



Installatie- en onderhoudsvorschrift

Nastelbare bevestiging op dwarsliggers

Datum: 01-11-2023	Versie: 1.0
-----------------------------	-----------------------

INHOUD

1	Algemeen	3
1.1	Scope	3
1.2	Toepassingsgebied	4
1.3	Van kracht verklaarde (ProRail) voorschriften	4
1.4	Geraadpleegde literatuur	4
1.5	Leeswijzer.....	4
2	Werkingsprincipe ShimLift type R.....	5
3	Installatie type R.....	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Benodigd gereedschap.....	7
3.3	Uitwisselen van bestaande bevestigingen door ShimLift	8
3.4	Aanbrengen van nastelbare bevestigingen op spoor met ontspringsgeleiding	9
3.5	Aanbrengen van nastelbare bevestigingen onder ES-lassen op dubbelliggers	10
4	Werkingsprincipe ShimLift type S.....	12
5	Installatie type S.....	15
5.1	Algemeen	15
5.2	Installatie en het daarvoor benodigd gereedschap.....	15
5.3	Aanbrengen van nastelbare bevestigingen ter plaatse van ES-lassen	16
6	Nastellen van het spoor met ShimLift	17
7	Onderhoud ShimLift.....	18
7.1	Onderhoudstabel.....	18
Bijlage1:	Kunststof wiggen, beddingwiggen en opsluitblok.....	20
Bijlage2:	Voorbeeld meetstaat	21

1 Algemeen

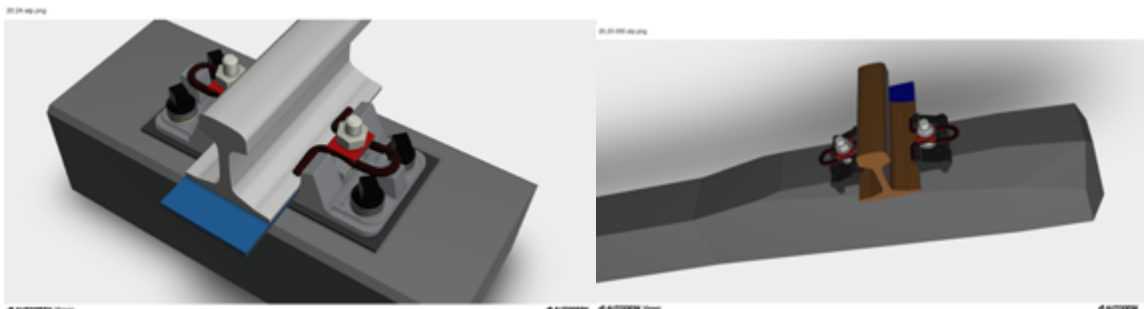
Dit document beschrijft de montage, afstelling en het onderhoud van ShimLift. Het betreft een in hoogte verstelbare spoorstaafbevestiging waarmee de spoorligging verbeterd kan worden. ShimLift wordt toegepast op betonnen, houten of kunststof dwarsliggers in ballastbed.

1.1 Scope

Op locaties die gevoelig zijn voor het ontstaan van verzakking van het spoor, zoals overgangen van ballastloos naar ballastspoor of bij ES-lassen, is het gewenst om de slagwerking door blinde vering te beperken zodat de spoorstaaf beter wordt ondersteund. Door het wegnemen van blinde vering wordt de dynamische belasting van de bovenbouwcomponenten tot een minimum beperkt, hetgeen de levensduur ten goede komt. Tegelijk wordt het tempo waarin verzakkingen (zettingsverschillen) optreden verminderd en verbetert het comfort voor reizigers en personeel van passerende treinen.

Nastelbare bevestigingen worden toegepast met het doel de spoorligging te corrigeren zonder daarbij de ballast te roeren en de stabiliteit van het spoor aan te tasten. Het spoor wordt gecorrigeerd door de afstand tussen de spoorstaaf en de dwarsligger te wijzigen. Deze correctie gebeurt bij ShimLift met behulp van kunststof wiggen, waarmee een correctie tot 30 mm mogelijk is. Het op hoogte stellen van de bevestigingen vervangt grotendeels het lokaal stoponderhoud.

