

---

<b>1 HENSIKT OG OMFANG .....</b>	<b>2</b>
<b>2 SIGNALANLEGG.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 Generelt.....</b>	<b>3</b>
2.1.1 Målet for vedlikeholdsinnsatsen.....	3
2.1.2 Gjennomføring av vedlikeholdet .....	3
<b>2.2 Behovsbedømt vedlikehold av sikringsanlegg.....</b>	<b>3</b>
2.2.1 Kontroll av sikringsanlegg.....	3
2.2.2 Faste inspeksjonsrutiner .....	4
2.2.3 Inspeksjonsrapport .....	4
<b>2.3 Tidsbestemt vedlikehold av sikringsanlegg .....</b>	<b>5</b>
2.3.1 Faste revisjonsrutiner .....	5
<b>2.4 Planlegging av vedlikeholdet.....</b>	<b>5</b>
2.4.1 Vedlikeholdsplaner.....	5
<b>3 RAPPORTERING .....</b>	<b>7</b>
<b>3.1 Rapportering av uhell.....</b>	<b>7</b>
<b>3.2 Rapportssystem for feil i signalanlegg .....</b>	<b>7</b>
3.2.1 Generelt.....	7
3.2.2 Blankett "Melding om feil ved signalanlegg" .....	7
3.2.3 Blankett "Feilrapport for signalanlegg" .....	7
3.2.3.1 Utfylling .....	8
3.2.4 Blankett "Ressursbruk" .....	9
3.2.5 Forsendelse .....	9
<b>3.3 Behandling.....</b>	<b>9</b>
3.3.1 Feilrapport .....	9
3.3.2 Ressursbruk.....	9
3.3.3 Dataregistrering.....	9
3.3.4 Skjemaer .....	10

## 1 HENSIKT OG OMFANG

Vedlikehold av signalanlegg innebærer å gjennomføre de aktiviteter som er nødvendig for at anlegget skal tilfredsstillе de krav til tilgjengelighet og funksjonalitet som til enhver tid stilles til anlegget.

Det er derfor ikke tilstrekkelig å opprettholde anleggets opprinnelige status, men i tillegg foreta forandringer og oppgraderinger i anlegget for å tilfredsstillе endringer i kravene.

Overordnet kravene til tilgjengelighet og funksjonalitet er kravene til anleggets sikkerhetsmessige funksjon. Enhver aktivitet i anlegget må derfor styres av en sikkerhetsprosess som har til formål på å opprettholde anleggets/ systemets sikkerhetsmessige funksjon.

Reglene inneholder en generell beskrivelse av hvordan vedlikeholdet skal gjennomføres og det foreligger detaljerte inspeksjonslister for kontroll av anleggene og arbeidslister for faste revisjonsrutiner.

## 2 SIGNALANLEGG

### 2.1 Generelt

#### 2.1.1 Målet for vedlikeholdsinnsatsen

Ethvert teknisk anlegg eller deler av dette, vil i løpet av funksjonstiden forandres i ugunstig retning ved at det utsettes for slitasje, rust, smuss, mekanisk og elektrisk overbelastning med mer.

Om det tekniske utstyret er av en slik karakter eller har en slik funksjon, at man av driftsmessige grunner ikke kan tillate at dette slites under en viss nedre grense, skal utstyret gis et rutinemessig vedlikehold.

Utstyr til sikringsanlegg har en slik funksjon at det av sikkerhetsmessige grunner krever vedlikehold.

Målet for vedlikeholdsinnsatsen skal være at sikringsanleggene i funksjonsmessige henseende skal:

- a) Trygge trafikksikkerheten for såvel togtrafikk som berørt veitrafikk.
- b) Holde en høy tilgjengelighet.  
Driftsfeil vil måtte forekomme, men feilfrekvensen skal holdes på et for driften akseptabelt nivå. Det vil si at vedlikeholdsinnsatsen i praksis vil være en avveining mellom økonomi og krav til tilgjengelighet.
- c) Bevare anleggenes generelle tilstand.  
Et visst vedlikehold skal alltid gjøres både for å hindre at anleggets levetid reduseres på grunn av rust, unormal slitasje og av utseendemessig grunner.
- d) Vernemessige grunner.  
Visse detaljer må kontrolleres og vedlikeholdes av hensyn til personalets sikkerhet under utførelse av sitt arbeid.

#### 2.1.2 Gjennomføring av vedlikeholdet

Det skal fremheves som et prinsipp at alt vedlikeholdsarbeid skal gjennomføres etter en vedlikeholdsplan som fastlegger arbeidets omfang, angir beregnet arbeidstid, materialforbruk og ønsket tidspunkt for iverksettelse av arbeidet.

