

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMEELSE

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Version
1.0

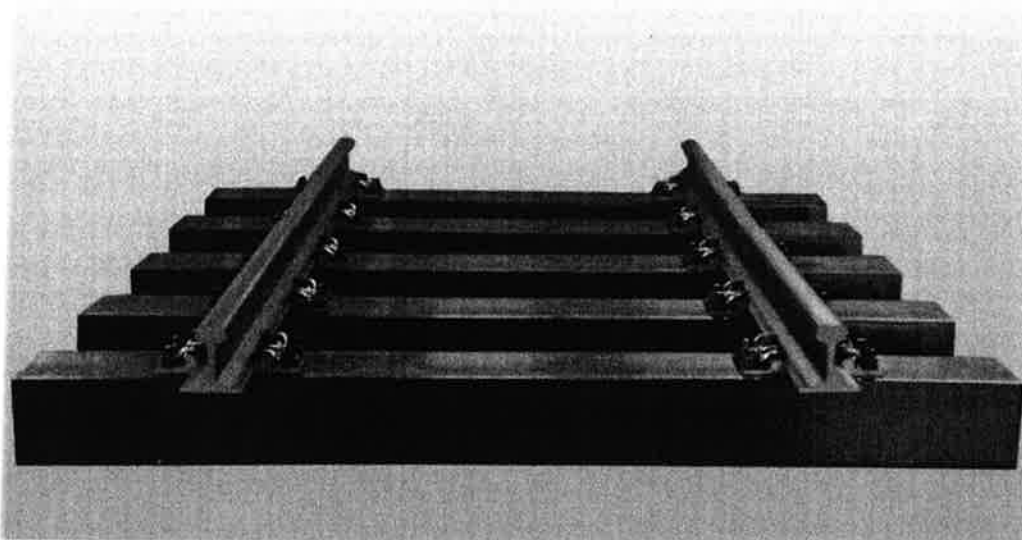
Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Informationsförvaltare
Faegh Adel Pour

Fastställt av:
Anna Kjellgren

SSÄ TEB-0428

Kompositliprar



Region Stockholm
Trafikförvaltningen
105 73 Stockholm

Leveransadress:
Lindhagensgatan 100
Godsmottagningen
112 51 Stockholm

Telefon: 08-686 16 00
Fax: 08-686 16 06
E-post: registrator.tf@sll.se

Säte: Stockholm
Org.nr: 232100-0016
www.sll.se

Besök oss: Lindhagensgatan 100. Kommunikationer: Stadshagen/Thorildsplan

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMELSE

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Version
1.0

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Revisionshistorik

Datum	Revisions nummer	Orsak till revidering	Informations förvaltare
2021-09-13	1.0	Ny tekniskbestämmelse för kompositsliprar	Faegh Adel Pour

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMEELSE

Version
1.0

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Innehållsförteckning

1	Allmänt	4
2	Syfte	4
3	Omfattning.....	4
4	Referenser	4
5	Tillämpningsområde	5
6	Slipersmått nominella värden	5
7	Hanterings- och installationsinstruktioner	6
7.1	Manuell hantering	6
7.2	Lagring.....	7
7.3	Installation.....	7
7.3.1	Skruvspikar	8
7.3.2	Skurna spikar	9
7.3.3	Instruktion hur sliper bör skäras.....	10
7.3.4	Reparation	11

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMELSE

Version
1.0

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

1 Allmänt

Kreosotimpregnerad träsliper som hitills/tidigare har använts i trafikspår, växlar och på broar i SL:s spåranläggningar ska ersättas med kompositsliprar vid spårupprustningar.

Kreosot används som impregneringsmedel i träprodukter som sliprar och trästolpar för att förhindra angrepp ifrån röta och termiter, en sliper av bok är impregnerad med 15 kg kreosot som under sliperns beräknade livslängd på 30 år läcker 80 % ut till miljön.

Kreosot innehåller flera hälsovådliga ämnen och finns med i Europaparlamentets och rådets direktiv 98/8/EG om utsläpp av biocidprodukter på marknaden.

Kompositsliprar ska vara godkänd av byggvarubedömningen vid användning inom SL:s spåranläggningar.

