

# HTM Middelen

## Richtlijn

### Machinaal slijpen Stadse Net

Alleen het exemplaar met de oorspronkelijke uitgiftedatum, ondertekent door alle participanten, gebruiken

Datum	Vastgesteld namens MT door Hoofd Beheer	Handtekening
12-03-2013	v.d. W. Mellegers	



## Inhoudsopgave:

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1	Toepassingsgebied.....	4
<b>2</b>	<b>Eisen aan de slijpmachine .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Afname protocol en eisen slijpen.....</b>	<b>6</b>
3.1	Herprofileren.....	6
3.2	Ontroesten .....	7
3.3	Hellingshoek slijpen .....	7
3.4	Scheluwte wegslijpen .....	7
3.5	Golfslijtage slijpen .....	7
3.6	Ruwheidseisen.....	7
3.7	Werk gereed melden .....	8
3.8	Metingen en opleveren .....	8
<b>Bijlage 1</b>	<b>.....</b>	<b>9</b>

## 1 Inleiding

In dit voorschrift zijn de algemene eisen vastgelegd die gelden bij het machinaal slijpen in het Stadse net van HTM.

Om de dragende functie van de spoorstaaf naar behoren te kunnen vervullen moet het rijvlak van de bovenbouwcomponenten zo recht en glad mogelijk zijn. Door het rijden van railwielen over de rails ontstaat er slijtage aan de sporen, punt- en kruisstukken, maar ook golfvorming door wielslip in bogen, remmen en optrekken bij doorsteken en haltes. Slijtage kan ook braamvorming veroorzaken, wat kan leiden tot schade, verstoringen en levensduur verkorting.

### De voordelen van slijpen op een rijtje:

- Door slijpen van het railprofiel verhoogd men de levensduur van de rail.
- De levensduur van de tramwielen wordt verlengd.
- Minder onderhoud aan de onderbouw.
- Trams krijgen rustigere rijeigenschappen.
- Geluidhinder wordt minder.

### 1.1 Toepassingsgebied

Dit voorschrift is van toepassing voor het machinaal slijpen in het Stadsnet.

De grens tussen Stadsnet en Buitengebied/RandstadRailnetwerk is voor het normenkader gedefinieerd vóór de spanningsluis 600V-750V (Beatrixlaan). De spanningsluis valt onder het Buitengebied/RandstadRailnetwerk.

Dit voorschrift moet verplicht toegepast worden door personeel, bedrijven en organisaties die slijpwerkzaamheden voorbereiden en uitvoeren. De bedrijven, organisaties met hun personeel zijn verantwoordelijk voor de kwaliteit van de uitgevoerde werkzaamheden en veiligheid tijdens de uitvoering van de werkzaamheden.

Bij overtreding van de regels uit dit voorschrift kan het bedrijf/organisatie zijn erkenning verliezen of kunnen werkzaamheden van bepaalde personen geweigerd worden.

Onder het begrip "slijpen" wordt door HTM Middelen in dit voorschrift het volgende verstaan:

- Herprofileren.
- Golfvorming verwijderen
- Ontroesten.
- Hellingshoekslijpen (rijkant)
- Scheluwtewegslijpen.
- Braamvorming wegslijpen.
- Overgangstukken slijpen (isolatielassen, liplassen, compensatielassen) dit om uitbrokkeling van het materiaal te voorkomen.
- Slijpen van lasverbindingen.

Nadrukkelijk wordt in dit document **niet** behandeld:

- Met de hand slijpen van overgangstukken, lasverbindingen en het slijpen van zijdelings laswerk wordt beschreven in het HTM Voorschrift voor het lassen aan tramrails.
- Het slijpen door de "slijptram" van HTM Middelen valt niet onder de begripsbepaling van dit voorschrift.

## **2 Eisen aan de slijpmachine**

Aan de slijpmachines van de slijpaannemers worden de navolgende eisen gesteld om te mogen slijpen:

- CE certificaat.
- Stof afzuiging voor de metaaldeeltjes die in het ballastbed kunnen komen, waardoor de elektrische weerstand van het ballastbed verminderd wordt.
- Watersproei installatie, voor minimale stof neerslag.
- Een maximale geluid productie van 70 dB op 7 meter afstand
- Een roetfilter om in tunnels te mogen werken, voor het minimaliseren van de uitstoot van koolstof.
- Speciale vonken beschermers, geïnstalleerd onder de machine zodat er geen schade ontstaat.
- Verder dient de machine te voldoen aan de voertuigtoelatingseisen van de HTM. (Voorschrift HTM\_01\_B\_20.)
- De machines dienen aanvullend te allen tijde te voldoen aan de actuele ter plekke geldende milieuvoorschriften. De aannemer heeft de plicht zich hiervan te vergewissen en de stand van zijn materieel altijd overeenkomstig te houden