Grunnlaget for denne planen skal hentes dels fra inspeksjonsrapporter og dels fra faste revisjonsrutiner, samt feilrapporter.

- Inspeksjonsrapporter beskriver feil og mangler ved sikringsanlegg som er oppdaget ved kontroll av anleggene.
- Faste revisjonsrutiner omfatter arbeider som skal gjennomføres med bestemte mellomrom for å opprettholde sikringsanleggenes driftsmessige og sikkerhetsmessige funksjon

Vedlikeholdsplanen blir endel av virksomhetsplanene innenfor hvert ansvarsområde.

## 2.2 Behovsbedømt vedlikehold av sikringsanlegg

### 2.2.1 Kontroll av sikringsanlegg

Kontrollen av de enkelte anlegg forutsettes foretatt en gang per år.

Kontrollen skal utføres etter faste inspeksjonsrutiner og etter fastlagt tidsskjema som angir når kontrollen skal foretas på de enkelte stasjoner/strekninger.

Når kontrollen er utført, skal det settes opp en inspeksjonsrapport for hvert anlegg med angivelse av nødvendig vedlikehold, samt antatt tid i dagsverk som ventes å medgå til det anførte vedlikeholdsarbeidet.

### 2.2.2 Faste inspeksjonsrutiner

Kontrolløren skal foreta kontrollen i henhold til faste inspeksjonsrutiner en gang per år. Til bruk ved de faste inspeksjonsrutiner er det utarbeidet sjekklister, se vedlegg. Sjekklister vil i første rekke være en fremdriftsplan for kontrollørens arbeider

I utfylt stand vil disse sjekklister gi den nødvendige oversikt over utført inspeksjonsarbeider på stasjoner, blokkposter, sidespor og planoverganger.

For å gjennomføre disse rutiner er det utarbeidet detaljerte inspeksjonsbeskrivelser for det meste av det materiellet som i dag benyttes i sikringsanlegg, se vedlegg. Inspeksjonsbeskrivelsene inneholder målbare kriterier der disse finnes, men enkelte vurderinger er overlatt til kontrollørens erfaring og fagkunnskap.

Kontrollen utføres derfor dels gjennom visuell kontroll og dels gjennom elektriske og mekaniske målinger. For elektriske målinger er det utarbeidet kontrollister, se vedlegg.

Kontrollørens oppgave blir på grunnlag av kontroll, inspeksjon og sin bedømmelse av anleggets tilstand, å fastlegge de arbeider som skal foretas for å gi anlegget og dets komponenter tilfredsstillende funksjon både sikkerhetsmessig og driftsmessig.

For kontrolløren er det utarbeidet sjekklister, se vedlegg. Disse sjekklister er hjelpemidler for kontrolløren til å orientere seg om hvor langt han er kommet i kontrollarbeidet, og om hvilke punkter i inspeksjonslistene som står igjen.

Kontrolløren skal sette opp en inspeksjonsrapport, som angir de nødvendige vedlikeholdsarbeider.

Kontrolløren skal på inspeksjonsrapporten angi en tidsfrist for det arbeidet som er påpekt under kontrollen, og eventuelt vedlikeholdsarbeid i henhold til kontrollen, skal utføres innen denne tidsfristen

### 2.2.3 Inspeksjonsrapport

Inspeksjonsrapporten skal i første rekke være en beskjed om hvilke arbeider som er nødvendig å utføre på vedkommende stasjon eller strekning.

I tillegg skal rapporten gi opplysning om hvor mange dagsverk det etter kontrollørens vurdering vil medgå til arbeidet, samtidig som det skal anføres hva slags og hvor mye materiell som ventes å medgå.

For å prioritere de arbeider som inspeksjonsrapporten angir skal det tas utgangspunkt i tilgjengelig arbeidskraft og kvalifisert vurdering med full anledning til å utsette en del arbeider som det ikke er praktisk å gjennomføre i inneværende planleggingsperiode. Arbeider av betydning for trafiksikkerheten skal prioriteres.

Inspeksjonsrapporten skal være en del av grunnlaget for arbeidet med å utarbeide en vedlikeholdsplan.

Vedlikeholdsplanen skal følge virksomhetsplanen for behandling og godkjenning. Når virksomhetsplanen i godkjent stand returneres, har inspeksjonsrapportene endret karakter og blir arbeidsordre for de arbeider som skal gjennomføres i henhold til oppsatt vedlikeholdsplan.

