

3.2 Høyttaleranlegg

Grensesnitt skal være i henhold til internasjonale standarder.

Høyttaleranlegg skal ha grensesnitt til:

- sentralisert overvåkingsystem
- togleders telefonsystem
- toganvisersystem

Se forøvrig kap. 4.

4 KRAV TIL SIKKERHET

Det henvises til kap. 4

5 KVALITET

5.1 Tilgjengelighet

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

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

5.2 Miljøkrav

Miljøkrav skal være i henhold til kap. 4.
Utstyr som plasseres i tunneler og overganger, skal regnes som utendørs utstyr.

6 DOKUMENTASJON

Ved utarbeidelse av dokumentasjon for høyttaleranlegg skal det tas hensyn til anbefalinger gitt i UIC 757 IR.

6.1 Plan og kabelplan

6.1.1 Togansviseranlegg

Dokumentasjon for toganviseranlegg skal inneholde følgende punkter:

- plassering av informasjonspunkt (i mast, under tak, på vegg o.l.)
- spesifikasjon for hvert informasjonspunkt, med angivelse av hvilke informasjonselementer punktet skal inneholde
- plassering av sentralenhet og betjeningsenhet
- styrings- og automatiseringsgrad

På grunnlag av disse punktene skal det utarbeides en plan og kabelplan. Se kap. 2.

6.1.2 Høyttaleranlegg

Dokumentasjon av høyttaleranlegg skal inneholde følgende punkter:

- struktur på aktuell stasjon
- plassering av høyttalere
- plassering av nettelementer
- plassering av mikrofon
- struktur for høyttalerkurser
- redundans

På grunnlag av disse punktene skal det utarbeides en plan og kabelplan. Se kap. 2.

6.2 Kommentarer til plan og kabelplan

Denne skal inneholde en streknigsoversikt som skjematisk viser utstyrets plassering langs linjen og på en stasjon. De ovennevnte punkter skal vises på tegningen.

Der det på forhånd finnes en plan og kabelplan skal ovennevnte utstyrsplassering tegnes inn på denne.

7 ANLEGGSSPESIFIKKE KRAV

7.1 Toganviseranlegg

7.1.1 Generelt

Alle toganviseranlegg skal være typegodkjent av Hovedkontoret.

En oversikt over Jernbaneverkets typegodkjente toganviseranlegg og dens enheter finnes i vedlegg 10.b.

7.1.2 Fallbladanvisere

7.1.2.1 Utforming av master med tilbehør.

Master m.v. skal utformes i henhold til tegninger angitt i vedlegg 10.a.

Master med tilbehør skal ha blå farge i henhold til NCS 6328-R 67 B, bestillingsnr. 10195 fra Skandia Kjemiske A/S eller tilsvarende.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.2.2 Utforming av hus for fallbladsystem.

Hus for toganvisere og ur skal utformes i henhold til tegninger angitt i vedlegg 10.a.

Hus for toganvisere og ur skal ha blå farge i henhold til NCS 6328-R 67 B, bestillingsnr. 10195 fra Skandia Kjemiske A/S eller tilsvarende.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.2.3 Sammenstilling av tekstfelt (info.element):

- for plattformtoganvisere for større stasjoner:

B		**C1**	**C2**
D	**F**		
E	**H**		

- for plattformtoganvisere for holdeplasser m.v.:

B		**C1**	**C2**
E	**H**		

- for plattformtoganvisere for holdeplasser m.v. hvor plassen er begrenset:

	C1	**C2**
B		
E		
H		

- for tunneltoganvisere:

B		**C1**	**C2**

- - for hovedtavler for lokaltog og fjerntog:

  Rekkefølge for tekstfelt på hver linje: A, F, K, B, C1, C2, D, E, eventuelt I

- for hovedtavler for fjerntog:

  Rekkefølge for tekstfelt på hver linje: A, B, C1, C2, D, eventuelt I

- for hovedtavler for lokaltog:

  Rekkefølge for tekstfelt på hver linje: A, B, C1, C2, E, eventuelt I.

