



PLAATSINGS-, ONDERHOUDS- EN SLOOP-  
VOORSCHRIFT ENERGY-LAS (NRG-LAS)

# COLOFON

**Titel**

Plaatsings-, onderhoud- en sloopvoorschrift eNeRGy-las (NRG-las)

**Status**

Definitief

**Versie**

3.5

**Datum**

3-12-2021

**Auteurs**

# VOORWOORD

Elektrische scheidingslassen (hierna ES-lassen) vormen een onderdeel van het treindetectiesysteem en worden gebruikt om het spoor in secties, ofwel baanvakken, te verdelen. Deze baanvakken staan in verbinding met het centrale beveiligingssysteem. ES-lassen maken deel uit van de spoorstaaf. Deze heeft dus naast het dragen en laten rijden van het treinverkeer ook de functie van sein- en retourstroomgeleider.

De gevoeligheid van ES-lassen voor een aantal externe factoren heeft de afgelopen jaren veelvuldig geleid tot storingen. De nieuwe prefab ES-las moest aan buitengewoon veel eisen voldoen. Dit is gelukt, want met de introductie van dit hoogwaardige product zal het storingsprobleem grotendeels tot het verleden behoren. Een drastische herziening van het ontwerp en de ontwikkeling van verschillende nieuwe elementen hebben geleid tot een model met een ongekend lange levensduur. Daarnaast is de nieuwe ES-las in staat om de rijdynamiek en daarmee de dynamische energie van de trein beter over te nemen. De las beweegt mee met de spoorstaaf, een eigenschap die heeft geleid tot de benaming eNeRGy-las (hierna NRG-las). Verder is uit uitgebreide testen gebleken dat de las aan langdurige zware krachten en verschillende klimaatomstandigheden blootgesteld kan worden zonder dat die defect raakt.

De prefab NRG-las is zo ontworpen dat zij in alle belangrijke spoorconstructies kan worden ingebouwd.

Dit document is eigendom van- en opgesteld door voestalpine Railpro en kan te allen tijde worden gewijzigd. De laatste versie van dit document is terug te vinden op de [website](#) van voestalpine Railpro.

Indien u na het lezen van dit document nog vragen hebt of aanvullende informatie wenst dan kunt u contact opnemen met de afdeling Marketing & Innovaties op tel. [+31\(0\)35 - 688 96 00](tel:+31(0)35-6889600) of per [mail](#)

# INHOUDSOPGAVE

<b>Hoofdstuk 1</b>	<b>Algemeen</b> .....	<b>5</b>
1.1	Inleiding .....	5
1.2	Referenties.....	5
1.3	Definities en Afkortingen .....	5
<b>Hoofdstuk 2</b>	<b>Productbeschrijving</b> .....	<b>6</b>
2.1	Algemeen .....	6
2.2	Opbouw NRG-las.....	6
2.3	Isolerende coating .....	6
2.4	Bevestigingsmiddelen NRG-las.....	7
2.5	Productcode NRG-las .....	8
<b>Hoofdstuk 3</b>	<b>Transportvoorschrift NRG-LAS</b> .....	<b>9</b>
3.1	Algemeen .....	9
3.2	Aanvullende regels handling.....	9
3.3	Aanvullende regels transport.....	9
<b>Hoofdstuk 4</b>	<b>Installatievoorschrift NRG-las</b> .....	<b>10</b>
4.1	Algemeen .....	10
4.2	Bovenbouwconstructie .....	10
4.3	Installatie NRG-las.....	10
4.4	Plaatsingsmogelijkheden .....	11
<b>Hoofdstuk 5</b>	<b>Inspectie &amp; Onderhoudsvoorschrift</b> .....	<b>15</b>
5.1	Algemeen .....	15
5.2	Aanvullende regelgeving onderhoudsvoorschrift .....	15
5.3	Reparatie isolatieprofielplaatje NRG-las .....	15
5.4	Herstelcoating.....	19
<b>Hoofdstuk 6</b>	<b>Sloopvoorschrift</b> .....	<b>21</b>
6.1	Algemeen .....	21
<b>BIJLAGE 1</b>	<b>ISV61310-2 Montage Elektrische Verbindingen aan en in Sporen t.b.v. spoorstroomlopen</b>	<b>22</b>

# HOOFDSTUK 1 ALGEMEEN

## 1.1 INLEIDING

Het is voor alle partijen van belang dat de NRG-las goed wordt behandeld, zodat deze een lange levensduur behaalt en geen storing veroorzaakt. Dit plaatsings-, onderhouds- en sloopvoorschrift legt vast welke specifieke eisen en aandachtspunten gelden voor de NRG-las. Deze zijn aanvullend op reeds bestaande ProRail-regelgeving. Voor zover van toepassing zijn verwijzingen opgenomen naar standaard ProRail regelgeving.

In hoofdstuk 2 wordt het product NRG-las nader beschreven en toegelicht. De aandachtspunten t.b.v. transport en handeling worden in hoofdstuk 3 toegelicht. Hoofdstuk 4 beschrijft de installatie van de NRG-las in de baan. De benodigde inspecties en onderhoud worden behandeld in hoofdstuk 5. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 enige aanwijzingen gegeven ten aanzien van het eind van de levensduur van de NRG-las.

## 1.2 REFERENTIES

Referentie	Titel
BEA00600-7	Vrijgegeven ES-lassen (Elektrische Scheidingslassen) in gelijkde uitvoering
IHS00001-1	Instandhoudingsspecificatie Spoor deel 1; Onderhoudswaarden, Interventie waarden, Onmiddellijke actiewaarden
ISV00001	Onderstoppen sporen en wissels
ISV61310-2	Montage Elektrische Verbindingen aan en in Sporen ten behoeve van spoorstroomlopen
OHD00033-1	Instandhoudingspecificaties Spoorinfra – Baan en Overwegen
OVS00056-5.1	Baan en Bovenbouw; Spoor in Ballast
RLN00194	Richtlijn; Best practices onderstoppen van sporen en wissels (informatief)
RLN00600-1	Richtlijn; Deel 1- Operationele eisen voor elektrische scheidingslassen in gelijkde uitvoering
RLN00600-2	Richtlijn; Deel 2- Kadereisen voor elektrische scheidingslassen in gelijkde uitvoering
RLN00600-3	Richtlijn; Best Practice inspectie en onderhoud van ES-lassen (informatief)