Det vedlikehold som er skissert foran kalles behovsbedømt vedlikehold, det vil si det skal bare utføres om og når det er nødvendig.

## 2.3 Tidsbestemt vedlikehold av sikringsanlegg

### 2.3.1 Faste revisjonsrutiner

Helt uavhengig av de behovsbedømte arbeider som er et resultat av bl.a. inspeksjonsrapportene, skal det av sikkerhetsmessige grunner måtte foretas kontroller, målinger, utbytte av komponenter og vedlikeholdsarbeid ute i anleggene, med tidsmellomrom som er fastsatt på forhånd.

I vedlegg finnes også arbeidslister for faste revisjonsrutiner. Arbeidslistene er arbeidsordrer med fast tekst som skal utferdiges for en bestemt stasjon, blokkpost, sidespor eller strekning. Listene påføres evt. de anleggsdeler (signaler, sporfelter) som skal revideres på vedkommende sted. Videre skal det angis når arbeidet skal utføres, og antatt tid for arbeidets varighet.

De måleskjemaer som skal brukes til revisjonsarbeidet er gitt i vedlegg, og skal etter utfylling oppbevares i anlegget.

Når revisjonsarbeidet er utført, skal ansvarshavende arbeidsleder fylle ut skjemaet og arkivere dette i henhold til interne rutiner.

De faste revisjonsrutiner forutsettes i størst mulig utstrekning utført av vedlikeholdslag.

## 2.4 Planlegging av vedlikeholdet

### 2.4.1 Vedlikeholdsplaner

For å få en klar oversikt over de eksisterende vedlikeholdsoppdrag er det nødvendig å ha en vedlikeholdsplan. Denne skal være et tidfestet program over de arbeider som skal utføres i en bestemt periode og innenfor et begrenset geografisk område.

Av planen skal det fremgå følgende:

- antall arbeidsoppdrag som forutsettes utført i den angitte tidsperiode
- hvor arbeidsoppdraget skal utføres
- hvem som er oppdragsgiver
- tidspunktet når arbeidet skal utføres (uke)
- antall dagsverk som ventes å medgå til hvert oppdrag
- antall mann som forutsettes benyttet til hvert oppdrag
- om oppdraget krever assistanse fra andre avdelinger
- hva slags og hvor mye materiell som hvert oppdrag krever

Grunnlaget for denne vedlikeholdsplan ligger i de oppdrag som foreligger på et gitt tidspunkt. Hvert enkelt oppdrag skal vurderes spesielt med hensyn til tidspunktet når oppdraget skal utføres. Det kan dermed bli aktuelt med både korttids- og langtidsplan.

Korttidsplan skal derfor omfatte:

- oppdrag som på forhånd er tidsbestemt til den angjeldende arbeidsperiode, f.eks. faste revisjonsrutiner, arbeidsoppdrag for andre, investeringsarbeider med mer.
- oppdrag som angis i inspeksjonsrapporter. Hver enkelt inspeksjonsrapport skal vurderes for seg. Hensynet til oppdragets art og prioritet, årstid og tilgjengelig arbeidsstyrke i arbeidsperioden, skal være kriterier som bestemmer hvor mange av de angitte oppdrag som skal tas med i denne arbeidsperiode
- beredskapsvakt, tjenestefri, ferie. Dette er dagsverk som skal tas med i planleggingen
- uforutsett

Selv om oppdrag som gis med for kort varsel, og selvfølgelig ikke kan planlegges tilfredsstillende, bør unngås, skal det beregnes tid til slike oppdrag.

Langtidsplan skal derfor omfatte:

- oppdrag som er tidsbestemt til en senere arbeidsperiode
- oppdrag som er angitt i inspeksjonsrapporter, men ikke kan tas med i første arbeidsperiode.

Den ferdige utarbeidede vedlikeholdsplan sendes sammen med virksomhetsplanen til godkjenning. Vedlikeholdsplanen inngår derved som et bindende dokument for begge parter og bør bidra til å redusere antallet uforutsette oppdrag.

### 3 RAPPORTERING

#### 3.1 Rapportering av uhell

Alle uhell og tilløp til uhell forårsaket av, eller som kan mistenkes å være forårsaket av, signalanlegg skal meldes sakkyndig leder og til sikkerhetsansvarlig for signalanlegg i Jernbaneverket.

Eier av nett skal iverksette nødvendige undersøkelser av alle uhell og tilløp til uhell samt større driftsforstyrrelser. Når mennesker er kommet til skade eller omkommet, eller der hvor politiet er tilkalt av andre grunner, skal undersøkelsene ikke iverksettes før politiet har gitt tillatelse. Undersøkelsene skal da gjennomføres i samråd med politiet.