Indien de maximum stelhoogte is bereikt, kan de bevestiging voorafgaand aan regulier stoppen en schiften van het spoor weer 'op nul gezet' worden waardoor het volledige instelbereik weer beschikbaar komt.



Afbeelding 1 ShimLift nastelbare bevestiging type R met rughellingplaat (l) en type S voor liggers met ingestorte schouders zoals NS90 (r)

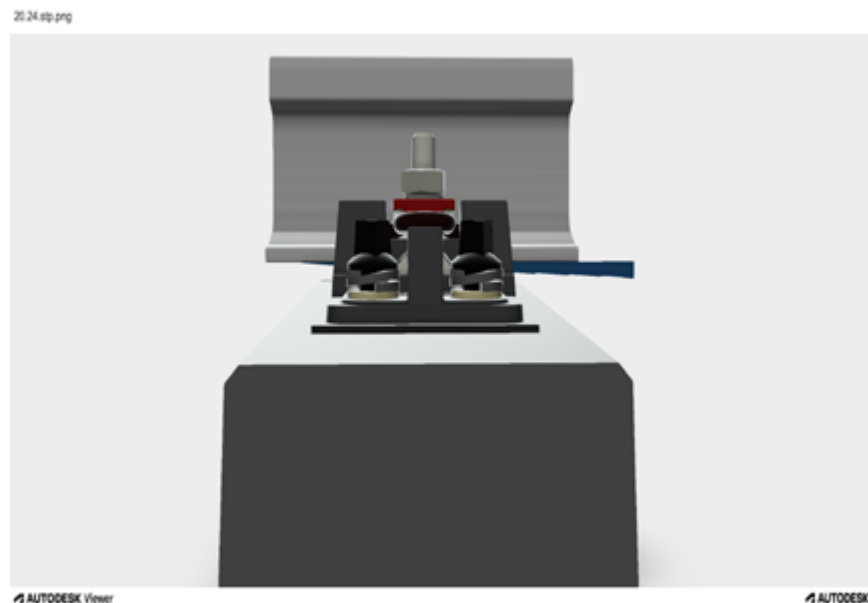
De vormgeving van de ShimLift nastelbare bevestiging is zodanig dat het onderhoud door reguliere onderhoudsmachines niet belemmerd wordt. De levensduur is gelijk aan die van de standaard bevestiging. De levensduur van de wiggen bedraagt ongeveer 25 jaar.

1.2 Toepassingsgebied

ShimLift kan worden toegepast op dwarsliggers in ballastspoor:

- op locaties waar ongelijkmatige of sprongsgewijze verzakking van de dwarsliggers is opgetreden of te verwachten is;
- met spoorstaafprofiel 49E1, 54E1, 54E2, 60E1, Ri59 of Ri60;
- op dwarsliggers van beton, hout of kunststof.

Meest voorkomende situaties zijn derhalve: overgangen naar kunstwerken en Harmelen overwegen, ES-lassen en temperatuurlassen.



Afbeelding 2 Vooraanzicht ShimLift R met wig 6 – 11 mm

1.3 Van kracht verklaarde (ProRail) voorschriften

Ref. nr.	Naam document	Nummer	Status
OHD00022-2	Instandhoudingsspecificaties spoorgeometrie	V004	Definitief
RLN00194	Onderstoppen van sporen en wissels	V004	Definitief
SPC00294	In hoogte verstelbare bevestigingen	V001	Definitief

1.4 Geraadpleegde literatuur

- Handboek 17 – Constructieve maatregelen ter voorkoming van ontoelaatbare zakkingen in het spoor, ProRail;
- Setzungsverhalten des Schotters, Eisenbahn Technische Rundschau (ETR), nr.4, april 2010.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 en 3 wordt de werking in installatie van ShimLift type R (voor vlakke liggers) uitgelegd. In hoofdstuk 4 en 5 gebeurt het zelfde voor ShimLift type S (voor dwarsliggers die voorzien zijn van ingestorte schouders). Hoofdstuk 5 - 7 behandelen het nastellen en onderhoud van spoor met ShimLift.

