

**Verksamhetssystemet
Standard
BVS 1522.37**

Diarienummer
TRV 2013/1760

Handläggare
Anders Hammar, UHav

Gäller för
TRV-Koncern
Giltigt från
2013-02-15
Ansvarig enhet

Ersätter

Giltigt till
Tills vidare

Version
3.0
Antal bilagor
0
Fastställd av
Leif Lindmark, UHae

Spårkomponenter

DEF-sliprar

Besiktning

Innehållsförteckning

1	Syfte	3
2	Omfattning	3
3	Definitioner och förkortningar	3
4	Ansvar	3
5	Kapitelrubrik för kommande löptext	3
6	Besiktning.....	4
7	Klassificering av skador på sliprar	5
7.1	Klass 1 "röd", akut	5
7.2	Klass 2 "gul", begynnande nedbrytning.....	5
7.3	Klass 3 "grön", felfri	5
7.4	Klass 4 "blå", utbytt sliper.....	5
7.5	Märkning av sliprar	6
8	Övriga skador	6
8.1	"Gjuthud"	6
8.2	Belastningsskada	6
9	Uppdatering av information i BIS.....	6
10	Säkerhetskrav som skall innehållas	7
11	Uppföljning och planering av åtgärder/byten	7
12	Återanvändning av betongsliprar.....	7
13	Hjälpmedel och referenser.....	7
13.1	Hjälpmedel	7
13.2	Referenser	7
14	Bilder på skador.....	8

1 Syfte

Denna BVS ersätter tidigare utgiven version 2.0 av BVS 1522.37.

Syftet med denna standard är att kvalitetssäkra besiktning av DEF-sliprar. Denna kvalitetssäkring innebär att bedömning av sliperns status görs på ett likvärdigt sätt.

2 Omfattning

Detta dokument ingår i Trafikverkets säkerhetsstyrningssystem för järnväg. Se särskilda regler för förvaltning av säkerhetstillstånd.

Standarden beskriver hur en sliper ska besiktas med avseende på DEF-skador. Denna standard vänder sig till besiktningsmän och beställare av besiktningstjänst samt förvaltare.

3 Definitioner och förkortningar

Inga definitioner och förkortningar, som behöver förklaras, finns i detta dokument.

4 Ansvar

cUHae har godkänt samt ansvarar för att denna BVS är uppdaterad och implementerad.

Förändringsförslag som berör denna BVS ska ställas till UHab.

5 Kapitelrubrik för kommande löptext

Trafikverket har upptäckt allvarliga nedbrytningsproblem på grund av felaktiga tillverkningsmetoder med vissa betongsliprar som producerats av en av våra leverantörer. Dessa förekommer främst under åren 1992 till 1996. Detta innebär att alla de sliprar som tillverkats av denna leverantör, Strängbetong AB, under denna tidsperiod skall ges kompletterande besiktning.

Nedbrytningen av betongen hänger samman med så kallad försenad ettringitbildning. Det resulterar i en inre volymökning som ger synliga sprickor på sliperns yta. Sliprar med försenad ettringitbildning kan få en snabb spricktillväxt utan yttre påverkan, de åldras onormalt snabbt. Betongen kan tappa all bärförmåga inom ca 5 år.

Försenad ettringitbildning förkortas DEF (Delayed Ettringite Formation).

Eftersom nedbrytningshastigheten inte går att beräkna är det inte heller möjligt att ange under hur många år den kompletterande besiktningen skall utföras.

6 Besiktning

De berörda sliprarna har i märkningen första bokstaven S, exempelvis ”S7 93” om det rör sig om sliprar av aktuellt fabrikat tillverkade 1993.

Information

S = Strängbetong

7 = Modellbeteckning

X = Förstärkt sliper, mer armering (S7X)

93 = Tillverkningsår 1993

Sliprar med första bokstaven S och tillverkningsår 1992-1996 omfattas av besiktning enligt denna BVS.

OBS! Det kan förekomma skador på sliprar tillverkade före 1992 och efter 1996. Dessa förekommer då i mindre omfattning. Konstateras det sådana skador under besiktningen tas de med i besiktningen efter samråd med respektive beställare. Om så sker skall det dock redovisas att besiktningssträckan har ökats.