Følgende tilfeller innberettes til Jernbaneverket Hovedkontoret uavhengig av om tilfellet er innberettet på annen måte:

- når mennesker er kommet til skade eller omkommet
  - sammenstøt eller tilløp til sammenstøt mellom to eller flere tog
  - kollisjon med biler og andre kjøretøyer på planoverganger.
  - handlinger som kan forstyrre eller har til hensikt å forstyrre sikkerheten ved togfremføring
  - brann eller tilløp til brann eller andre alvorlige skader i signalanlegg
  - større uregelmessigheter vedrørende togfremføringen, selv om uhell ikke er inntruffet.
- F.eks. ved feil som medfører utkopling av linjeblokk og fjernstyring.

Den skriftlige innberetningen til Jernbaneverket Hovedkontoret skal gi eksakte opplysninger om det inntrufne og hvilke undersøkelser som er foretatt for å bringe klarhet i årsaksforholdene. I tillegg bør det angis hvilke tiltak man mener bør iverksettes for å hindre gjentakelse. For øvrig skal rutinen for rapportering av sikkerhetsfeil gitt i kap. 2 følges.

#### MERK:

Forslag til endringer i sikringsanlegg behandles som angitt i kap. 2.

#### 3.2 Rapportssystem for feil i signalanlegg

##### 3.2.1 Generelt

Følgende rapportssystem er lagt opp for å få bedre oversikt over hvilke feil som oppstår i anleggene, samt hva årsakene er. Systemet består av to blanketter, en blankett "*Melding om feil ved signalanlegg*" og en "*Feilrapport for signalanlegg*".

##### 3.2.2 Blankett "*Melding om feil ved signalanlegg*".

Blanketten tildeles fjernstyringssentralen og betjente stasjoner og fylles ut av henholdsvis togleder og togekspeditør. Se figur 4.1. Blanketten består av 3 deler, A, B og C, av typen gjennomslagskupong. Det fylles ut en melding for hver feil, og for hver gang samme feil gjentar seg. Feilene skal uavhengig meldes i henhold til interne rutiner.

Del A og B rives av etter utfylling og skal sendes omgående for kontroll og signatur for at feilen er rettet. Meldingen skal oppbevares sammen med feilrapporten i to år før de kan makuleres.

##### 3.2.3 Blankett "*Feilrapport for signalanlegg*".

Blanketten tildeles fagarbeidere sammen med kodelister. Blanketten fylles ut ved feil og ved inngrep i signalanlegg, samt ved feil som fører til at signalanlegg hindrer normal toggang.

Blanketten har en innramming hvor kodene for datagrunnlaget skal føres, og vanlige linjer hvor det skal redegjøres for feilen med tekst i henhold til rettleidingen i kodelistene. Feilrapporten er supplert med en kodeliste som angir kodene for datagrunnlaget. Alle rutes skal fylles ut.

I tillegg til datagrunnlaget er det nødvendige rubrikker for underskrift av fagarbeider samt for signering av kontrolløren som er ansvarlig for at dataene blir innført i datasystemet. Blanketten består av en hoveddel med gjenpart og er nummerert fortløpende. Blanketten er av typen gjennomslagskupon. Se figur 4.2.

### 3.2.3.1 Utfylling

Ved feilretting i signalanlegg skal den fagarbeider som retter feilen fylle ut en feilrapport. Dette gjelder uavhengig av om feilen er meldt eller ikke. Det skal fylles ut en rapport for hver komponent med feil uavhengig av om feilene har felles årsak.

#### UTFYLLING AV DE ULIKE FELTER

BANENUMMER: De ulike banestrekninger har sin egen kode som består av 4 siffer.

NAVN: Her angis navn på det aktuelle anlegg.

ANLEGGSTYPE: Anleggstype kodes i henhold til kodelisten med to siffer. For å bestemme koden for anleggstype skal det klargjøres hvilke anlegg materiellet tilhører.

MATERIELL: Materieell skal kodes med tre siffer i henhold til kodeliste. Her skal koden for det materiellet det er funnet feil på føres. Oppstår det feil i systemer, uten at det er mulig å finne feil i noe bestemt materieell, skal kode 100 benyttes. Ved kode 100 skal alltid rubrikken "KOMMENTAR" utfylles.

FEIL: Feil kodes med tre siffer i henhold til kodeliste. Ved feilkode 891 - 899 skal feilen beskrives nærmere under "KOMMENTARER".

ÅRSAK: Årsak kodes med tre siffer i henhold til kodeliste. Det er meget viktig at årsaken til feil kommer fram så klart som mulig. Årsaken skal derfor alltid forklares nærmere under "KOMMENTARER".

