1 HENSIKT OG OMFANG 2
2 BETONGSVILLER 3
2.1 Feil ved betongsviller 3
2.2 Registrering av feil 3
2.2.1 Stikkprøver 3
2.2.2 Kontroll av isolatorer 4
2.3 Tiltak 4
2.3.1 Utskifting av sviller 4
2.3.2 Utskifting av mellomleggsplater 4
2.3.3 Utskifting av isolatorer 5
3 TRESVILLER 6
3.1 Feil ved tresviller 6
3.2 Registrering av feil 6
3.2.1 Visuell inspeksjon 6
3.2.2 Testing av skruefestet 6
3.3 Tiltak 6
3.3.1 Rehabilitering 6
3.3.1.1 Rehabilitering av skruehull 6
3.3.1.2 Kiling av underlagsplater 6
3.3.2 Utskifting av sviller 7

1 HENSIKT OG OMFANG

Kapitlet beskriver regler for inspeksjon og vedlikehold av betongsviller og tresviller. Formålet med vedlikeholdstiltakene er å

- sikre at svillene har en standard som gjør det mulig å fremføre tog på sporet uten fare for avsporing
- optimere svillenes tekniske og økonomiske levetid

2 BETONGSVILLER

2.1 Feil ved betongsviller

Følgende former for feil kan forekomme på betongsviller:

- nedgraving under skinnefot
- sprekker
- nedknusing av svillens underside
- slitte isolatorer

Nedgraving under skinnefot skjer ved at skinnen graver seg ned i betongen fordi mellomlegget er slitt vekk. Dette er en meget alvorlig feil som kan føre til store sporutvidelser og fare for avsporing.

Overbelastning kan føre til **sprekker** som kan lede vann inn i svillen og forårsake korrosjon på armeringen. Dette kan resultere i at svillen brekker.

Nedknusing av svillens underside kan forekomme på steder med store ballastspenninger, dvs. ved tynt ballastlag på hard grunn, med "pumpesviller" som resultat.

Slitte isolatorer medfører dårlig sporisolasjon og dermed signalfeil som følge av "falskt belegg". Spesielt er strekninger med mye kurver og høye kurvehastigheter utsatt.

2.2 Registrering av feil

2.2.1 Stikkprøver

Feil ved betongsviller kan som regel bare oppdages ved visuell kontroll og ved stikkprøver. Ved stikkprøve kontrolleres mellomleggene og isolatorene, samt at svillen kontrolleres for sprekker.

I kurver med kurveradius mindre enn 300 m kontrolleres hver 20. sville. I kurver med kurveradius mellom 300 og 500 m kontrolleres hver 40. sville. Kontrollintervall for stikkprøver er avhengig av trafikkbelastning og er angitt i tabell 8.1.

Ved ballastrensing der det har dannet seg pumpesviller skal svillenes underside kontrolleres for slitasje.

Tabell 8.1 Stikkprøver av betongsviller

Trafikkbelastning (Mbrt/år)	Kontrollintervall
≥ 6	1g/år
3 - 6	1g/2 år
< 3	1 g/3 år

2.2.2 Kontroll av isolatorer

Kontroll av isolatorenes isolasjonsevne skal gjennomføres i henhold til tabell 8.2. Det føres protokoll over defekte isolatorer for hver blokkstrekning. Før kontroll skal befestigelsene være rengjort for pukk o.a. Sporet bør dessuten være tørt for å unngå overslag pga. fuktighet.

Tabell 8.2 Kontroll av isolatorer

Baneprioritet	Kurveradius	Kontrollintervall
1	< 600 m	1 g/år
	≥ 600 m	1 g/2 år
2,3	< 600 m	1 g/2 år
	≥ 600 m	1 g/5 år
4,5		1 g/10 år

2.3 Tiltak

2.3.1 Utskifting av sviller

Sviller skal skiftes ut dersom det oppdages åpne sprekker hvor armeringen er synlig.

Sviller skal skiftes ut dersom svillens underside er slitt ned til første armeringslag.

2.3.2 Utskifting av mellomleggsplater

Slitte mellomlegg skal skiftes dersom slitasjen er så stor at tykkelsen på mellomleggets mest slitte punkt har nådd minimumsverdier gitt i tabell 8.3.

Tabell 8.3 Utskifting av mellomlegg

Mellomleggets opprinnelige tykkelse	Min. tykkelse før utskifting
5 mm	2 mm
6,5 mm	3 mm
10 mm	5 mm

Dersom det i en kurve oppdages slitasje av denne størrelse skal samtlige mellomlegg i denne kurven skiftes ut.

2.3.3 Utskifting av isolatorer

Utskifting av isolatorer skjer i henhold til tabell 8.4.

Tabell 8.4 Utskifting av defekte isolatorer

Antall defekte isolatorer pr. km [1)]	**Tiltak**
< 75	ingen utskiftning
75 - 150	defekte isolatorer skiftes ut
> 150	alle isolatorer skiftes ut

1) regnet over 1 blokkstrekning

3 TRESVILLER

3.1 Feil ved tresviller

Feilene som oppstår i tresviller skyldes råte og/eller mekanisk slitasje, og vil vanligvis bli observert av målevogn i form av geometriske feil eller utvidelse av sporvidden.

3.2 Registrering av feil

3.2.1 Visuell inspeksjon

Denne metoden gir informasjon om synlige skader, dvs. nedkjørte plater og ytre råteskader.

3.2.2 Testing av skruefestet

Svilleskruenes feste i svillene kontrolleres ved at skruene dras til med et dreiemoment på 150 Nm. Svilleskruer som er løse når de er tiltrukket med dette momentet, merkes. Testing av skruefestet på tresviller skal iverksettes når svillene er 15 år gamle.

3.3 Tiltak

3.3.1 Rehabilitering

3.3.1.1 Rehabilitering av skruehull

En rehabilitering av skruehullene kan enten utføres med dybler av kunststoff eller ved bruk av aluminiumsspiraler. En rehabilitering av skruehullene kan foretas dersom testing viser at maks 2 svilleskruer pr. plate er løse etter tiltrekking til 150 Nm.

Rehabilitering av skruehull utføres etter prosedyrer gitt i vedlegg 8.a.

3.3.1.2 Kiling av underlagsplater

Innlegging av kiler fremstilt i plast skal benyttes sammen med forsterking av skruehull for å få kontroll med sporvidden i kurver hvor underlagsplatene har slitt seg ned i svillene.

3.3.2 Utskifting av sviller

Dersom testing av skruefestet viser at 3 eller flere svilleskruer pr. plate er løse etter tiltrekking til 150 Nm, skal svillen skiftes ut.

Dersom mer enn en skrue pr. plate ikke har feste etter en rehabilitering av skruehullene skal svillen skiftes ut.