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 toganvisere på plattformer: 6
2.1.10 Adresserbarhet 7
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 Toganviseranlegg 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 Informasjonselementer og tekst 12
7.1.3 Anvisere – unntatt fallbladanvisere 12
7.1.3.1 Utforming av master med tilbehør for oppheng av anvisere og ur. 12
7.1.3.2 Utforming av hus for anvisere. 13
7.1.3.3 Utforming av hovedtavler. 13
7.1.3.4 Utforming av tekst for anvisere. 13
7.1.3.5 Krav til utforming av tekst for hovedtavler 13
7.1.3.6 Sammenstilling av informasjonselementer 13
7.1.4 Fallbladanvisere 14
7.1.4.1 Utforming av master med tilbehør for oppheng av anvisere og ur. 14
7.1.4.2 Utforming av hus for fallbladsystem. 14
7.1.4.3 Sammenstilling av tekstfelt (info.element) 14
7.1.4.4 Utforming av trykt tekst og piktogrammer for fallbladsystem 15
7.1.5 Skjermer og monitorer 15
7.1.6 Ur 16

7.1.6.1 Utforming av hus for ur. 16
7.1.6.2 Krav til lesbarhet for ur. 16
7.2 Høyttaleranlegg 16
7.2.1 Plassering av høyttalere 16
7.2.2 Høyttaleres retningsegenskaper 16
7.2.3 Akustiske krav til høyttalere 16
7.2.4 Lydnivå 17
7.2.5 Oppmerksomhetssignal 17
7.2.6 Taleforståelighet 17
7.2.7 Båndbredde 17
7.2.8 Systemets signal/støy forhold 17
7.2.9 Harmonisk forvrengning 17
7.2.10 Overvåkning 17
7.2.11 Nivåregulering 17

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
- Uranlegg
- 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 anvisere hensiktsmessig i forbindelse med adkomst til plattform.

Bortsett fra ved de større stasjonene begrenses antall anvisere på plattformer til én anviser per spor. Dersom det er aktuelt med flere anvisere på plattform, beregnes en avstand på omkring 80 m mellom anvisere.

2.1.4 Lesbarhet

Lesbarhetsvinkel for anvisere og tavler skal være minst 150^{o}, uansett teknologi.

2.1.5 Type informasjon

Toganviseranlegg skal kunne gi informasjon om

- destinasjon
- avgangstid
- spornummer
- 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

Styring av toganviseranlegg skal baseres på følgende:

- 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 håndtering av 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 toganvisere på plattformer:

For tydelig å markere skillet mellom “viktig" informasjon, informasjon om avgående tog, og "mindre viktig" informasjon, informasjon om ankommende og passerende tog, skal eventuell opplysning om ankomsttid og passeringstid på toganvisere på plattformer angis på annen måte enn opplysning om avgangstid.

2.1.10 Adresserbarhet

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

2.1.11 Fleksibilitet ved feil

Hvis feil på en ytre enhet oppstår, skal systemet automatisk fjerne all informasjon på vedkommende side, linje, skjerm eller monitor. De øvrige enheter skal fortsette å fungere som normalt.
Feil på toganvisere eller tavler vises for vedkommende modul. Feil på skjermer eller monitorer vises for vedkommende skjerm eller 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

For stasjoner som kan gjøres betjent, skal høyttaleranlegg kunne 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 anviserenheter.

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 NMS, 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

Høyttaleranlegg skal ha grensesnitt til

- sentralisert overvåkingsystem
- toglederes telefonsystem
- toganvisersystem

Se forøvrig kap. 4.

4 KRAV TIL SIKKERHET

Det vises 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 Toganviseranlegg

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, type anviser og eventuelt ur, 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

Plan og kabelplan 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 de enheter som inngår i disse finnes i vedlegg 10.b.

7.1.2 Informasjonselementer og tekst

Opplysninger som skal formidles til anvisere er gitt følgende identifisering:

Tekst	**Info-element**
Destinasjon	B
Utgangsstasjon (ankomsttavler)	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
Stoppmønster, 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

7.1.3 Anvisere – unntatt fallbladanvisere

7.1.3.1 Utforming av master med tilbehør for oppheng av anvisere og ur.

I forbindelse med plassering og montasje av master for anvisere og ur må regler gitt i kap.5 [JD 520] og kap.5 [JD 530] følges. Se vedlegg 10.c for praktisk veiledning i forbindelse med plassering av master for anvisere og ur.