FEIL OPPSTÅTT: Rubrikken fylles ut med klokkeslett og dato når feilen oppsto.

FEIL MELDT: Rubrikken fylles ut med klokkeslett og dato når melding om feil ble meldt (mottatt).

REPARERT: Rubrikken fylles ut med klokkeslett og dato når feilen er rettet. Hvis feilen ikke blir rettet, men feilrettingen avsluttes allikevel, skal dette tidspunktet føres. Ved vedlikeholdsinngrep skal tidspunktet når arbeidet er avsluttet føres, og kommentar Linje 2 utfylles med "Vedlikehold".

KOMMENTARER: Her skal feilen beskrives nærmere slik at årsaken kommer fram. Se for øvrig bemerkning under MATERIELL, FEIL, ÅRSAK OG REPARERT.

For å lette søking i Banedatabanken innledes kommentarfeltene med faste koder som er angitt i vedlegg.



**TOGFORSINKELSE:** I ruten etter teksten settes Ja/Nei hvis feilen forårsaker togforsinkelse. Opplysningen skal innhentes fra togleder. Det skal bare opplyses om feilen skapte forsinkelser, ikke hvor mange tog som ble forsinket.

**FORHÅNDSVARSLET:** Til internt bruk for å kunne sjekke melderutiner. I ruten etter teksten settes Ja/Nei avhengig av om feilen er intruffet og oppdaget vesentlig før feilen ble meldt. Bruken gjøres individuelt.

### 3.2.4 Blankett "Ressursbruk"

I forbindelse med feilrapportering skal det føres rapport om ressursbruk. I tillegg til feilrapportblanketten del A og B er det på baksiden av del A rubrikker til bruk for registrering av ressursbruken. Ressursbruksblanketten fylles ut av feilretter ved feil i anlegg. Det skal bare føres de ressurser som virkelig ble brukt i forbindelse med arbeidet. Ressursbruken skal gi oversikt over de ressurser som hvert anlegg krever til feilretting. Dette skal igjen ligge til grunn for vurdering av utskifting/fornyelse i anlegget. Se figur 4.2. Utfyllingene skal foretas i henhold til interne rutiner.

### 3.2.5 Forsendelse

Når feilrapporten og ressursbruksblanketten er utfylt rives gjenparten (del B) av og feilrapporten (del A) sendes for oppbevaring, kontroll og registrering.

## 3.3 Behandling

For at feilrapportene blir behandlet riktig med tanke på registrering, kontroll og arkivering, samt at korrekt tiltak settes igang, bør det være en og samme person som innehar disse funksjonene innen et begrenset geografisk område.

### 3.3.1 Feilrapport

Feilmeldingen fra togleder/togekspeditør skal samordnes med feilrapport fra fagarbeider, og feilrapporten skal kontrolleres hvorpå det skal vurderes om ytterligere tiltak er nødvendige. Etter behandling signeres feilrapporten.

### 3.3.2 Ressursbruk


Ressursbruksblanketten skal kontrolleres og arkiveres.

### 3.3.3 Dataregistrering


Opplysningene i feilrapporten skal registreres i Banedatabanken. Se egen instruks for bruk av Banedatabanken.




**Generelle tekniske krav**

FEILRAPPORT FOR SIGNALANLEGG										 Jernbaneverket	
Banenr	Kode			Anleggsnavn							
Anleggstype				Kommentar		Fast forkort.					
Materiell				A							
Feil				B							
Årsak				C							
Togforsinkelse	Ja/Nei		Forhåndsvarslst			Ja/Nei					
Feil oppstått	Dato		Kl		Utbedret						
Feil meldt					Dato		Monter				
Feil rettet					OSsi		Dataført		A		

RESSURSBRUK										 Jernbaneverket	
Anvendt personell							antall				
Timeforbruk							timer				
Bilbruk							km				
Assistanse fra andre							timeverk				
Kommentar:											
Arbeidsleder				OS		Dataført		C			

FEILRAPPORT FOR SIGNALANLEGG										 Jernbaneverket	
Banenr	Kode			Anleggsnavn							
Anleggstype				Kommentar		Fast forkort.					
Materiell				A							
Feil				B							
Årsak				C							
Togforsinkelse	Ja/Nei		Forhåndsvarslst			Ja/Nei					
Feil oppstått	Dato		Kl		Utbedret						
Feil meldt					Dato		Monter				
Feil rettet					OSsi		Dataført		B		

Figur 4.2 Feilrapport for signalanlegg.