

<b>1 OMFANG</b> .....	<b>2</b>
1.1 Kompetansekrav.....	<b>2</b>
<b>2 SKINNER I SPORVEKSLER</b> .....	<b>3</b>
2.1 Testmetode.....	<b>3</b>
2.2 Klassifisering av feil.....	<b>3</b>
<b>3 SKINNEKRYSS</b> .....	<b>4</b>
3.1 Testmetode.....	<b>4</b>
3.2 Klassifisering av feil i skinnekryss .....	<b>4</b>
<b>4 SPORVEKSELTUNGER</b> .....	<b>5</b>
4.1 Testmetode.....	<b>5</b>
4.1.1 Kontroll av kjørekantsprekker. ....	<b>5</b>
4.1.2 Kontroll av tunger med hensyn på fotsprekker .....	<b>5</b>
4.2 Klassifisering av feil i sporvekseltunger .....	<b>6</b>
<b>5 RAPPORTERING OG MERKING</b> .....	<b>9</b>

## 1 OMFANG

Dette vedlegget angir metode og omfang av periodisk ikke destruktiv testing av skinnematerialet i sporveksler, herunder skinner, stokkskinner, tunger og skinnekryss.

### 1.1 Kompetansekrav

Operatører som skal utføre ultralydkontroll skal være sertifisert til nivå 2 i henhold til EN 473 eller ASNT- SNT-TC 1A. Operatørene skal kunne dokumentere nødvendig opplæring i kontroll av skinner.

## 2 SKINNER I SPORVEKSLER

Med skinner menes her kjøreskinner i sporvekselens midtparti og kryssperti samt stokkskinner.

### 2.1 Testmetode

Ved periodisk ultralydkontroll av skinner anvendes normalt automatisk kontroll med ultralydtog og etterfølgende manuell verifisering visuelt og med håndsøkere. Alternativt kan manuell ultralydtralle anvendes.

Normalt vil ultralydtoget teste skinnene i hele sin lengde i det sporet toget kjører. Dersom togets søkere imidlertid er løftet over et parti i sporvekselen, må dette partiet testes manuelt.

Manuell testing utføres iht. vedlegg 7.b.

### 2.2 Klassifisering av feil

Skinnefeil i sporvekselens skinner blir klassifisert på samme måte som skinner på fri linje. Regler for klassifisering er gitt i kap.7 og vedlegg 7.a.

### 3 SKINNEKRYSS

#### 3.1 Testmetode

Ved periodisk ultralydkontroll av skinner med ultralydtegn vil søkerene normalt bli løftet over et lite parti rundt krysspiss. Testing av skinnekryss må derfor utføres manuelt med ultralyd og visuell kontroll. For helstøpte skinnekryss i manganstål utføres bare visuell kontroll.

Ultralydkontroll utføres iht. vedlegg 7.b

#### 3.2 Klassifisering av feil i skinnekryss

Regler for klassifisering av feil i skinnekryss er gitt i vedlegg 11.i

## 4 SPORVEKSEL TUNGER

### 4.1 Testmetode

Ved periodisk ultralydkontroll av skinner med ultralyd tog vil tungene bare bli avsøkt i området med tilstrekkelig skinnehodebredde. Testing av sporvekseltunger må derfor i tillegg utføres manuelt med ultralyd og visuell kontroll.

Kontroll av tilpassning mellom tunge og stokkskinne utføres i henhold til vedlegg 11.a.

Generelt utføres ultralydkontroll iht. vedlegg 7.b. Tungen kontrolleres fra kjøreflaten med ultralydtralle eller med håndsøker så langt mot tungespiss som tungens hodebredde tillater. Ved feilindikasjon utføres kompletterende avsøking med håndsøker fra tungens steg og overside av fotflens.

#### 4.1.1 Kontroll av kjørekantsprekker.

Dersom visuell kontroll avdekker kjørekantsprekker skal det utføres kompletterende ultralydkontroll. Avsøking utføres fra tungens kjørebane med 4Mhz 70<sup>0</sup> miniatyrsøker.