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

Farge for master med tilbehør er spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.3.2 Utforming av hus for anvisere.

Hus for anvisere skal utformes i henhold til tegninger angitt i vedlegg 10.a.

Farge for hus for anvisere er spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.3.3 Utforming av hovedtavler.
Eksempel på utforming av hovedtavler fremgår av tegninger angitt i vedlegg 10.a.
Utforming av hovedtavler skal godkjennes av Hovedkontoret i hvert enkelt tilfelle.

7.1.3.4 Utforming av tekst for anvisere.
Fast tekst, spornummer, skal eventuelt være bakbelyst.

Tekst skal være gul og tekstfelt skal ha en oppløsning på minimum 16 punkter i høyden.

Høyde for tekstfelt for tekstelementer B, C1+C2 : 96 millimeter (versalhøyde 75 millimeter).
Høyde for tekstfelt for øvrige tekstelementer: 64 millimeter (versalhøyde 50 millimeter).

Første linje på anvisere skal kunne inneholde minimum 18 karakterer, utenom angivelse av tidspunkt og mellomrom, øvrige linjer skal kunne inneholde minimum 32 karakterer, inklusiv mellomrom.

7.1.3.5 Krav til utforming av tekst for hovedtavler.
Fast tekst, kolonneoverskrift m.v., skal eventuelt være bakbelyst.

Tekst skal være gul og tekstfelt skal ha en oppløsning på minimum 16 punkter i høyden.

Høyde for tekstfelt for tekstelementer B, C1+C2, : 96 millimeter (versalhøyde 75 millimeter).
Høyde for tekstfelt for øvrige tekstelementer: 64 millimeter (versalhøyde 50 millimeter).

Utforming av tekst for hovedtavler skal godkjennes av Hovedkontoret i hvert enkelt tilfelle.

7.1.3.6 Sammenstilling av informasjonselementer

- for anvisere for plattformer på stasjoner og holdeplasser:
  Rekkefølge for informasjonselementer 1.linje: C1+C2, B
  Informasjonselement for 2.linje: I (forsinkelse)
  Rekkefølge for informasjonselementer 3. og 4.linje, fortløpende:
  F1, D, E, H

- for anvisere ved nedgang plattformer m.v.:
  Rekkefølge for informasjonselementer 1.linje: C1+C2, B
  Informasjonselement 2.linje: I (forsinkelse), H

- for anvisere for fotgjengerunderganger m.v.:
  Rekkefølge for informasjonselementer: C1+C2, B

- for hovedtavler for fjerntog og lokaltog:

Rekkefølge for informasjonselementer for hver linje:
C1+C2(kolonne), B(kolonne), A(kolonne), G1+G2(kolonne), F(kolonne), D+E

For hovedtavle fjerntog skal det foran hver linje være et oppmerksomhetssignal.

- for hovedtavler ankommende tog:
  Rekkefølge for informasjonselementer for hver linje:
  C1+C2(kolonne), B(kolonne), A(kolonne), G1+G2(kolonne), F(kolonne)

7.1.4 Fallbladanvisere

7.1.4.1 Utforming av master med tilbehør for oppheng av anvisere og ur.

I forbindelse med plassering og montasje av master for anvisere og ur må regler gitt i kap.5 [JD 520] og kap.5 [JD 530] følges. Se vedlegg 10.c for praktisk veiledning i forbindelse med plassering av master for anvisere og ur.

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

Farge for master med tilbehør for fallbladanvisere skal være som bakgrunnsfarge for skilt og er spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.4.2 Utforming av hus for fallbladsystem.

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

Farge for hus for anvisere og ur for fallbladsystem skal være som bakgrunnsfarge for skilt og er spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

Tegningene er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.4.3 Sammenstilling av tekstfelt (info.element)

- for anvisere for plattformer på større stasjoner:

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

- for anvisere for plattformer på holdeplasser m.v.:

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

- for anvisere for plattformer på holdeplasser m.v. hvor plassen er begrenset:

	C1	**C2**
B		
E		
H		

- for anvisere for fotgjengerunderganger m.v.:

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.

7.1.4.4 Utforming av trykt tekst og piktogrammer for fallbladsystem.

Bortsett fra tekst for tekstfelt H, som skal være rød, skal alt trykk være hvit.

Blå bakgrunnsfarge skal være som spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

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.