## 1.3 DEFINITIES EN AFKORTINGEN

Definitie/ afkorting	Verklaring
ES-las	Elektrische Scheidingslas
ISV	InStallatieVoorschrift
NRG-las	eNeRGy-las

# HOOFDSTUK 2 PRODUCTBESCHRIJVING

## 2.1 ALGEMEEN

De prefab NRG-las is zo ontworpen dat zij in alle belangrijke spoorconstructies kan worden ingebouwd. De las(plaat) is geschikt voor het spoorstaafprofiel van 54E1/54E5 en/of 60E1/60E2 en met een dwarsliggerafstand van 600 – 750 mm. Dit zijn de juiste afmetingen voor het inbouwen van de las in de baan, zelfs met een zwevende oplegging. Voorts heeft de NRG-las een langere lasplaat dan de conventionele lassen. Uit onderzoek is gebleken dat door een langere lengte, de sinus van de spoorstaaf (de golfbeweging voor en achter het wiel van de trein als deze de las passeert) door afname van de frictie, langer intact blijft. Hierdoor treedt er minder slijtage op en worden de onderhoudsintervallen langer. Een ander voordeel is een geluidsarmer spoor, dat is weer gunstig voor de omgeving.

In tegenstelling tot de huidige ES-lassen heeft de NRG-las geen normale bout/moer verbinding maar een permanente hook/pin-constructie die onder voorspanning staat. Hierdoor is het niet mogelijk om de bouten los te draaien. Daarnaast zijn de bouten korter zodat de onderstoptrein ze bij onderhoudswerkzaamheden in de meeste gevallen/nagenoeg niet kan raken. Om schade aan de NRG-las te voorkomen moet volgens de RLN00194 worden onderstopt. Het is derhalve niet mogelijk en ook niet toegestaan om de NRG-las zelf te demonteren.

De NRG-lassen worden in standaardlengtes van 8,6 meter en 12 meter geleverd. Indien gewenst kan worden afgeweken van deze standaardlengtes.

## 2.2 OPBOUW NRG-LAS

De NRG-lassen worden prefab geleverd. Een prefab NRG-las is opgebouwd uit de volgende componenten:

2 lasplaten
6 pins
6 kragen
12 ringen
lijm
coating



## 2.3 ISOLERENDE COATING

Om de NRG-las over de volledige lengte elektrisch te isoleren wordt een isolerende coating toegepast. Deze coating heeft niet alleen een isolerende werking maar is ook water-, uv- en zoutafstotend. Zo wordt de las beschermd tegen regenwater, strooizout en zeewater. Een ES-las waar water in kan binnendringen, zal gegarandeerd storingen veroorzaken. Met het aanbrengen van een coating wordt dit voorkomen. Voorts krijgen ijzerslijpsel en splinters geen kans om zich te hechten rondom de voet van de spoorstaaf waardoor ongewenste stroomgeleiding wordt tegengegaan. De NRG-lassen zijn tot medio augustus 2019 uitgevoerd met Stacome Coldflex coating en vanaf dat moment zijn de NRG-lassen uitgevoerd met de Henkel Loctite 7255 coating.

## 2.4 BEVESTIGINGSMIDDELEN NRG-LAS

De NRG-las is voor alle typen dwarsliggers en alle soorten opleggingen geschikt gemaakt. Er moet hierbij wel gebruik gemaakt worden van de juiste bevestigingsmiddelen.

In het overzicht hieronder staan de bevestigingsmiddelen die per situatie van toepassing zijn.

Geen enkele andere bevestiging is toegestaan, zie ook hoofdstuk 4.4 Plaatsingsmogelijkheden.

Productomschrijving	Productcode	Toepassing (4 stuks per las)			
		NS90	Rug- /rughellingplaat dwl-afstand 600 mm	Rug- /rughellingplaat dwl-afstand 750 mm	Gekoppelde liggers
Klembout,m handelsmoer,M22x70mm	<a href="#">290721</a>	-	√	-	M22x70 of M22x80
Klembout,m handelsmoer,M22x80mm	<a href="#">290821</a>	-	-	√	
Klemplaat, KPO6, anor, v NRG op gkp dwl, geel	<a href="#">301031</a>	-	-	-	√
Veerklem,SKL1K,geel,ES-las NS90	<a href="#">307001</a>	√	-	-	-
Veerklem,SKL KM (19),geel,ES-las	<a href="#">307051</a>	-	√	√	-
Veerring, II, gewelfd enkel	<a href="#">310201</a>	-	-	-	√
Volgring,st.fosfa,47x23x4mm	<a href="#">411961</a>	-	√	√	-
Volgring Uls 7	<a href="#">412101</a>	√	-	-	-
Kraagbout, lang 193 mm	<a href="#">282011</a>	√	-	-	-

Het is van belang dat de bevestiging voor de rug-/rughellingplaat in de juiste volgorde wordt geplaatst.

1. Klembout
2. SKL 19 (gele veerklem)
3. Uls 6-ring (volgring)
4. Moer

## 2.5 PRODUCTCODE NRG-LAS

De NRG-lassen hebben door de overstap naar de nieuwe coating een andere productcode gekregen om o.a. het onderscheid tussen de oude en nieuwe coating zichtbaar te maken. De NRG-lassen kunnen via onderstaande productcode besteld worden.

Oude productcode Coldflex coating	Omschrijving	Nieuwe productcode Loctite coating
40840-10	Lijmlas,ES,NRG,54E1 R260Mn,8.600mm	40840-10000
40840-11	Lijmlas,ES,NRG,54E1 R350HT,8.600mm	40840-11000
40840-12	Lijmlas,ES,NRG,54E5 R370LHT,8.600mm	40840-12000
40840-13	Lijmlas,ES,NRG,54E5 MHH,8.600mm	40840-13000
40840-14	Lijmlas,ES,NRG,54E5 R260Mn,8.600mm	40840-14000
40840-20	Lijmlas,ES,NRG,54E1 R260Mn,12.000mm	40840-20000
40840-21	Lijmlas,ES,NRG,54E1 R350HT,12.000mm	40840-21000
40840-22	Lijmlas,ES,NRG,54E5 R370LHT,12.000mm	40840-22000
40840-23	Lijmlas,ES,NRG,54E5 MHH,12.000mm	40840-23000
40840-24	Lijmlas,ES,NRG,54E5 R260Mn,12.000mm	40840-24000
40845-11	Lijmlas,ES,NRG,60E1 R350HT,8.600mm	40845-11000
40845-18	Lijmlas,ES,NRG,60E1 R260,8.600mm	40845-18000
40845-21	Lijmlas,ES,NRG,60E1 R350HT,12.000mm	40845-21000
40845-28	Lijmlas,ES,NRG,60E1 R260,12.000mm	40845-28000



# HOOFDSTUK 3 TRANSPORTVOORSCHRIFT NRG-LAS

## 3.1 ALGEMEEN

Voor de NRG-las zijn naast de bestaande transport- en handlingsregels van ProRail (RLN00600-1) aanvullende transport en handelingsregels opgesteld.