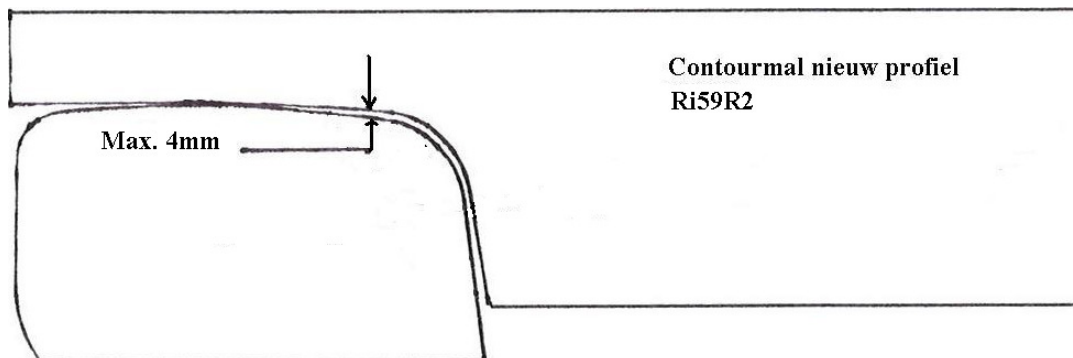
Tenzij anders overeengekomen is de aannemer ten aller tijde verplicht alle vergunningen en de daaruit volgende verplichtingen op te volgen.

### 3 Afname protocol en eisen slijpen

Van toepassing is de NEN/EN 13231-3. Hiernaast geldt onderstaande aanvullend:

#### 3.1 Herprofileren

Het profiel van de kop wordt door middel van slijpen binnen de geldende toleranties in standgehouden worden. De maximale toegestane afwijking op het nieuw profiel is 4mm (zie onderstaande afbeelding). Hierna moet men overgaan tot herprofilierend slijpen eerder kan uiteraard ook voorkomen.



Er mag geen bewerking plaatsvinden binnen 1,5 meter uit het snijpunt van een hartstuk. De wissels mogen eveneens niet geslepen worden.

Er worden in 59R2 en 60R2 twee verschillende radiussen van het profiel toegepast:

- Bogen tot en met 30 meter -> radius 10 mm.
- Bogen boven de 30 meter -> radius 13 mm.

De toegestane afwijking van het gewenste profiel in langsrichting bedragen 0,02 mm op een meetbasis van 200 mm en 0,20 mm op een meetbasis van 1000 mm

Het profiel van de geherprofileerde kop mag een afwijking hebben conform Klasse R van NEN/EN 13231-3:2012 paragraaf 5.3

De referentiepunten waartussen het bestaande railprofiel naar het gewenste profiel gebracht moet worden ligt in de bestaande toestand aan de rijkant op 14 mm onder bovenkant spoor (BS) en in het midden van de railkop.

Beginnende golf moet totaal weggeslepen worden, waarna zeker nog drie slijpgangen te slijpen van 0,1 mm diep, zodat de harde plekken uit de rail verdwenen zijn.

Er mag onder geen beding, geslepen worden met handslijpgereedschap.

Bij zijdelingse slijtage in bogen groter dan 6 mm dient de radius niet geslepen te worden.

##### 3.1.1 Aanvullende eisen aan slijpmachine met komstenen

Conform hoofdstuk 8 van de NEN/EN 13231-3 geldt onderstaand en aanvullend:

Bij een radius van 10 mm worden de volgende eisen gesteld:

- Het aantal facetten voor deze boog moet minimaal 3 zijn met een breedte van maximaal 4 mm.
- Het startpunt van de cirkelboog is op 9 mm vanaf BS met een hoek van 70°.
- De toegestane afwijking t.o.v. de boog is 0,25 mm.

Bij een radius van 13 mm worden de volgende eisen gesteld:

- Het aantal facetten voor deze boog moet minimaal 4 zijn met een breedte van maximaal 4 mm.
- Het startpunt van de cirkelboog is op 14 mm vanaf BS met een hoek van 80,5°.
- De toegestane afwijking t.o.v. de boog is 0,25 mm.

Bij de cirkelboog van 80 mm aan binnenkant kop worden de volgende eisen gesteld:

- Het aantal facetten voor deze boog moet minimaal 3 zijn met een breedte van maximaal 7 mm.
- De toegestane afwijking t.o.v. de boog is 0,15 mm.