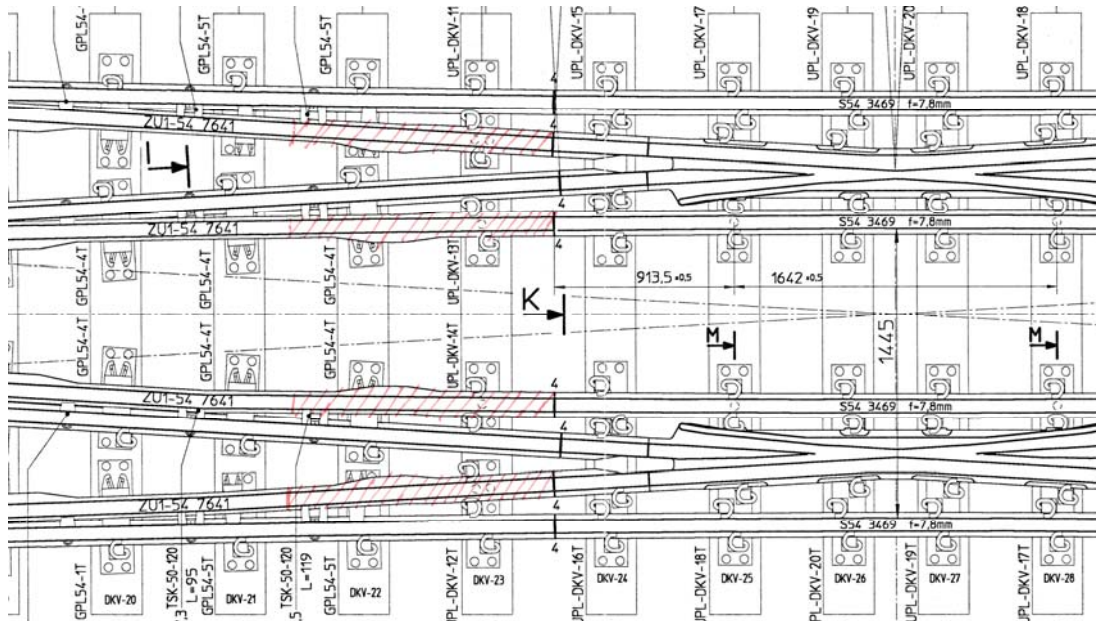
Avsøkning utføres over hele området hvor man visuelt kan se kjørekantsprekker. Søkeren føres langs tungens lengderetning med og mot kjøreretningen. Søkeren kalibreres slik at amplituden fra referansefeil CBH 1mm i referanselegemet i figur 11.j.3 når opp til 80% av skjermbildehøyde. Deretter økes forsterkningen med 6dB.

#### 4.1.2 Kontroll av tunger med hensyn på fotsprekker

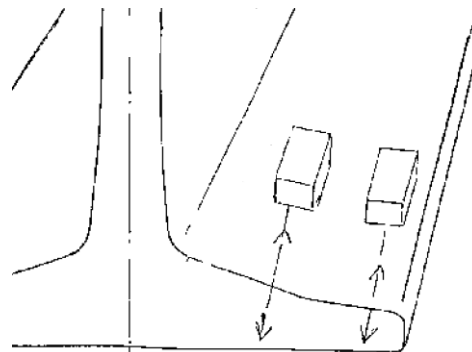
For sporvekseltunger i kryssveksler kan det være aktuelt med spesiell avsøking for å detektere sprekker i fotflensen. Testintervall og hvilke sporveksler dette gjelder bestemmes med utgangspunkt i *Generiske arbeidsrutiner for sporveksler*, vedlegg 4.b.

Det er området fra tungesveisen til andre svillemellomrom etter tungesveisen hvor fotflensen skal avsøkes. Det skraverte området i figur 11.j.1 angir dette området i en dobbel kryssveksel.

Tungene avsøkes fra oversiden av fotflensen med 4Mhz 70<sup>0</sup> og 45<sup>0</sup> miniatyrsøkere. Søkerene kalibreres mot 5 mm flatbunnet referanse hull FBH nr.5 i referanseskinnen som er vist i vedlegg 7.c. Maks ekko stilles til 80% av skjermbildehøyden. Avsøking skal skje med langsom bevegelse i begge retninger og på begge sider, se figur 11.j.2.



Figur 11.j.1 Kontroll av tunger i kryssveksler med hensyn på fotsprekker



Figur 11.j.2 Avsøking av fotflens

## 4.2 Klassifisering av feil i sporvekseltunger

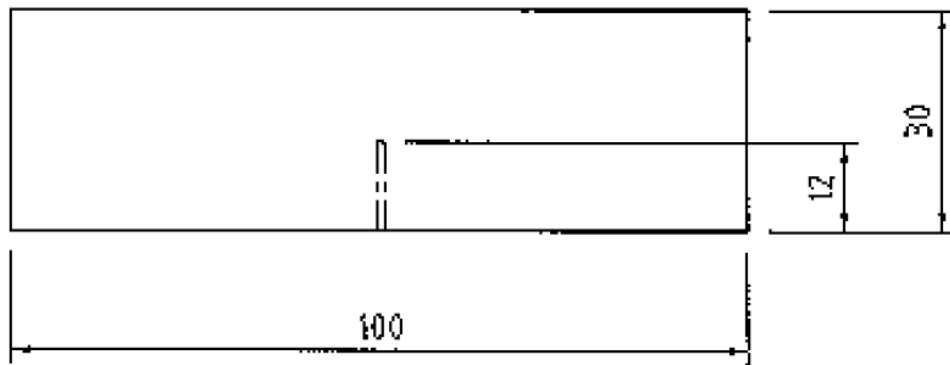
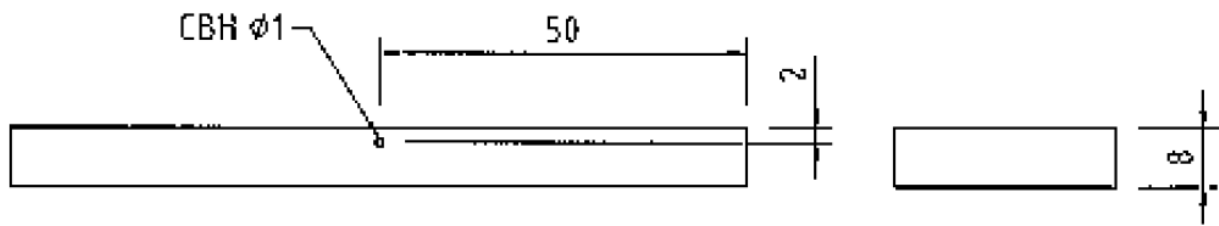
Feil i sporvekseltunger klassifiseres i tre feilgrupper, 0, 1 og 2a avhengig av alvorlighetsgraden. Tabell 11.j.1 angir hvordan ulike feiltyper og feilstørrelser skal klassifiseres.