## 3.2 AANVULLENDE REGELS HANDLING

- » De NRG-las dient ALTIJD gehesen te worden met een evenaar en twee railklemmen. Dit geldt zowel vóór transport als ná transport bij plaatsing van de las op de inbouwlocatie.

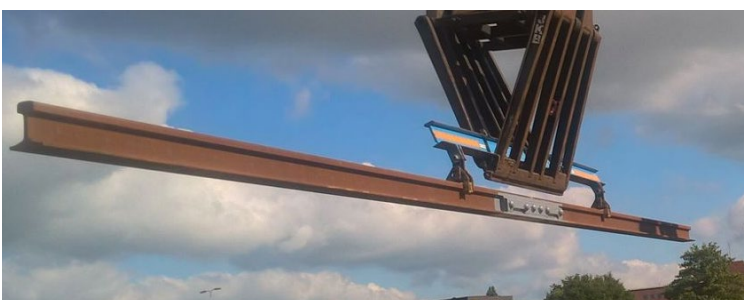
## 3.3 AANVULLENDE REGELS TRANSPORT

Voor het transport van de NRG-las dienen de volgende regels in acht te worden genomen:

- » De NRG-las dient op minimaal 4 zachthouten balken van minimaal 7 x 7 cm gelegd te worden, waarbij de coating vrij van de ondergrond (laadvloer) ligt.
- » Bij het lossen (vanaf vrachtwagen of wagon) dient ALTIJD een evenaar met (minimaal) twee railklemmen gebruikt te worden. Afhankelijk van de lengte van de las dienen meerdere railklemmen gebruikt te worden. De las mag tijdens handling niet doorbuigen.
- » De NRG-las dient ook op de loslocatie op minimaal 4 zachthouten balken van minimaal 7 x 7 cm (tijdelijk) opgeslagen/neergelegd te worden, waarbij de coating vrij van de ondergrond (laadvloer) ligt.
- » Bij het laden/lossen mag de NRG-las NOOIT van de vrachtwagen/wagon getrokken worden.
- » Bij het oppakken van NRG-las dienen de railklemmen van de evenaar buiten de coating geklemd te worden zodat de coating niet beschadigd.



- » NRG-las op minimaal 4 zachthouten balken van minimaal 7 x 7 cm



- » NRG-las hijsen met evenaar en twee railklemmen

# HOOFDSTUK 4    INSTALLATIEVOORSCHRIFT

## NRG-LAS

### 4.1    ALGEMEEN

Iedere ES-las dient met zorg te worden ingebouwd en behandeld. Voor de NRG-las is het installatievoorschrift afwijkend van voorheen toegepaste ES-lassen. De NRG-las is langer, heeft een beschermende coating en is zwaarder in gewicht. Dit alles zorgt ervoor dat deze ES-las een langere levensduur heeft en minder storingen geeft.

Voorzichtig transport, handling en een correcte installatie van de NRG-las in de railinfrastructuur zijn van groot belang voor de juiste ingebruikname. Naast de bestaande regelgeving (1.2 Referenties) van ProRail zijn voor de installatie een aantal aanvullende regels opgesteld.

### 4.2    BOVENBOUWCONSTRUCTIE

Voordat de NRG-las wordt geïnstalleerd, moet eerst de basis, oftewel het ballastbed en de dwarsliggers, conform de richtlijnen van ProRail (OVS00056-5.1) op orde zijn. Een goede geometrische ligging van de NRG-las is essentieel voor het behalen van een lange levensduur. De best practices voor het inzetten van de stopmachine zijn beschreven in de RLN00194. De kwaliteit van de spoorligging dient na onderstoppen te voldoen aan ISV00001.

### 4.3    INSTALLATIE NRG-LAS

Hanteer naast de bestaande voorschriften van ProRail (zie OVS00056-5.1 en RLN00600) de onderstaande werkwijze voor de correcte installatie van de NRG-las. De aanverwante producten worden hierbij met juiste productcodes vermeld.

Stappenplan installatie NRG-las:

1. Zie paragraaf 4.2 Bovenbouwconstructie.
2. Neem de in Hoofdstuk 3 handelingsregels in acht.
3. Positioneer de NRG-las in het midden van twee dwarsliggers (zwevende toepassing) of op ondersteunende dwarsliggers: zie hoofdstuk 4.4 voor de diverse plaatsingsmogelijkheden. De onderlinge afstand van de dwarsliggers is in OVS00056-5.1 vastgelegd. LET OP! Breng conform regelgeving altijd nieuwe railpads (beddingplaatjes) aan.
4. Ontkoppel de evenaar/railklemmen en plaats de bevestigingsmiddelen conform de tabel in hoofdstuk 2.4. LET OP! 4 stuks van elke onderdeel per las.

#### LET OP!

Plaats de bevestiging van de spoorstaaf op de rughellingplaat als losse onderdelen. Eerst de klembout, daarna de SKL 19 veerklem, gevolgd door de ring en als laatste de moer. Geen enkele andere bevestiging is toegestaan.

5. Na de installatie moet de las onder de volledige lengte (8,6 en 12 m) onderstopt worden. Het onderstoppen dient naar behoefte te worden bijgehouden in de weken/maanden na de inbouw, zie hiervoor RLN00194. Een goede geometrische ligging van de NRG-las is essentieel voor het behalen van een lange levensduur. De kwaliteit van de spoorligging dient na het onderstoppen te voldoen aan de ISV00001.  
Tijdens het onderstoppen kan de NRG-las onverhoopt geraakt worden. Om schade aan de NRG-las te voorkomen moet er volgens RLN00194 worden onderstopt.
6. Mochten tijdens de installatie van de NRG-las toch kleine schades aan de coating zijn ontstaan, dan dienen deze direct gerepareerd te worden middels de beschikbare herstelset. Zie ook Hoofdstuk 5.

