

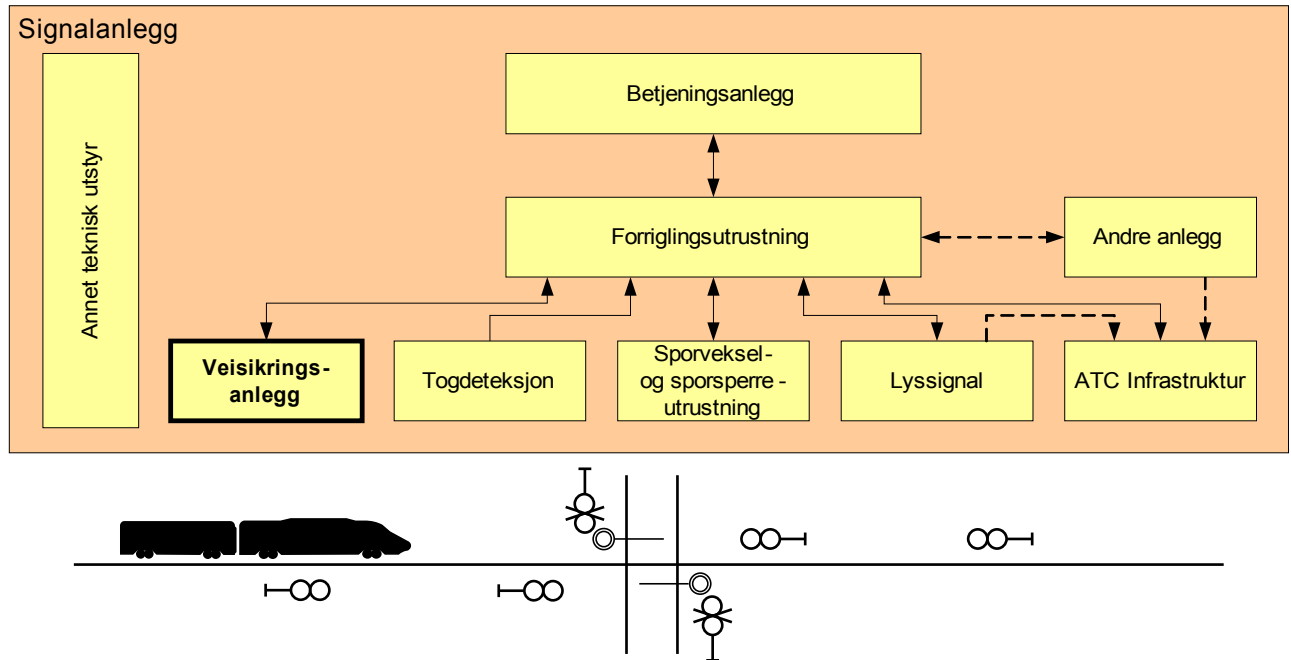
**Veisikringsanlegg**

---

<b>1 HENSIKT OG OMFANG</b> .....	<b>2</b>
<b>1.1 Systemdefinisjon</b> .....	<b>3</b>
<b>2 VEISIKRINGSANLEGG – JBV</b> .....	<b>4</b>
<b>2.1 Lys- og lydsignal</b> .....	<b>4</b>
2.1.1 Generelt.....	4
2.1.2 Veisignal.....	5
2.1.3 Veisignalklokker.....	5
2.1.4 Planovergangssignal.....	5
2.1.5 Forsignal for planovergangssignal.....	6
<b>2.2 Veibom</b> .....	<b>6</b>
<b>2.3 Veibomdrivmaskin (Bela)</b> .....	<b>6</b>
<b>2.4 Veibomkiosk/releutrustning</b> .....	<b>6</b>
<b>3 VARSELLAMPE</b> .....	<b>8</b>

## 1 HENSIKT OG OMFANG

Dette kapitlet beskriver krav til vedlikehold av veisikringsanlegg.