- Feil som klassifiseres i gruppe 0 skal medføre at sporvekselen umiddelbart blir stengt for trafikk over sporet med den defekte tungen inntil feilen er utbedret.
- Feil som klassifiseres i gruppe 1 skal utbedres innen 2 uker etter feilrapportering. I tiden mellom feilrapportering og utbedring settes hastigheten ned til maks 40 km/h.
- Feil som klassifiseres i i klasse 2a skal utbedres innenfor et planlagt vedlikeholdsprogram. I tiden mellom feilrapportering og utbedring skal feilen inspiseres med maks intervall på 1 MGT.

Tabell 11.j.1 Klassifisering av feil i sporvekseltunger

Feilgruppe	Feilkode	Type feil	Størrelse
0		Brudd i sporvekseltunge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Brudd i sporvekseltunge eller gjennomgående sprekk som er synlig fra flere sider</li> </ul>
1	811 (211)	Tverrsprekk i hodet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett størrelse</li> <li>Usynlig sprekk &gt; FBH Ø5mm</li> <li>Usynlig sprekk &gt; FBH Ø5mm – 6dB i kombinasjon med kjørekantsprekker</li> </ul>
1	831	Tverrsprekk i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett størrelse</li> <li>Usynlig sprekk &gt; FBH Ø5mm</li> </ul>
1	851	Tverrsprekk i fot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett størrelse</li> <li>Usynlig sprekk &gt; FBH Ø5mm – 6dB</li> </ul>
1	812 (212)	Horisontalsprekk i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett størrelse</li> <li>Sprekk som når frem til en sveis</li> <li>Usynlig sprekk &gt; 25 mm</li> </ul>
2a	812 (212)	Horisontalsprekk i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usynlig sprekk 10 - 25 mm</li> </ul>
1	813 (213)	Vertikalsprekk i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett størrelse</li> <li>Sprekk som når frem til en sveis</li> <li>Usynlig sprekk &gt; 25 mm</li> </ul>
2a	813 (213)	Vertikalsprekk i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usynlig sprekk 10 - 25 mm</li> </ul>
1	853 (253)	Vertikalsprekk i fot	<ul style="list-style-type: none"> <li>Synlig sprekk uansett lengde</li> <li>Usynlig sprekk med høyde &gt; 2mm uansett lengde</li> </ul>
1	835 (235)	Sprekker fra hull i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprekk <math>\geq</math> 10 mm</li> </ul>
2a	835 (235)	Sprekker fra hull i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprekk &lt; 10 mm</li> </ul>
1	836 (236)	Diagonalsprekker i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprekk <math>\geq</math> 10 mm</li> </ul>
2a	836 (236)	Diagonalsprekker i steg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sprekk &lt; 10 mm</li> </ul>
1	8223 (2223)	Kjørekantsprekker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kjørekantsprekker &gt; FBH Ø5mm – 6dB</li> <li>Tydelige kjørekantsprekker over en lengde &gt; 100 mm</li> </ul>
2a	8223 (2223)	Kjørekantsprekker	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tydelige kjørekantsprekker over en lengde &gt; 100 mm</li> </ul>
1	8221 (2221)	Avskalling på kjørekant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sår / avskalling med lengde &gt; 100 mm</li> </ul>
2a	8221 (2221)	Avskalling på kjørekant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sår / avskalling med lengde &lt; 100 mm</li> </ul>

Koder i parentes er tilsvarende feil i skinner på fri linje, se vedlegg 7.a.



Figur 11.j.3 Referansekropp for kalibrering for avspøking av kjørekantsprekker



## **5 RAPPORTERING OG MERKING**

Feil skal rapporteres ved hjelp av "Rapport for manuell ultralydkontroll av skinner", vedlegg 7.e

Feil skal merkes iht. vedlegg 7.b, avsnitt 5.2.