#### 4.4 PLAATSINGSMOGELIJKHEDEN

De NRG-las kan op verschillende type dwarsliggers worden geplaatst, zoals op een:

- » NS90-ligger
- » Duoblok dwarsligger
- » Houten, kunststof en betonnen dwarsligger met rug- en/of rughellingplaten
- » Houten, kunststof en betonnen dubbelligger met rug- en/of rughellingplaten

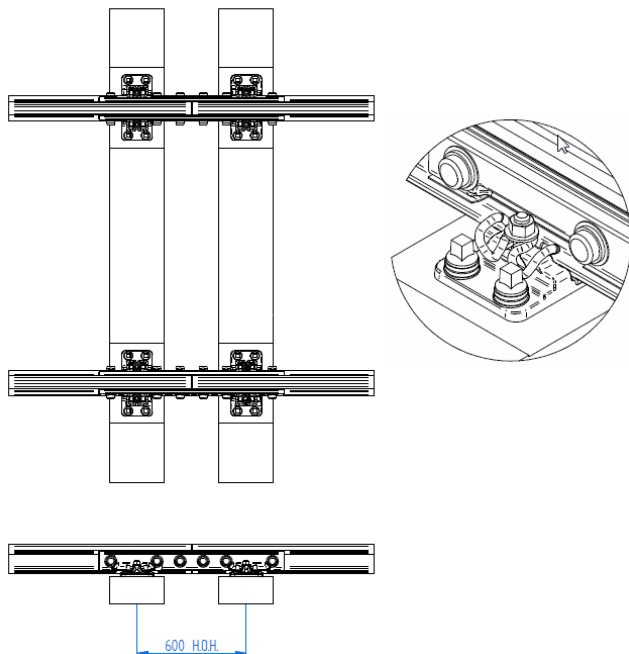
Daarnaast is het mogelijk om de NRG-las op een kunstwerk te plaatsen met regelbare spoorstaafbevestiging met een onderlinge afstand van >600 mm tot maximaal 690 mm.

Het uitgangspunt bij het plaatsen van de NRG-las is dat de scheiding van de las in het midden tussen de rug-/ rughellingplaten komt te liggen.

De NRG-las kan op dwarsliggerafstand van 600 mm en 750 mm en op dubbelliggers op 250 mm en 300 mm geïnstalleerd worden. Afwijkende dwarsliggerafstanden dienen (indien mogelijk) geregeld te worden naar genoemde afstanden.

De meest voorkomende toepassingen zijn hieronder in afbeeldingen weergegeven.

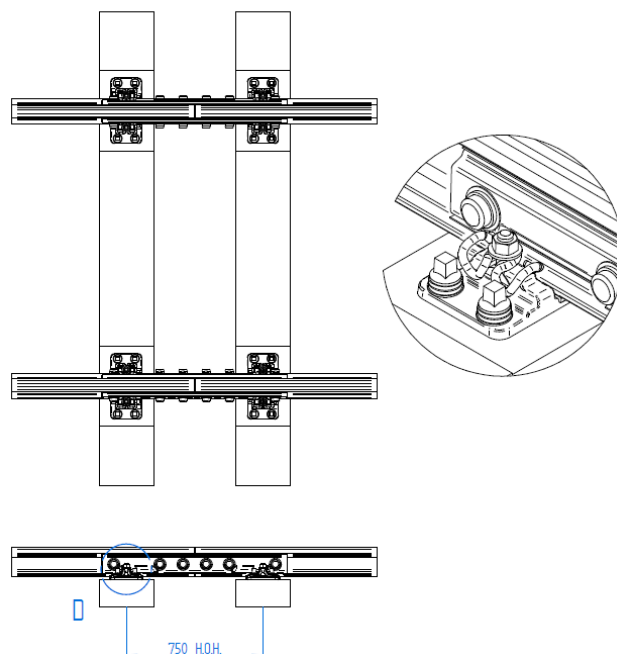
Dwarsligger afstand 600 mm; t.b.v. rug-/  
rughellingplaat



4 stuks van elke onderdeel per las:

- » Klembout met handelsmoer M22x70mm ([290721](#))
- » Veerklem SKL 19 geel ([307051](#))
- » Volgring ([411961](#))

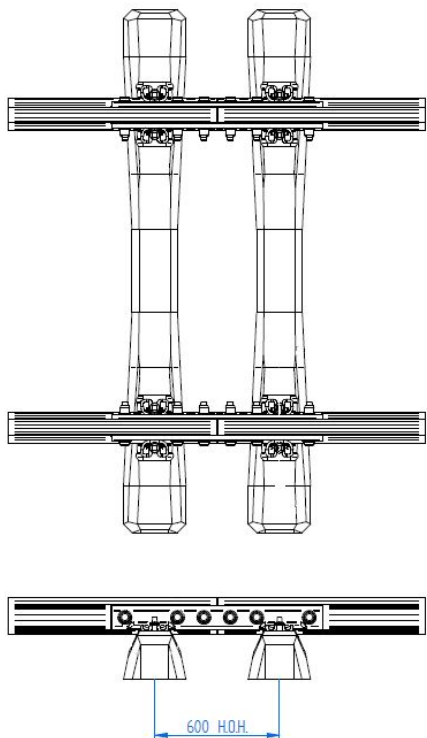
Dwarsligger afstand 750 mm; t.b.v. rug-/  
rughellingplaat



4 stuks van elk onderdeel per las:

- » Klembout met handelsmoer M22x80mm ([290821](#))
- » Veerklem SKL 19 geel ([307051](#))
- » Volgring ([411961](#))