2 Werkingsprincipe ShimLift type R

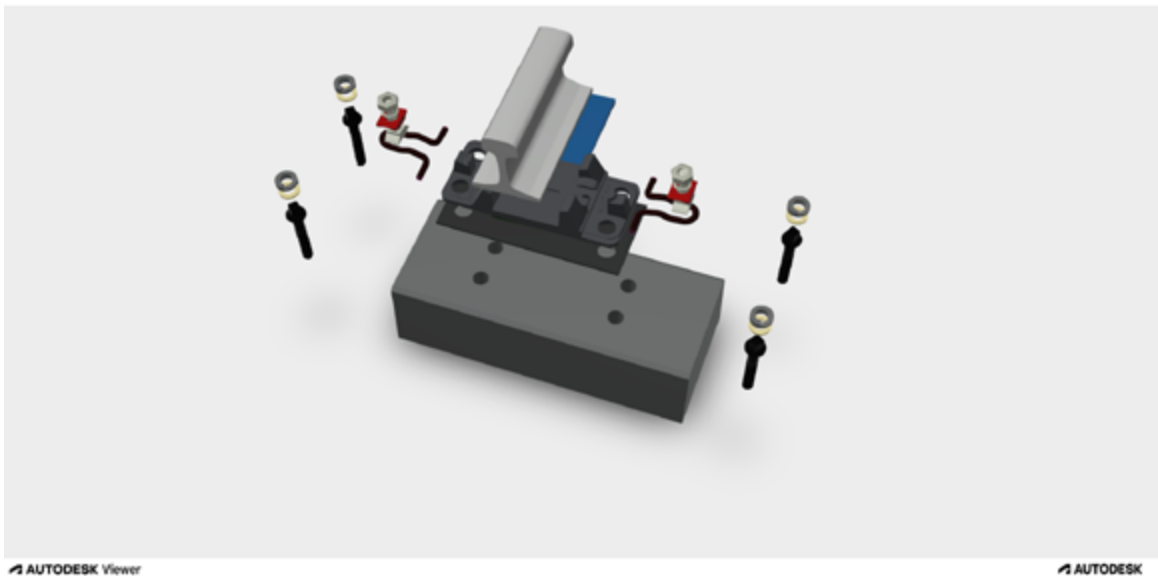
De vormgeving van dit type ShimLift vertoont grote gelijkenis met gewone spoorstaafbevestigingen op vlakke dwarsliggers met rughellingplaat en klemplaten. De opbouw van de nastelbare bevestiging is in de afbeeldingen 4 en 5 weergegeven. De bevestiging op de dwarsligger is identiek aan die van standaard rughellingplaten op houten dwarsliggers of 14-002 liggers.

Het verschil met de standaard rughellingplaten betreft met name het grote stelbereik van de klemplaat. Het gebruikelijke beddingplaatje heeft plaats gemaakt voor een set kunststof wiggen, waarvan de onderste wig (beddingwig) met een nok in de rughellingplaat valt en tegen verschuiven is beveiligd. De bovenste wig (vulwig) is in 5 verschillende diktes leverbaar en heeft per wig een stelbereik van 6 mm. Daarmee is de spoorstaaf in stapjes van 1 mm tot maximaal 30 mm in hoogte te verstellen.