7.1.5 Skjermer og monitorer

Skjermer og monitorer benyttes for presentasjon av oversiktsinformasjon, på samme måte som for hovedtavler. I utgangspunktet forutsettes bruk av fullgrafiske skjermer eller monitorer, men monocrome-monitorer kan også være aktuelle, med de funksjonelle begrensninger dette innebærer.

Fysisk utforming
Skjermstørrelse skal minimum være 32" widescreen (16:9). I enkelte tilfeller kan det være aktuelt å benytte 28" widescreen (16:9) eller 29" vanlig skjerm (4:3).

Teknologi
Oppløsning: Minst 1024 X 576 pixels for 28" og 32" widescreen (16:9).
Oppløsning: Minst 800 X 600 pixels for 29" vanlig skjerm (4:3).
Vertikal scanningsfrekvens: Minst 100 Hz.

Krav til dynamisk skrift
Font: Arial.

Krav til informasjonsinnhold
Skjermbildet skal enkelt kunne utformes i henhold til nærmere angitte krav fra Jernbaneverket.

Oversiktsinformasjon som presenteres på skjermer og monitorer skal omfatte opplysninger om ca 10 tognummer, for hvert tognummer skal følgende opplysninger angis:

- Spornummer
- Destinasjon, evt. avgangsstasjon
- Avgangstid, evt. ankomsttid
- Forventet avgangstid, evt. ankomsttid
- Togtype
- Innstilling
- På skjermer og monitorer av widescreen-type også stoppmønster, delinnstilling eller annen hensiktsmessig informasjon (f.eks. plassreservering, servering)

7.1.6 Ur

7.1.6.1 Utforming av hus for ur.

Hus for ur skal utformes i henhold til tegninger eller henvisninger angitt i vedlegg 10.a.
Valg av utforming for ur er avhengig av om ur skal benyttes sammen med anviseranlegg, eventuelt monteres på egen mast, eller ikke.

Ur kan være enkelt-sidige eller dobbelt-sidige.

Farge for hus for ur er spesifisert i Jernbaneverkets designprogram.

Tegninger er arkivert i Hovedkontoret.

7.1.6.2 Krav til lesbarhet for ur.

Det stilles de samme krav til lesbarhet for ur som for toganvisere.
Urskive skal ha blendfri belysning, slik at urskive og visere under alle lysforhold har en lesbarhet tilsvarende toganvisere. Urskive for ur som benyttes sammen med anviseranlegg eller som er montert på egen mast, skal ikke bakbelyses.

7.2 Høyttaleranlegg

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

7.2.1 Plassering av høyttalere

Høyttalere bør plasseres slik at lyden rettes ovenfra og ned. Forholdet mellom avstand og høyde skal være slik at publikum befinner seg innenfor en sektor på 45 grader ut fra høyttalernes akser.

7.2.2 Høyttaleres retningsegenskaper

Høyttalere skal ha en mest mulig ensartet retningsfordeling av akustisk effekt innen en sektor ut til 45 grader fra aksen, minst mulig effekt skal spres utenfor denne sektor.

7.2.3 Akustiske krav til høyttalere

Lydtrykk : 86 dB på 3m avstand i høyttalerens akse ved 100V linjespenning

Forvrengning : Klirrfaktor skal være lavere enn 5% i området fra 250 Hz til 7.000 Hz ved nominell effekt.

7.2.4 Lydnivå

Lydnivå i høreavstand skal være omkring 75 dB(A) for bakgrunnsstøy inntil 70 dB(A)

7.2.5 Oppmerksomhetssignal

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

7.2.6 Taleforståelighet

Mikrofon skal ha en karakteristikk, følsomhet og frekvensvekting som sikrer god taleforståelighet.

7.2.7 Båndbredde

Utstyrskomponenter i høyttaleranlegg skal ha båndbredde på 200 Hz - 10 kHz (+/- 3dB). I tillegg skal utstyrskomponenter i høyttaleranlegg sikre at båndbredden overholdes gjennom eventuell transmisjon på kabel.

7.2.8 Systemets signal/støy forhold

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

7.2.9 Harmonisk forvrengning

Harmonisk forvrengning for høyttaleranlegg skal være mindre enn 1% ved utstyring 3 dB under nominell effekt.

7.2.10 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.

7.2.11 Nivåregulering

Høyttaleranlegg skal automatisk kompensere for ulike talenivå hos operatører.

Høyttaleranlegg bør ha mulighet for automatisk nivåregulering for å sikre god taleforståelighet ved varierende støyforhold i definerte publikumsarealer.