Spåret skall vara sopat så att besiktningen av sliprar kan genomföras effektivt. Tunnlar med förhöjd ballastprofil besiktigas separat, då det ej går att sopa spåret till normal ballastprofil.

Sliprar i plankorsningar är undantagna från denna besiktning. Plankorsningen ska dock registreras i besiktningssystemet. Om besiktningsmannen bedömer att det kan finnas DEF-sliprar i plankorsningen utifrån status på omkringliggande sliprar, skall detta rapporteras direkt till beställaren.

Den kompletterande besiktningen skall utföras med hjälp av ett för ändamålet framtaget slipersbesiktningssystem Slipersanalys. Sliprarna skall vid besiktningen klassas i fyra olika klasser, som registreras i slipersbesiktningssystemet.

Den som utför besiktningen ansvarar för att inmatning av besiktningsresultat på den gemensamma databasen är korrekt utförd. Resultatet redovisas löpande till respektive beställares representant.

7 Klassificering av skador på sliprar

7.1 Klass 1 "röd", akut

Slipern klassificeras som röd när den har en skada av sådan art att sliperns bärförmåga påverkas allvarligt.

Exempel på sprickor:

- Typiska längsgående kraftiga sprickor på någon av sliperns sida.
- Markerade större sprickor i ett kartformat utseende på slipersändarna.
- Sprickor i sliperände (på sliperns ovansida) som vandrat in till skuldran.
- Lodrät spricka ned från skuldran.

Se bild 1-6.

7.2 Klass 2 "gul", begynnande nedbrytning

Om en begynnande skada finns, men är av sådan art att sliperns bärförmåga ännu är intakt, ska slipern klassificeras som gul.

Exempel på sprickor:

- Liten begynnande spricka i slipersände
- Spricka i slipersände (på sliperns ovansida) som inte vandrat in till skuldran
- Markerade mindre sprickor i ett kartformat utseende på slipersändarna.
- Eventuellt förekommer även gula "fläckar".

Se bild 7-10.

7.3 Klass 3 "grön", felfri

Ingen anmärkning, felfri sliper som inte har synbara fel eller tendenser som kan utvecklas till större skada. Sliperns bärförmåga är intakt. Se bild 11-13.

7.4 Klass 4 "blå", utbytt sliper

Sliprar som är utbytta sedan tidigare års DEF-besiktning. Årgång -00 och senare, såväl inlagd Abetong och Strängbetong sliper ska registreras som utbytta sliprar klass 4 "Blå". De ska däremot inte färgmarkeras i spår. Blå sliprar som är registrerade tidigare år ska följa med som blå sliprar till efterkommande år oavsett om de registreras som gröna.

7.5 Märkning av sliprar

Sliprarna skall märkas i spår genom att gula respektive röda ”färgprickar” sprutas på.

OBS! Inga andra färger får användas.

Föregående års märkning får inte målas över (om den är dålig skall den bättras) och den nya märkningen sätts intill (utan att måla över den föregående) på insidan (dvs. närmre spårmitt) så nära den föregående som möjligt. På så sätt går det i spår att konstatera hur många besiktningar som utförts samt om slipersbeståndet har försämrats snabbt eller långsamt.

Inför 2006 års besiktning förändrades nivåerna för klassificering av gula respektive röda sliprar. Detta medförde att ett antal röda respektive gula sliprar märktes om. Vad gäller ommärkning från gult till grönt gjordes den genom att ett gult streck drogs tvärs över märkningen och dessa sliprar är att betraktas som gröna sliprar (felfri) efter märkning, se bild 13. Denna märkning förbättras vid behov vid den årliga besiktningen. Om slipern skulle återgå till att bedömas som gul märks denna enligt punkt 7.2.

8 Övriga skador

Nedan redovisas ett antal övriga skador som lätt kan förväxlas med DEF-skador.

8.1 ”Gjuthud”

Ljusa fält med små ytsprickor som lätt kan sammanblandas med DEF-skador. Dessa sprickor bedöms ej ha någon inverkan på livslängd eller hållfasthet. Sprickorna uppträder tidigt på sliprarna för att med tiden erodera bort. Se bild 11.