De volgende vulwigen zijn leverbaar:

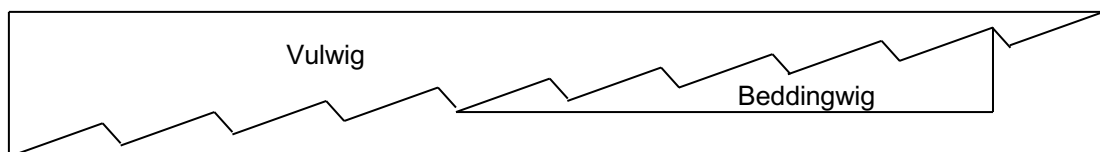
- 0 – 5 mm (in standaard levering begrepen)
- 6 – 11mm
- 12 – 17 mm
- 18 – 23 mm
- 24 – 29 mm

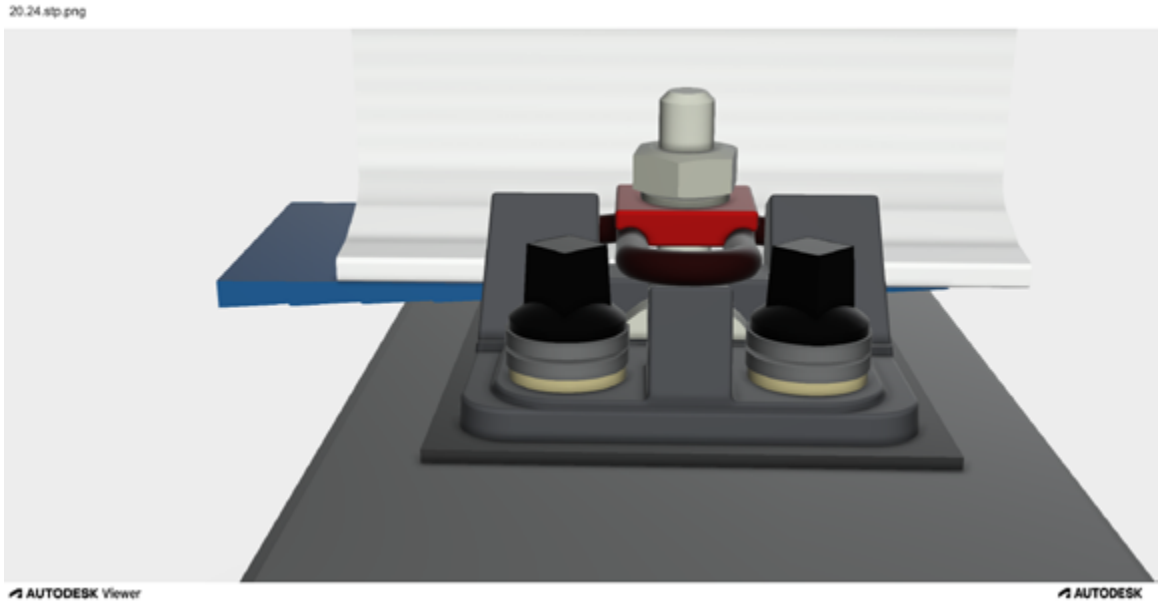
20.24 slp.png



Afbeelding 3 ShimLift; overzicht onderdelen

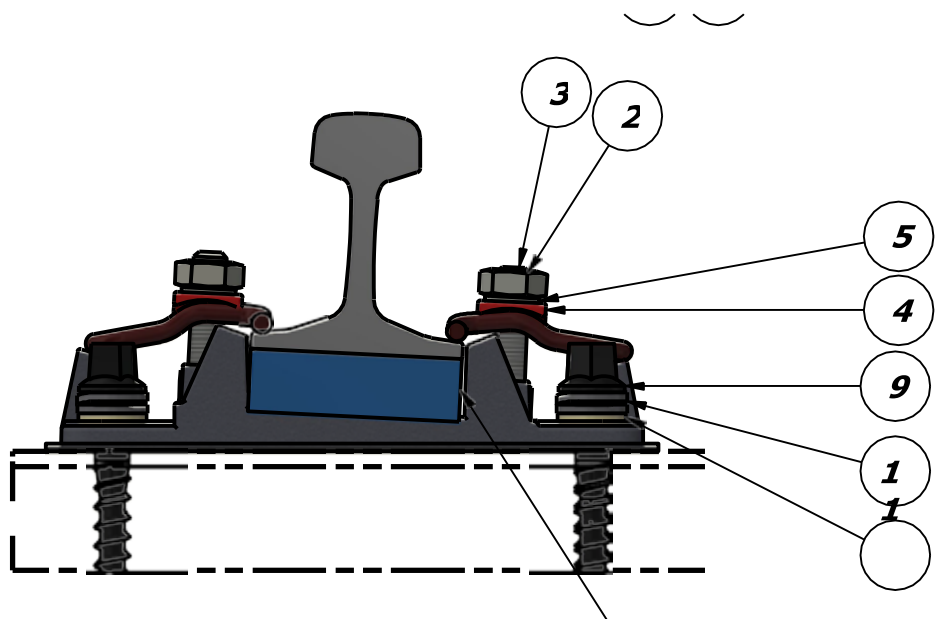
De vulwig wordt zodanig met de vertanding naar beneden over de vertanding van de beddingwig geschoven dat een volledige overlap van de wigen ontstaat (zie onder).





Afbeelding 4 Doorsnede ShimLift in de laagste stand

In de laagste stand bedraagt de dikte van de beide wiggen 7 mm (fig. 4). In de hoogste stand is dit 36 mm (fig. 5). Ter vergelijking: de dikte van een standaard beddingplaatje bedraagt 4,5 mm.



Afbeelding 5 Doorsnede ShimLift R in de hoogste stand

3 Installatie type R

3.1 Algemeen