2 Syfte

Denna tekniska bestämmelse är framtagen i syfte att beskriva de krav gällande mått och hanterings- och installationsinstruktioner för kompositsliprar som ska användas inom SL:s spåranläggningar.

3 Omfattning

Denna tekniska bestämmelse riktar sig framför allt till upphandlare och säljare av kompositsliprar.

4 Referenser

SS-ISO 12856-1:2019 Järnvägar - Järnvägssliprar i plast

SS-ISO 12856-2:2020 Järnvägar - Spår - Plastsliplrar för spår och växlar - Del 2: Produkttestning

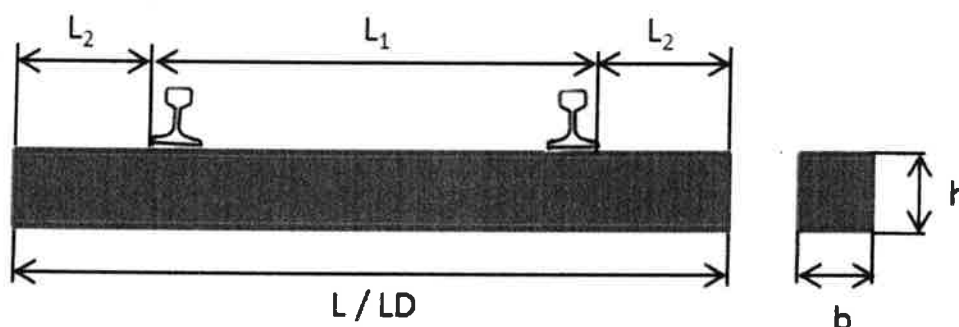
5 Tillämpningsområde

Kompositsliprar är avsedda för:

- Trafikspår
- Växelslipers
- Brobalkar på broar med en öppen bana

6 Slipersmått nominella värden

Figuren 1 nedan visar nominella måtten på kompositsliper, tabell 1 visar kraven på längd, bredd, höjd samt toleranser för linjesliprar och växlar och tabell 2 visar krav på brosliprar.



Figur 1 nominella värden

Storlek	Beskrivning	Uppmätt värde
L	Total längd	(1)
LD	Böjning	≤ 5 mm
b	Bredd på kompositslipern	260 mm
h	Höjd på kompositslipern	160 mm
L ₁	Avståndet till referenspunkterna för rälsbefästningen	+2/-1 mm
L ₂	Avstånd till referenspunkterna för rälsbefästningen vid räls huvudet.	± 8 mm

Tabell 1: Nominella värden för trafikspår och växelsliprar

- (1.) Linjesliprar har en standardlängd på 2,60 meter. Växelsliprar har olika längder från standardlängd mellan 2,20-4,60 meter, överlängder 4,70-6,60 meter och extra breda sliprar i varierande längder.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMEELSE

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Version
1.0

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

- (2.) Avvikelser från tabell 2 är möjliga med godkännande från trafikförvaltningen.
- (3.) Den maximala böjningen avser kompositslipersens längdaxel och gäller både vertikal och horisontell riktning.

Tvårsnitt b/h (mm)	Längd(m)
240/240	2,60
240/260(*)	2,60
240/300	2,60 och 3,00

Tabell 2 : Nominella värden för brobalkar

(*) = oftast använda tvärsnitt

7 Hanterings- och installationsinstruktioner

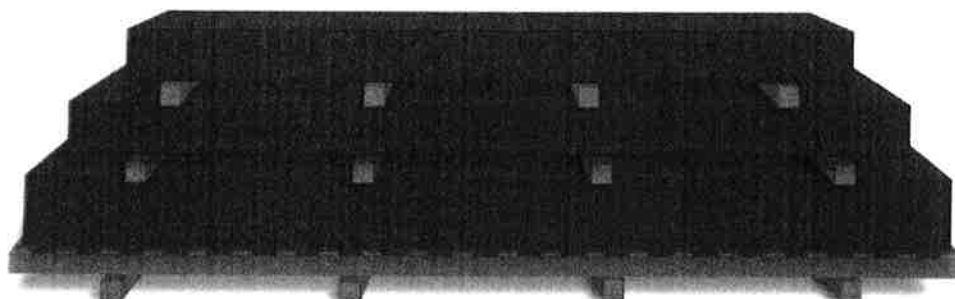
För att säkerställa den optimala prestandan för de beställda kompositsliprar, rekommenderas följande för hantering och installation. Avvikelse från dessa rekommendationer kan påverka på garantin.