8.2 Belastningsskada

Denna typ av skada beror på en för hög ballastprofil i slipermitt alternativt överbelastning av sliper. Vid denna skadetyp förekommer oftast tvärgående sprickor i slipermitt. Se bild 9.

9 Uppdatering av information i BIS

De sliprar som är utbytta pga. DEF-skador matas in i BIS enligt ett av följande alternativ:

- Aktuell bandel/sträcka registreras med anmärkning att den innehåller varierande årgångångar pga. DEF-slipersbyten.
- Alla inbytta sliprar registreras med exakt position.

10 Säkerhetskrav som skall innehållas

Enligt BVF 807.2 Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar.

Rakspår och kurva:

- På en sträcka av 20 sliprar får det vara max 4 sliprar av klass 1 (röda) Utav dessa max 2 i följd.
- Ingen sliper får helt sakna klämfjädrar på ena rälen på grund av DEF-skada. Kommentar om detta läggs in som en anmärkning i handdatorn. Det visas inte för närvarande som byte i analysprogrammet.

Vid osäkerhet om lämpligt åtgärdsbeslut; kontakta UHab för samråd.

I de fall besiktningspersonalen noterar anmärkningar som måste åtgärdas omedelbart, skall lämpliga säkerhetsåtgärder (inklusive eventuell avstängning av spår) omedelbart vidtas och besked om detta ofördröjligen lämnas till beställaren.

OBS Detta skall rapporteras separat och åtgärder vidtas i samråd med beställaren. Oavsett detta skall sliprarna registreras i slipersbesiktningssystemet.

Om sju eller fler röda sliprar i rad upptäcks eller om tre eller fler grupper med fyra eller fler röda sliprar i rad finns på en sträcka av 100 m är det befogat med en akut åtgärd av något slag. Observera att detta är en grov riktlinje, besiktningspersonalens bedömning av spårets status gäller även om det inte stämmer med ovan.

11 Uppföljning och planering av åtgärder/byten

Respektive beställares representant ombesörjer för att uppföljning och planering av slipersbyte utförs. Lämpligen används Slipers Analys för detta.

12 Återanvändning av betongsliprar

Betongsliprar tillverkade av Strängbetong AB med tillverkningsår 1992-1996 får inte återanvändas.

13 Hjälpmedel och referenser

13.1 Hjälpmedel

13.2 Referenser

BVF 807.2 "Säkerhetsbesiktning av fasta anläggningar"

BVK 2006.007 "Regler för säkerställande av spårstabilitet vid utbyte av DEF-skadade betongsliprar"

14 Bilder på skador



Bild 1 Klass 1 "röd". Typiska sprickor i slipersände.



Bild 2 Klass 1 "röd". Spricka i slipersände som vandrat in till skuldra och vertikalspricka från skuldra.



Bild 3 Klass 1 "röd". Sprickor vid skuldra samt slipersände, sprickan går ner på sidan.



Bild 4 Klass 1 ”röd”. Kartformad sprickbildning samt vertikal spricka från skuldran.



Bild 5 Klass 1 ”röd”. Bärförmåga är helt borta. Risk finns för kortslutning genom armeringen. Kommentar läggs in i anmärkningar i handdatorn vid besiktning.



Bild 6 Klass 1 ”röd”. Sprickan har vandrat in till skuldran och bedöms därför som röd.



Bild 7 Klass 2 ”gul”. Spricka i slipersände som inte vandrat in till skuldran och bedöms därför som gul.



Bild 8 Klass 2 "gul". Spricka i slipersände som inte vandrat in till skuldran och därför bedöms som gul.



Bild 9 Klass 2 "gul". Små begynnande sprickor. OBS! de gula fläckarna på ytan.



Bild 10 Klass 2 "gul". Små begynnande sprickor.



Bild 11 "Gjuthud" ljusa fält med små ytsprickor som lätt kan missuppfattas som DEF-skador. Detta är ej en DEF-slip.



Bild 12 Belastningsskada i slipersmitt. Detta är ej en DEF-sliper.



Bild 13 Ommärkning av sliper från gul till grön. Gult streck dras tvärs över tidigare markeringar.