Figur 9.1 Systemoversikt signalanlegg

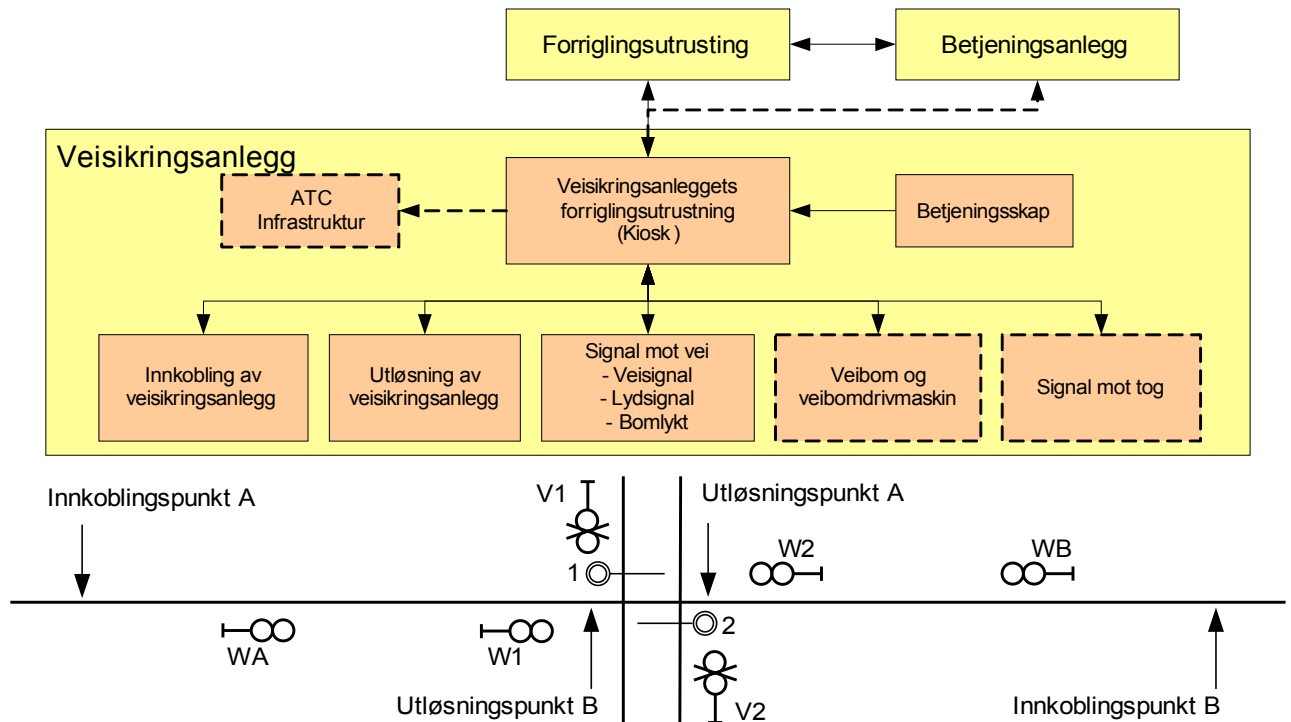
Kapitlet omfatter følgende delsystemer/komponenter:

Veisikringsanlegg, dvs.

- Enkelt veisignalanlegg. Planovergang sikret med lyssignal mot vei. Lydsignal mot vei kan benyttes.
- Veisignalanlegg (La). Planovergang sikret med lyssignal mot tog og vei. Lydsignal mot vei kan benyttes.
- Veibomanlegg, dvs.
  - Halvbomanlegg (1/2 Ba). Planovergang sikret med lyssignal mot tog, og lyssignal, lydsignal (før fysisk stengsel er etablert) og fysisk stengsel (halvbom) mot veitrafikk, eller
  - Helbomanlegg (Ba). Planovergang sikret med lyssignal mot tog og lyssignal, lydsignal (før fysisk stengsel er etablert) og fysisk stengsel (helbom) mot veitrafikk.
- Varsellampe

Generiske arbeidsrutiner for forebyggende vedlikehold av veisikringsanlegg er gitt i vedlegg til kapittel 9.

### 1.1 Systemdefinisjon



Figur 9.2 Systemdefinisjon veisikringsanlegg

Et veisikringsanlegg er i normalstilling når veisignalene (V1 og V2) viser hvitt lys. I denne tilstanden viser planovergangssignalene (W1 og W2) rødt lys, forsignal for planovergangssignal (WA og WB) fiolett lys og veibommene er i hevet endestilling.

En planovergang er sperret når veisignalene viser rødt lys, og eventuelle veibommer sperrer for trafikk over planovergangen (for halvbananlegg kan det være tilstrekkelig at senking av veibommene er igangsatt (2° ut av hevet endestilling)).

## 2 VEISIKRINGSANLEGG – JBV

### 2.1 Lys- og lydsignal

#### 2.1.1 Generelt

- a) Lyssignal skal vise gyldige og entydige signalbilder.
- b) En signalmast skal være i lodd med toleransegrenser og tiltak som beskrevet i tabell .1.