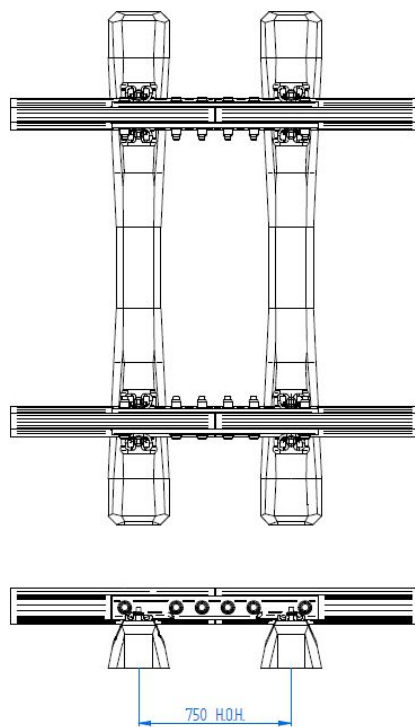
NS90 - ligger 600 mm



4 stuks van elke onderdeel per las:

- » Veerklem SKL1K geel ([307001](#))
- » Kraagbout, lang 193 mm ([282011](#))
- » Volgring Uls 7 ([412101](#))

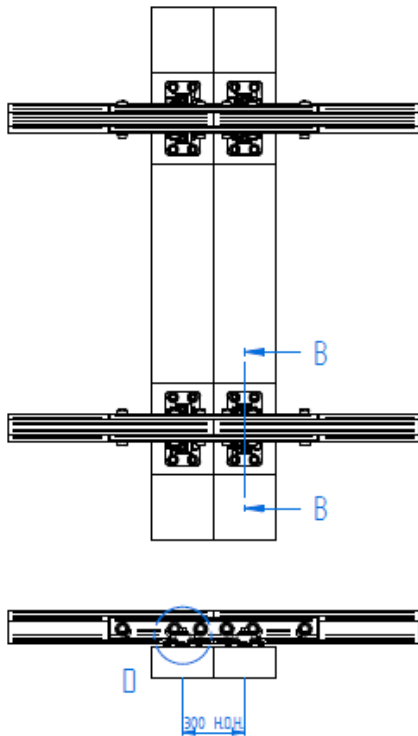
NS90 - ligger 750 mm



4 stuks van elk onderdeel per las;

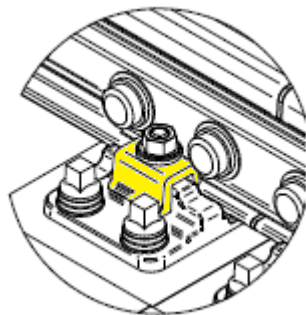
- » Veerklem SKL1K geel ([307001](#))
- » Kraagbout, lang 193 mm ([282011](#))
- » Volgring Uls 7 ([412101](#))

### Dubbelliger 300 mm



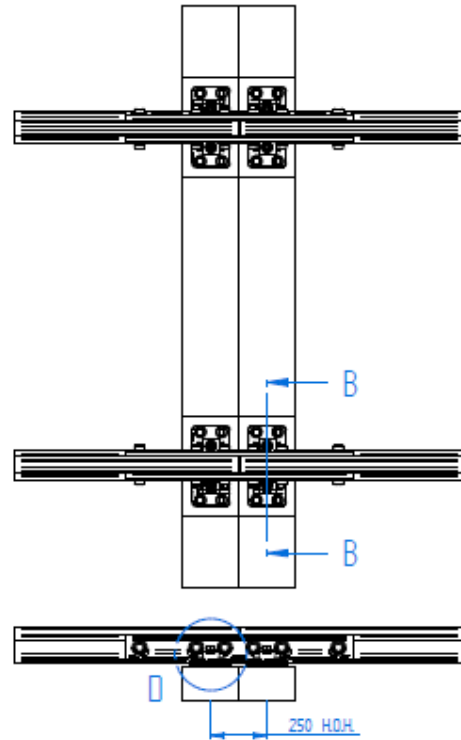
4 stuks van elke onderdeel per las:

- » Klembout met handelsmoer M22x70 mm ([290721](#))  
of  
Klembout met handelsmoer M22x80 mm ([290821](#))
- » Anor Klemplaat KPO6 t.b.v. NRG-las gkp dwl geel ([301031](#))
- » Veerring II, gewelfd enkel ([310201](#))



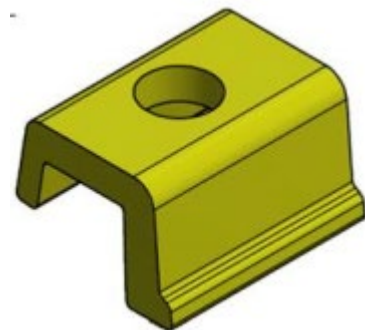
Detail bevestiging

### Dubbelliger 250 mm



4 stuks van elk onderdeel per las;

- » Klembout met handelsmoer M22x70 mm ([290721](#))  
of  
Klembout met handelsmoer M22x80 mm ([290821](#))
- » Anor Klemplaat KPO6 t.b.v. NRG-las gkp dwl geel ([301031](#))
- » Veerring II, gewelfd enkel ([310201](#))



Klemplaat geel

# HOOFDSTUK 5 INSPECTIE & ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

## 5.1 ALGEMEEN

Voor het goed onderhouden van de NRG-las is door ProRail-regelgeving (OHD00033-1, IHS00001-1 en RLN00600-3) opgesteld. In deze regelgeving staan de instandhoudingsspecificaties voor o.a. de spoorgeometrie en de ES-lassen. Zoals bijvoorbeeld de bovenbouwgeometrie, isolatiewaarden en blinde vering. Onderstaande aanvullende regelgeving dient om de levensduur van de NRG-las te verlengen en storingen te voorkomen.

## 5.2 AANVULLENDE REGELGEVING ONDERHOUDSVOORSCHRIFT

De aanvulling op de bestaande regelgeving is met name gericht op herstel van de NRG-las wanneer door overkraging een dichtgereden isolatievoeg ontstaat, het isolatieprofielplaatje gedeeltelijk ontbreekt, andere schades aan de kop of de coating van de ES-las optreedt. Railpro heeft hiervoor reparatiesystemen waarmee de beschadigde ES-las hersteld dient te worden. De systemen worden hieronder nader toegelicht.

## 5.3 REPARATIE ISOLATIEPROFIELPLAATJE NRG-LAS

### Toepassing

Een cruciaal onderdeel (en de daadwerkelijke scheiding) van de ES-las is het (kunststof) profielplaatje tussen de spoorstaven. Het profielplaatje is aan slijtage onderhevig. Wanneer door overkraging een dichtgereden isolatievoeg ontstaat, het isolatieprofielplaatje gedeeltelijk ontbreekt of beschadigd is kan dit eenvoudig worden gerepareerd met onze emissiearme isolatiereparatieset.