Nedanstående tillvägagångssätt är endast riktlinjer och diskussioner mellan kompositslipers leverantör och installationsentreprenören är nödvändigt innan arbetet påbörjas.

7.1 Manuell hantering

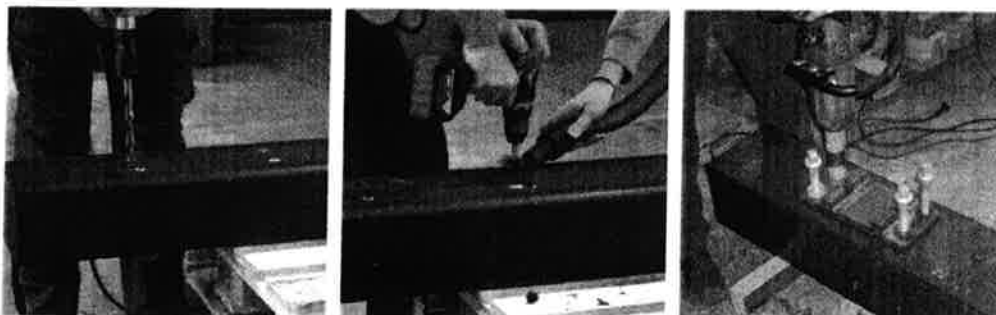
- Slipers har en liknande massa som hård trä, därför bör liknande manuella hanteringsförfarande antas.
- Installatören bör ha kännedom om att det är mindre friktion mellan komposit sliprarna när dem är staplade än vad som skulle vara fallet för träsliprar, därför en kontroll bör tas för att undvika att sliprar glider från ett upplag.
- Kompositslipers kräver inte kemisk behandling, därför finns det inte någon giftgasrisk vid behandling och inte heller någon splittrisk.

7.2 Lagring



Kompositslipers ska hållas bundna före installationen och sliprar bör alltid ha stöd när de inte har bandats precis vid lagring för att undvika krypning under tiden. Försiktighet bör vidtas för att undvika glidning från bunten på grund av låg friktion mellan enskilda sliprar.

Enstaka eller buntar av sliprar bör inte staplas mer än 1 - 1,2 m samt centreras för att säkerställa jämn lastningsfördelning.



7.3 Installation

Kompositslipers kan användas med både skruvspikar och skurna spikar. Det bör noteras att skruvspikar som har högre utdragskraft än skurna spikar. Vid osäkerhet ta kontakt med leverantören.

Spån och plastchips som uppstår vid installation (t.ex. vid kapning och borrning) klassas som avfall och får därmed inte lämnas eller spridas längs med spåret eller omkringliggande mark.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMEELSE

Version
1.0

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Infosäk. klass
K1 (Öppen)



7.3.1 *Skruvspikar*

Borrhål krävs före installationen. Observera:

- Borrhålet ska vara rakt, rätt placerat
- Kvalitetskontroll för borrhålet är extra viktigt före installation



Ett exempel PANDROL- befästningar som har 24 mm skruv.

Förbered ett borrhål 19 - 20 mm till ett djup av 75 - 125 mm.

Borrkronan ska arbetas in och ut ur hålet medan du borrar för att få bort allt resterande material. Det rekommenderas att borrarningen körs med c500 varv/min.

Karbidvippor/snörda hårdmetall fungera mest effektivt med kompositlipars även om en skarp höghastighetsstandard stålborr fungerar också mycket bra.

Höghastighets stålborr behöver skärpas varje 100 hål för att nå bästa prestanda. Undvik att borra inom 25 mm från den yttre kanten av slipers.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMELSE

Version
1.0

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Infosäk. klass
K1 (Öppen)



Djup på pilothållets ska borras hela djupet så att skruven kommer in i slipers. För korrekt anpassning är det mycket viktigt att centrera plattan på slipers. Skruva inte över det tillåtna vridmomentet dvs. när skruven är tätt till plattan/slipers behövs inte mer. Materialet kommer att svalna och härda i hålet runt skruven.