Tabell 9.1                      *Krav til signalmast og tiltak ved feil*

Signalmast ute av lodd [°]	Tiltak
> 2 - ≤ 5	Rapporteres til infrastruktureier
> 5	Utbedres snarest

- c) På hovedsignal med høyde 4,7 meter tilsvarer 2° 17 cm og 5° 42 cm.  
Dersom lyssignal er vridd eller på annen måte kommet ut av stilling skal dette utbedres snarest.
- d) Lyssignal skal være godt synlig.  
Lyssignal skal ikke være tildekket av smuss, snø, is e.l. slik at de er vanskelige å iaktta. Ved brøytekanter, snøfonner, eller snø, is rim o.l. som hindrer sikten til signaler og merker skal sikten utbedres umiddelbart. Dette skal utføres skånsomt slik at signalene ikke blir skadd. Der det må brukes maskiner og liknende for å utføre vedlikehold skal ekstra varsomhet vises, og i de tilfeller hvor det er fare for kontakt eller innvirkning på kontaktledning og kjørestrøm skal rette instans kontaktes for vurdering om eventuell utkopling.
- e) Lampe/LED skal være i orden.  
Dersom lampe/LED i lyssignal ikke har vesentlig betydning for sikkerhet og punktlighet i forbindelse med togframføringen, kan bytte av lampe/LED utføres i forbindelse med planlagt korrektivt vedlikehold.
- f) LED skal byttes snarest ved mer enn 30 % mørke dioder i LED matrise.
- g) Bakgrunnsskjerm skal ikke ha skader, og være farget sort.
- h) Linser skal være hele og rene.
- i) Lampeholdere skal ha en kvalitet som sikrer god kontakt mellom lampehoder og lampe.  
Lampeholder skal ikke ha brente kontakter og fjærspenn skal være i orden.
- j) Merker på signal skal være hele og rene.  
JD 515 gir en totaloversikt over alle skilte og merker ved JBV. Med merker menes her merker for signalnummer. For riktig plassering, utseende og virkemåte, se [JD 550].

- k) Krav til isolasjonsmotstand for utstyr i veisikringsanlegg inkludert stikkabel:

For nominelle spenninger opp til 250 V skal minimum isolasjonsmotstand innbyrdes i kabel og mot jord være 250 k $\Omega$ . For nominelle spenninger fra 250 V til og med 500 V skal minimum isolasjonsmotstand være 500 k $\Omega$ .

Følgende tiltaksgrenser er definert for spenninger opp til 250 V:

Isolasjonsmotstand < 1 M $\Omega$	⇒	Rapporter og registrer i skjema i relerom/kiosk
Isolasjonsmotstand < 250 k $\Omega$	⇒	Komponent/kabel skal utbedres snarest
Isolasjonsmotstand < 50 k $\Omega$	⇒	Komponent/leder i kabel skal tas ut av bruk

Merk:

Hvis defekte ledere i en kabel enkeltvis eller til sammen (parallellkoblet og målt mot jord) har lavere isolasjonsmotstand enn 1 k $\Omega$ , skal hele kabelen ut av bruk.

Isolasjonsmåling mot jord kan sløyfes dersom anlegget er bygget for kontinuerlig jordfeilovervåking.

Rekkeklemme med skillekniv skal monteres før innbyrdes isolasjonsmåling av kabel gjennomføres.

Eventuelle ATC-kretskort skal koples ut før megging. Tillatt meggespenning max 500 V.

- l) Stikkabler til sikkerhetskritiske kretser uten dobbelt brudd skal isolasjonsmåles innbyrdes årlig.
- m) Kabelinnføring til objekter skal ha slakk slik at f.eks. telehiv ikke medfører skade på kabel.
- n) Koplingspunkter på klemlist skal ha god kontakt.
- o) Kabler skal ha strekkeavlastning for å unngå belastning på koplingspunktene.
- p) Kabel skal være merket som beskrevet i [JD 510]
- q) Utstyr i et veisikringsanlegg som er plassert innenfor slyngfeltet, skal være jordet til skinnegang eller langsgående jordline.
- r) Jordleder skal ikke ha synlige skader.

### 2.1.2 Veisignal

Veisignal er signal mot veifarende.

- a) Veisignalmast skal være rød og hvit.

### 2.1.3 Veisignalklokker

Veisignalklokker er lydsignal som varsler veifarende.

- a) Veisignalklokker skal begynne å ringe samtidig som veisignal viser rødt lys.
- b) Veisignalklokker for veibomanlegg skal slutte å ringe når bommene er senket.
- c) Veisignalklokker for veisignalanlegg (La) skal ringe så lenge veisignal viser rødt lys.
- d) Klokkeskåler skal være hele.

### 2.1.4 Planovergangssignal

Planovergangssignal brukes ved planoverganger som er automatisk sikret  
Vedlikeholdet omfattes kun av avsnittets generelle krav.

### 2.1.5 Forsignal for planovergangssignal

Planovergangssignal utstyres normalt med forsignal.

Vedlikeholdet omfattes kun av avsnittets generelle krav.

## 2.2 Veibom

Veibom er fysisk stengsel som sperrer for hele eller deler av veibanen (hel- eller halvbom). På veibom er det som oftest montert veibomlykt.