Het is van essentieel belang voor de duurzaamheid van de kopreparatie dat eerst de geometrie van de gehele ES-las wordt gecontroleerd en deze indien nodig volgens lokale onderhoudsvoorschriften wordt hersteld.

### Belangrijk:

Lees onderstaande werkinstructie aandachtig door en [bekijk onze online de instructievideo](#) voor je aan de slag gaat met de isolatiereparatieset.

### Conditie

Het profielplaatje moet volgens de voorgeschreven werkmethode worden hersteld. De werkzaamheden niet in te koud of te nat weer uitvoeren. De minimale omgevingstemperatuur is 5°C en de ondergrond moet volledig droog, schoon-, roest-, en vetvrij zijn voor een optimale werking van het product.

De optimale temperatuur voor de applicatie van alle producten ligt rond een spoorstaafte temperatuur van ca. 21°C. Zie de droogtijdentabel voor de diverse applicatie en spoorstaafte temperaturen. Voor een optimale werking van het product dienen deze tijden aangehouden te worden. Voor meer informatie over de verschillende applicaties neem contact met ons op.

### Benodigd gereedschap

Gebruik naast de PBM's conform richtlijnen spoorwegbeheerder, ook een veiligheidsbril, stofkapje, handschoenen, haakslijper met 4 mm dikke afbraamschijf (A24RSG, 125x4 mm) voor staal, stoffer en poetslappen. Bij koud en/of vochtig weer adviseren wij het gebruik van een hete luchtpistool om het drogen te versnellen en/of een paraplu om de las droog te houden.

### Opslag

De producten dienen conform lokale wet- en regelgeving opgeslagen te worden.

De optimale opslag is in een droog goed geventileerde ruimte van 18-23°C, uit de buurt van warmte- of ontstekingsbronnen, sterke zuren, basen, oxidanten en direct zonlicht.

Alle producten kunnen maximaal 24 maanden worden bewaard, zie houdbaarheidsdatum op de verpakking. De houdbaarheid kan alleen gegarandeerd worden bij een opslag in de juiste temperaturen. Wij adviseren de Antistatic Coating en Joint Primer liggend op te slaan zodat de werkbare stoffen in deze producten goed vloeibaar blijven.

### Inhoud reparatiekoffer

De reparatiekoffer heeft productcode: [401991](#).

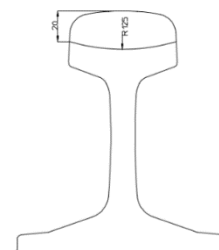
De inhoud van de koffers is:

- » Surface Cleaner (spuitbus nr. 1)
- » Joint Primer (spuitbus nr. 2)
- » Glued Rail Joints Repair (cartridge nr. 3)
- » Antistatic Coating (spuitbus nr. 4)
- » Pistool
- » Mixer nozzles/spuitmond
- » Schrapper



### Stappenplan herstel isolatieprofielplaatje:

1. Slijp met de 4 mm dunne afbraamschijf het beschadigde isolatieplaatje uit de voeg tot vlak boven de lasplaten, circa 2 cm van kop spoorstaaf. Zorg dat de spoorstaafuiteinden goed blank geslepen worden en verwijder alle andere vreemde bestandsdelen, zoals bijvoorbeeld roest. Gebruik bij een profielplaatje van 6 mm dik géén 6 mm schijf, hierdoor wordt de voeg te breed.
  - » Maak gebruik van een afbraamschijf, A24RSG, 125x4mm voor staal ([426301](#))
2. Gebruik na het uitslijpen de **Surface Cleaner** (spuitbus nr. 1) in ruime mate om alle nog aanwezige vervuiling onder druk weg te spuiten. Vervolgens enige tijd laten uitdampen of kort droog föhnen. Houd voor de droogtijd de tabel aan.
3. Spuit de schone uitgeslepen voeg met de **Joint Primer** (spuitbus nr. 2) in en laat dit drogen. Houd voor de droogtijd (bij een enkele laagdikte) de tabel aan. De Primer is droog genoeg als er fijne draden tussen de vingertoppen ontstaan. Bij vochtige omstandigheden kan door te föhnen het drogen van de **Joint Primer** worden versneld.
4. Plaats de spuitmond op de **Glued Rail Joints Repair** (cartridge nr. 3) en laad hiermee het pistool. De eerste 3 cm die uit de spuitmond komt mag niet in de voeg komen. Daarna is de mix van de componenten optimaal voor de beste werking. Vul de voeg van buiten naar binnen zonder onderbrekingen en voorkom luchtinsluiting. Verwijder de spuitmond niet om uitdroging te voorkomen. Hierdoor blijft het product bruikbaar voor volgende reparatiewerkzaamheden. Gebruik de schrapper **direct** na aanbrengen van de Glued Rail Joints Repair.





5. Zet de **schrapper** aan de onderzijde van de kop van de ES-las en plaats de uitsparing van de **schrapper** in het midden. Werk nu voorzichtig in tegengestelde richting, dus van binnen naar buiten over de kop van de spoorstaaf, in één beweging de las af. Op deze manier wordt de vulling afgesloten en ontstaat een kleine bolling die net boven de spoorstaaf uitkomt.

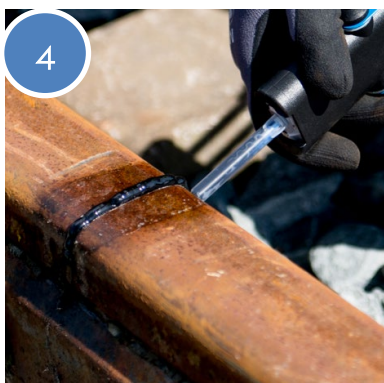
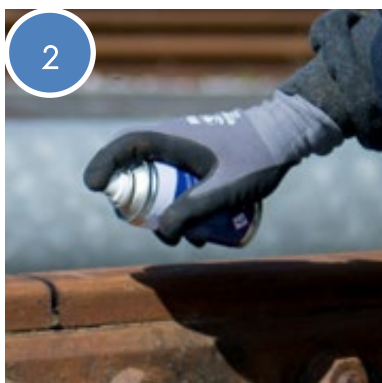
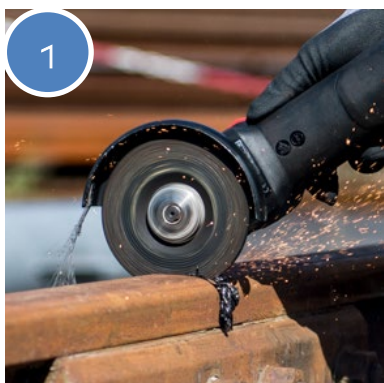
Nadat de Glued Rail Joints Repair droog is (zie tabel), kan de trein weer over de las rijden.