OBS: För montering med spikar, pilothålet borras 4-5 mm mindre än ytterdiametern på skruvspik. Hålet ska borras hela spiks djup, så att spiken kommer in i slipers (med hänsyn till bottenplattans djup).

7.3.2 *Skurna spikar*

Om skurna spikar är installerade med en luftpumpad hammare eller en manuell hammare, är det rekommenderade att hål ska förborras också.

Observera: En rekommendation är att slipers ska förborras före montering, hålet ska vara rakt och exakt lokaliserat. Spiken ska monteras rakt så att det följer detta förborrade hål. Kvalitetskontroll av denna process ska utföras.

Hydrauliskt eller manuell hammarinstallation:



Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMEELSE

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Version
1.0

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Förborra ett 15 mm hål med det fullständiga djupet för spikinsättningen (om spiken är 16 mm).

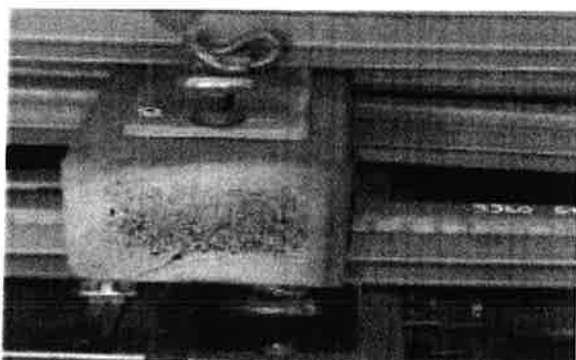
Borrkronan ska arbetas in och ut ur hålet under borrhning för att ta bort allt överskott. Rekommendation är att borrhningen körs med 500 varv/min. Om tre spikar används, spik nr. två bör sättas in på motsatt sida av spik nr. 1 (av rälen) för att möjliggöra samt mildra påverkan på slipers innan spik nr. tre sätts in.

Undvik borrhning inom 25 mm från den yttre kanten på slipers. Pilothålets djup bör vara borrade hela djupet som skruven behöver för att komma in i slipern. Det mycket viktigt att centrera plattan på slipers för korrekt inriktning på spiken.

7.3.3 *Instruktion hur sliper bör skäras*

För att förkorta längden på en slipers kan den skäras med en karbidspets motorsågblad eller annan hårdmetalsåg (t.ex. still såg eller bänksåg). Om det är möjligt används ett speciellt blad som utformat för att skära plast. Dessa kommer att ha färre tänder och tredubbla tvärsnittade blad.

Rekommendation såg med ett blad och diameter på 24 tum med ca 30 hårdmetaltippade tänder med 2350 varv/min fungerar särskilt bra vid sågning av kompositsliprar. Tiden för att klippa av standard slipers är ca 5 sekunder.



En horisontell bandsåg som har ett metallskärblad med tunnare blad kommer inte att skapa så mycket värme och kommer därför inte att smälta plasten. Tiden för att klippa av standard slipers är ca 2 minuter.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Trafik- och infrastrukturutveckling

TEKNISKBESTÄMMELSE

Ärende/Dok. id.
SL-S-2164391

Version
1.0

Infosäk. klass
K1 (Öppen)



Försiktighet bör vidtas för att undvika att skapa för mycket värme vid skärningen för att förhindra smältning av materialet och bildningen av överskattade ångor, därför trubbiga blad och långsam skärhastigheter bör undvikas.

GÖR INTE: Sliprar ska aldrig tappas eller kastas eller ha den yttre ytterbehandlad på något sätt utan att fråga en rådgivare från kompositsliper leverantör.

Det är viktigt att hålla den yttre ytan på slipers fri från belastning för inte slipers livslängd ska påverkas.

Håller ballasten i bra form:

Det är viktigt att justera ballasten med jämna mellanrum, när komposit sliprar användes på spåren, liksom är det med alla andra typer av slipers.

OBS: Om underhåll av ballasten inte utförs är det möjligt att spänningarna på slipers kommer att öka utöver förmågan av slipers för att vidmakthålla spänningar på spåren.

7.3.4 *Reparation*

Vid igenfyllning av hål eller andra ojämnheter, ska inledningsvis riskanalys utifrån miljö- och arbetsmiljö genomföras för att säkerställa korrekt hantering av de kemiska produkter som ska nyttjas.