- a) Dersom det påvises råte i mer enn 20 % av veibommens tverrsnitt skal veibom skiftes ut.
- b) Wire til veibom skal være hel og uten oppflising.
- c) Veibommen skal være rød og hvit eller rød og gul.
- d) Veibom skal i senket stilling være i vater og ha en høyde på ca. 95 cm over veibanen til midt på bommen.
- e) Reflekser på veibom skal være hele og rene.
- f) Veibomlykt skal lyse samtidig som veisignal viser rødt lys.
- g) LED skal byttes snarest ved mer enn 30 % mørke dioder i LED matrise.
- h) Linser skal være hele og rene.
- i) Lampeholdere skal ha en kvalitet som sikrer god kontakt mellom lampeholder og lampe.  
Lampeholder skal ikke ha brente kontakter og fjærspenn skal være i orden.

## 2.3 Veibomdrivmaskin (Bela)

- a) Veibomdrivmaskin skal senke og heve veibom, samt kontrollere bommens posisjon.
- b) For ½ Ba skal planovergangssignal vise "kjør" når bommene er ute av "hev"-stilling (2° på vei ned).
- c) For Ba skal planovergangssignal ikke vise "kjør" før bommene er senket til nedre stilling.
- d) Termostat og varmekabel til microbryter skal være i orden.  
Dette bør kontrolleres om høsten slik at anlegget er klart for vinteren.
- e) Veibom skal kunne senkes og heves med håndkraft, når den er mekanisk frigitt med frikoplingsnøkkel, og veibom skal være i balanse.
- f) Friksjon i clutch på veibomdrivmaskin skal slure på 10 kg punktlast på bomspiss, men ikke på 7 kg.
- g) Motor skal skiftes dersom børster i motor er slitt slik at mindre enn ½-parten av opprinnelige børster gjenstår.
- h) Motvekt skal være i orden.
- i) Veibomdrivmaskin skal være ren innvendig og smurt.

## 2.4 Veibomkiosk/releutrustning

- a) Veibomkiosk skal vedlikeholdes i henhold til krav for tekniske rom gitt i kap. 13 [JD 552].
- b) Spenning på hovedtransformator skal ikke avvike med mer enn 5 % fra opprinnelig verdi registrert i måleskjema i teknisk rom.
- c) Likespenninger i anlegget skal ikke avvike med mer enn 5 % fra innjustert verdi registrert i måleskjema i teknisk rom.
- d) Innvendig anlegg skal ha en isolasjonsmotstand på minimum 250 kΩ mot jord.  
Elektroniske kretsløp og sikringer skal koples ut før isolasjonsmåling. Tillatt meggespenning ved isolasjonsmåling er maksimalt 250 V.
- e) Motstander og reguleringsbånd med tilkoblede ledninger skal ikke ha synlig skader, irr, avbrent isolasjon eller annen skade som kan påvirke korrekt funksjonalitet.
- f) Anleggets forskjellige deler skal være jordet til felles jordskinne.
- g) Overspenningsbeskyttelse skal være i orden.
- h) Alle ledninger og alt utstyr skal være tilfredsstillende festet.

- i) Alt utstyr skal være riktig merket.
- j) Signal skal lyse kontinuerlig når blinkapparat stanser, forsignalene blir mørke.
- k) Blinkapparat skal ha blinkfrekvens på  $45 \pm 2$  og  $90 \pm 2$  blink pr. minutt
- l) Fotocelle skal detektere dag/natt lys.
- m) Batterier skal være i orden.
- n) Det skal finnes komponentkort i veibomkiosken.
- o) Det skal finnes registreringsskjema for midlertidige koplinger i veibomkiosken.
- p) Det skal finnes måleskjema i veibomkiosken.  
Minimum det sist utfylte måleskjema for veisikringsanlegget og samtlige tilknyttede objekt og system som naturlig hører inn under anlegget skal oppbevares i veibomkiosken.
- q) Det skal finnes vedlikeholdsmanualer og tekniske beskrivelse for alt utstyr i veibomkiosken.
- r) Det skal finnes skjema for adgangskontroll i veibomkiosken.
- s) Skjematisk plan og koplingsskjemaer skal være hele og lesbare.
- t) DSI-releer i veisikringsanlegg skal vedlikeholdes i henhold til krav gitt i kap. 5 [JD 552].

### 3 VARSELLAMPE

Varsellampe er en forenklet sikring av planovergang og kan monteres på strekninger med sporfelter.

- a) Varsellampe skal slukke når definerte sporfelt i nærheten av planovergang blir belagt.
- b) Varsellampe skal lyse når tilhørende sporfelter er frie.
- c) DSI-releer til varsellampe skal vedlikeholdes i hht krav gitt i kap. 5 (JD552).
- d) Skapet skal stå i lodd.
- e) Skapet skal være uskadet og tett.
- f) Komponenter skal være festet og riktig merket.