Bij de cirkelboog van 300 mm worden de volgende eisen gesteld:

- Het aantal facetten voor deze boog moet minimaal 2 zijn met een breedte van maximaal 10 mm.
- De toegestane afwijking t.o.v. de boog is 0,20 mm.

Bij de laatste cirkelboog van 80 mm buitenkant kop worden de volgende eisen gesteld:

- Het aantal facetten voor deze boog moet minimaal 3 zijn met een breedte van maximaal 7 mm.
- De laatste facet moet onder een hoek van 70° geslepen worden.
- De toegestane afwijking t.o.v. de boog is 0,15 mm.

### 3.2 Ontroesten

De aannemer slijpt van de rail de kop en de radius, minimaal 0.1-0,2 mm zodat de harde en zachte plekken uit de rail verdwenen zijn.

De aannemer verwijdert met het slijpen de eventuele oneffenheden in de rail, en bijvoorbeeld stekende lasverbindingen.

### 3.3 Hellingshoek slijpen

De aannemer slijpt de rijkant van de spoorstaaf dusdanig dat er een hoek ontstaat van minimaal 80 +/- 3° bij groefspoor, bij 49<sup>E</sup>1 rail is de norm 88° +/- 3°, en slijpt indien nodig de radius van 13 mm opnieuw in de rail.

### 3.4 Scheluwte wegslijpen

De aannemer slijpt de bovenkant van kop af volgens de opgegeven waarden van HTM Middelen. Hij controleert de hoogte aan de hand met een waterpas verkantingspoormal.

### 3.5 Golfslijtage slijpen

Bij het verwijderen van golfslijtage moeten de geometrische eisen worden gehaald en moet men tevens ervoor zorgen dat de aanwezige materiaalstructuren (hardheidsverschillen), een gevolg van golfslijtage, teruggebracht wordt tot de oorspronkelijke structuur (gelijke hardheid). Om dit te bereiken moet er 0,2mm dieper geslepen worden dan de aanwezige golfslijtage.

Voor golfslijtage gelden de volgende opleverwaarden, conform NEN-EN 13231-3:2012, Klasse 2

Maximale peak-to-peak waarde (mm)	Opleverwaarde	Maximaal toegestaan percentage overschrijding
Golf 30-100mm	0,020	10%
Golf 100-300mm	0,030	10%

Voor het verwijderen van golfslijtage gelden eisen zoals vastgelegd in NEN-EN 13231-3:2012, "Class 2".

### 3.6 Ruwheidseisen

In tegenstelling tot NEN-EN 13231-3:2012 mag de oppervlakteruwheid niet meer zijn 8µm. Wel gelden de overige eisen ten aanzien van aantal metingen en hoeveelheid afkeur.

### **3.7 Werk gereed melden**

De aannemer vult dagelijks het volledige opname formulier (zie bijlage 1) in.

Ook als er geen productie is geweest (bv regen of machinedefect) maar er is wel werk ingepland, dan dient toch een opnamestaat te worden ingevuld met de reden waarom er niet gewerkt is.

Deze afnamestaat moet iedere werkdag worden ingeleverd bij de planner van HTM Middelen

### **3.8 Metingen en opleveren**

Als uitzondering op NEN-EN 13231-3:2012 geldt dat er alleen nametingen hoeven te worden aangeleverd bij HTM Middelen.

Verder is ten aller tijde de NEN-EN 13231-3:2012 van toepassing voor metingen, meetfrequentie, eisen aan meetgegevens en meetmethode.

Naast deze eisen van de meetmethode en –frequentie geldt dat in de rapportage de volgende zaken duidelijk moeten zijn:

- betreft het in rijrichting gezien de linker of rechter spoorstaaf;
- meetdatum en tijdstip;
- meettraject;
- kilometrage;
- soort meting (langsprofiel meting, dwarsprofiel meting, oppervlakte ruwheidsmeting of kophoogte meting).

**Bijlage 1**

<b>Opnameformulier slijpwerk</b>		
<b>Firma:</b> .....		
<b>Datum:</b>	<b>Nacht van:</b>	<b>op:</b>
		<b>boog Nr.</b>
<b>naam slijper:</b>		
<b>Locatie:</b>		<i>mast:</i>
lengte:	.....meter	<i>mast:</i>
lengte:	.....meter	<i>mast:</i>
<b>bewerking:</b>		
golfslijpen		
herprofiëren		
ontroesten		
Hoogte slijpen (scheluwte)		
Hellingshoek slijpen/herprofiëren	aantal graden.....	
<b>Radius</b>	<b>mm</b>	
<b>Werk gereed voor 100%:</b>		Ja/Nee
<b>Werk afmaken voor:</b>		
<b>Spoor ter plaatse veilig berijdbaar</b>		Ja/Nee
<b>Handtekening:</b>		