**LET OP!** Gebruik bij een traject snelheid onder de 25 km p/uur de platte kant van de schrapper zodat er geen bolling ontstaat. Voor meer informatie over de verschillende applicaties neem contact met ons op.

6. Verwijder om een volgende las te herstellen de spuitmond en plaats een nieuwe op de cartridge en laad hiermee opnieuw het pistool.

**LET OP!** Opnieuw mag de eerste 3 cm die uit de spuitmond komt niet in de voeg komen. Daarna is de mix van de componenten optimaal voor de beste werking.

De voorgeschreven methode kan de levensduur van een ES-las aanzienlijk verlengen. Mits alle handelingen worden uitgevoerd en alle producten uit het systeem worden gebruikt zoals hierboven omschreven. Door slordig en/of gehaast werken, of een afwijkende werkmethode, bestaat de kans dat de kopvulling binnen korte tijd wordt beschadigd. Indien onze voorgeschreven werkwijze niet wordt gehanteerd en/of andere producten worden gebruikt, kunnen wij geen garanties bieden.



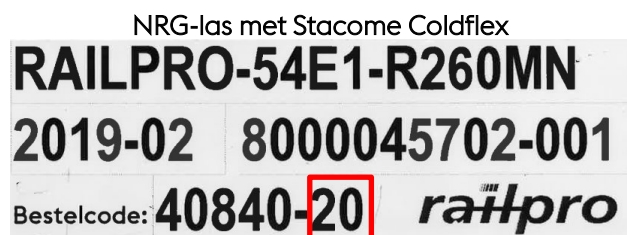
## Droogtijdentabel

Application temperatuur	Product	Railtemperatuur +5 °C	Railtemperatuur +10 °C	Railtemperatuur +15 °C	Railtemperatuur +20 °C	Railtemperatuur +25 °C
+5°C to +35°C	Surface Cleaner	5 minuten	5 minuten	5 minuten	<b>5 minuten</b>	3 minuten
+5°C to +25°C	Joint Primer	10 minuten	9 minuten	8 minuten	<b>8 minuten</b>	7 minuten
+5°C to +35°C	Glued Rail Joints Repair	12 minuten	10 minuten	10 minuten	<b>10 minuten</b>	8 minuten
+5°C to +25°C	Antistatic Coating	240 minuten	210 minuten	180 minuten	<b>120 minuten</b>	110 minuten
<i>Voor meer informatie over de verschillende applicaties en applicaties buiten bovenstaande range neem contact met ons op.</i>						

## 5.4 HERSTELCOATING

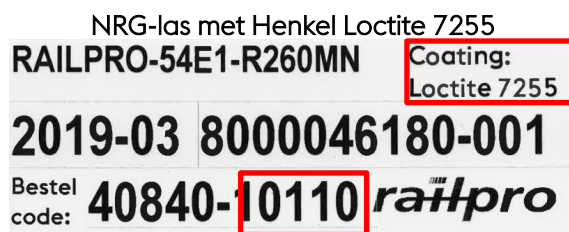
De NRG-las is voorzien van een isolerende coating. Ondanks dat de coating onderhoudsarm is, kunnen beschadigingen als gevolg van laden, lossen, onderstoppen en/of andere activiteiten optreden. De herstelling is essentieel om de las weer in optimale conditie te brengen zodat er geen verdere storingen optreden, en de levensduur gewaarborgd blijft. De NRG-lassen zijn tot medio augustus 2019 uitgevoerd met Stacome Coldflex coating en vanaf dat moment wordt de NRG-lassen uitgevoerd met de Henkel Loctite 7255 coating.

De toegepaste coating is vermeld op het typeplaatje.



Zichtbaar op typeplaatje;

- » Geen vermelding van de coating
- » Productcode met twee karakters na koppelteken



Zichtbaar op typeplaatje

- » Vermelding coating Loctite 7255
- » Productcode met vijf karakters na koppelteken

### 5.4.1 Wit uitslaan coating Loctite 7255

Het kan voorkomen dat deze coating van de NRG-las wit uitslaat. Onderzoek met de fabrikant van de coating heeft aangetoond dat het een zeer dunne laag uittredend materiaal betreft, genaamd amides. Dit fenomeen heeft alleen een visueel effect. Mocht de witte laag zichtbaar worden dan heeft dit dus geen invloed op de werking, duurzaamheid en verwachte prestaties van de coating en de las. Het verwijderen van deze laag is niet nodig. De eerdergenoemde bescherming van de NRG-las blijft gehandhaafd.



NRG-las zonder uittredend materiaal



NRG-las met uittredend materiaal

#### 5.4.2 Herstel NRG-las met universele herstelcoating

De Coldflex en Loctite coating hechten niet goed op elkaar, daarom is er een universele herstelkit beschikbaar. De universele herstelkit kan dus zowel voor het herstel van schades aan de Coldflex als de nieuwe Loctite-coating gebruikt worden.

##### Werkwijze

Indien beschadigingen zijn opgetreden aan de coating, kan de coating volgens de voorgeschreven werkmethode hersteld worden. Eerste dient het beschadigde oppervlak schoon geschuurd te worden, waarna met de herstelcoating de beschadiging hersteld kan worden. Afhankelijk van de weersomstandigheden is de coating na ongeveer 1 à 2 uur kleefvrij. De minimale omgevingstemperatuur is 10°C en de ondergrond moet droog, schoon en vetvrij zijn.

##### Benodigd gereedschap

De verplichte persoonlijke beschermingsmiddelen (zoals o.a. mondkapje, werkhandschoenen, veiligheidsbril, etc.), goede verlichting bij nachtwerk, stoffer, poetslappen en de herstelkit.