7.1.2.4 Informasjonselementer og tekst

Teksten som skal plasseres i de forskjellige informasjonsfeltene i en toganviser er følgende:

Tekst	**Info-element**
Destinasjon	B
Utgangsstasjon	B
Avgangstid	C1+C2
Forsinkelse, endret avgangstid	I/G1+G2
Ankomsttid	C1+C2
Forsinkelse, endret ankomsttid	G1+G2
Spornummer	A
Togslag	F1
Tognummer	F2
Tognavn	F3
Toppmønster, korrespondanse	D
Begrensning i stoppmønster	E
Logo, piktogram	K
Spesielle meldinger, så som - piktogram - forsinkelse - "Tog fra --" - "Ankommende tog" - "Passerende tog" - "Toget tar ikke med reisende" - "Toget går fra spor 1"	H

7.1.2.5 Krav til utforming av trykt tekst og piktogrammer for fallbladsystem.
Bortsett fra tekst for tekstfelt H skal være rød, skal alt trykk være hvit.

Blå bakgrunnsfarge skal være tilsvarende farge NCS 6328-R 67 B.

Skrifttype skal være "Scandia Medium".

Plassering av tekst og piktogrammer fremgår av tegninger angitt i vedlegg 10.a.

Aktuelle lengder for fallblad med hensyn på ulike tekstfelt fremgår av vedlegg 10.a.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.3 LCD-anvisere

7.1.3.1 Krav til utforming av tekst for LCD-anvisere
Regler er under utarbeidelse.

7.2 Høyttaleranlegg

Spesifikasjoner for høyttaleranlegg skal baseres på bestemmelser for talemeddelelser spesifisert i UIC 757 IR.

7.2.1 Oppmerksomhetssignal

Nivået på oppmerksomhetssignalet skal ligge 10 dB under nivået for de talte meddelelser.

7.2.2 Lydtrykk

Lydtrykk skal minimum ligge 6 dB over områdestøy veiet i henhold til kurve A. Kurve A er spesifisert i IEC 651.

Lydtrykk innendørs, typisk i venterom, restauranter og lignende, skal være minimum 88 dB (kurve A), målt 1,5 m over gulv i definert publikumsareal.

Lydtrykk utendørs, typisk på plattformer og lignende, skal minimum være 91 dB (kurve A), målt 1,5 m over bakken i definert publikumsareal.

Lydteppe i definert publikumsareal skal være så homogent som mulig. Det tillates maksimalt 6 dB forskjell mellom høyeste og laveste lydtrykk innen definert publikumsareal.

7.2.3 Taleforståelighet

Mikrofon skal ha en karakteristikk, følsomhet og frekvensvekting som sikrer at krav til taleforståelighet for høyttaleranlegget overholdes.

Taleforståeligheten skal i gjennomsnitt for definert publikumsareal ha en RASTI-verdi på minimum 0,48.

7.2.4 Båndbredde

Utstyrskomponenter i høyttaleranlegg skal ha båndbredde på 250 Hz - 6 kHz. I tillegg skal utstyrskomponenter i høyttaleranlegg sikre at båndbredden overholdes gjennom eventuell transmisjon på kabel.

7.2.5 Systemets signal/støy forhold

Høyttaleranlegg skal ha signal/støyforhold på minimum 55 dB (kurve A).

7.2.6 Harmonisk forvrengning

Harmonisk forvrengning for høyttaleranlegg skal være lavere enn 0,3%, målt 1 dB under maksimalt nivå.

7.2.7 Overvåkning

Høyttaleranlegg skal detektere relevante feil i moduler i utstyrskomponent. All deteksjon av feil skal føre til alarmmelding som gjøres tilgjengelig for overvåkingssystem for høyttaleranlegg.

7.2.8 Nivåregulering

Høyttaleranlegg skal automatisk kompensere for ulike talenivå hos operatører.

Høyttaleranlegg skal utstyres med automatisk nivåregulator som skal sikre nivå og taleforståelighet ved varierende støyforhold i definerte publikumsarealer.

8 KRAV TIL JORDING

Ingen spesielle krav utover hva som fremgår av kap. 4 og kap. 5.