##### Opslag

De houdbaarheid van de herstelcoating is 18 maanden in originele verpakking en bij standaard condities: in goed gesloten verpakking, in droog goed geventileerde ruimte van 10-25 °C. Uit de buurt van warmte- of ontstekingsbronnen, sterke zuren, basen, oxidanten en direct zonlicht. Let op! Een geopend en/of gedeeltelijk gebruikt blik zo snel mogelijk afsluiten. Na openen beperkt houdbaar.

##### Inhoud reparatiekit

De herstelkit heeft productcode: 497361

- » Schuurmatje
- » Blik coating reparatie
- » Handschoenen
- » Veiligheidsbril
- » Blikopener
- » Kwast



##### Stappenplan herstel Loctite-coating:

1. Denk aan de persoonlijke beschermingsmiddelen zoals bijv. veiligheidsbril en werkhandschoenen.
2. Stel de locaties van de schade(s) vast.
3. Verwijder losse delen rondom de schade.
4. Zorg dat het gebied rondom de beschadiging droog en schoon is.
5. Schuur met behulp van de schuurmat het beschadigde oppervlak op en verwijder al het roest en vuil. Veeg vervolgens het schuurstof weg met de stoffer/kwast.
6. Schud het blikje voor minimaal 1 minuut en open deze vervolgens met de meegeleverde blikopener.
7. Breng met behulp van de kwast een laag herstelcoating aan op de schoongemaakte beschadigde plek.
8. Doe na de herstelling de deksel weer op het blikje en zet deze minimaal 30 seconden op de kop. Hierdoor blijft het product bruikbaar voor volgende reparatiewerkzaamheden.
9. Verzamel het gebruikte gereedschap en laat de werkplek schoon achter.

# HOOFDSTUK 6 SLOOPVOORSCHRIFT

## 6.1 ALGEMEEN

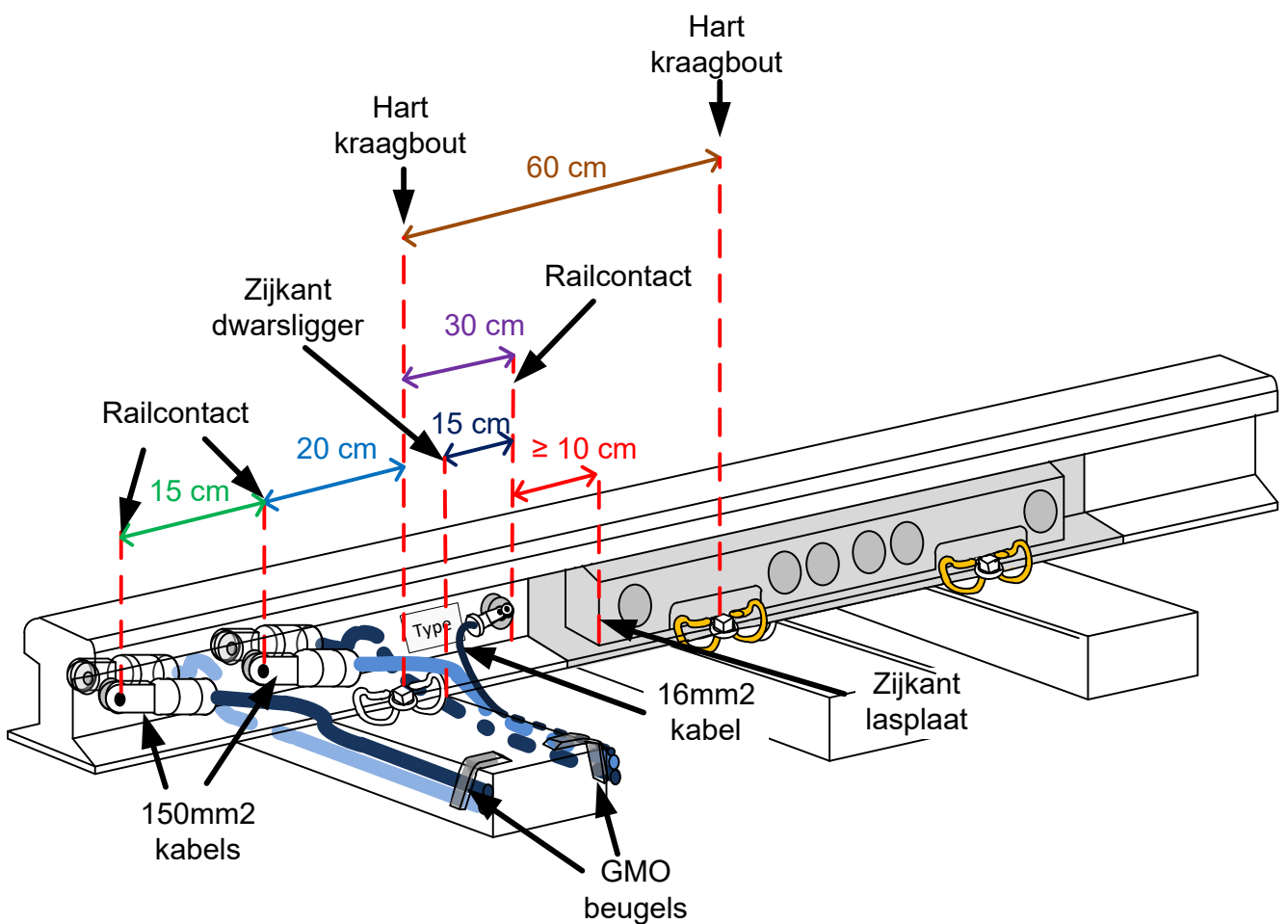
De NRG-las heeft een storingsvrije levensduur. De ES-las bevat geen normale bout/moerverbinding zoals bij de huidige ES-lassen, maar een permanente hook/pin verbinding die onder voorspanning staat.

**Het is verboden deze verbinding te demonteren in de baan.**

Aan het einde van de levensduur van de NRG-las kan deze worden afgevoerd als schroot.

# BIJLAGE 1 ISV61310-2 MONTAGE ELEKTRISCHE VERBINDINGEN AAN EN IN SPOREN T.B.V. SPOORSTROOMLOPEN

Kabels met voorbeeld



Voor meer informatie zie ook onze [Productflyer GMO beugels](#)