Bij nieuw werk worden ShimLift rughellingplaten vooraf op de liggers 14-002 gemonteerd. Het bevestigen van de spoorstaaf gebeurt zoals hierna wordt beschreven, met de dunste vulwig in de laagste stand. Daarna wordt het gehele spoor gestopt en geschift.

In bestaande situaties worden de standaard rughellingplaten en klemplaten vervangen door ShimLift rughellingplaten. Hierbij wordt de eventueel aanwezige blinde vering opgeheven en het niveau van BS gecorrigeerd door het instellen van de juiste hoogte. Een spoor dat op deze wijze is uitgevuld ligt voor langere tijd vast en volgt het bedoelde alignement.

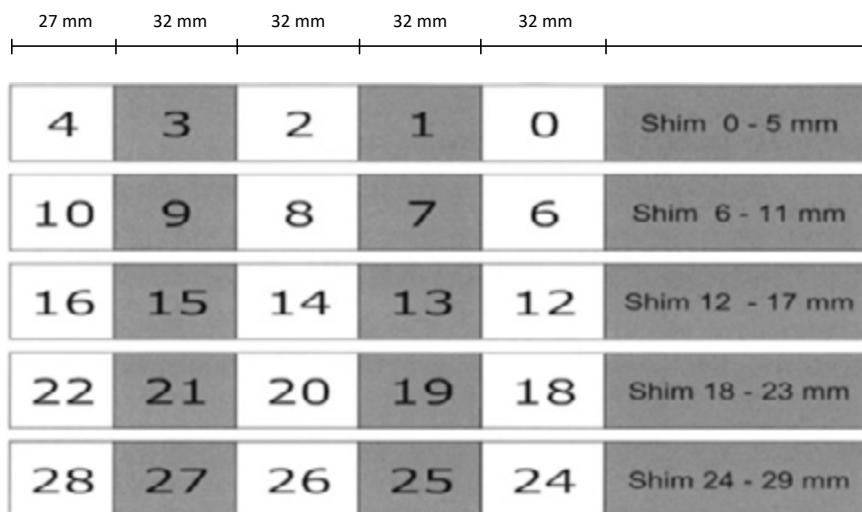
ShimLift dient te worden aangebracht onder beide spoorstaven en het is belangrijk, dat de vulwig over het volledige oppervlak draagt, dat wil zeggen dat de vertanding volledig in elkaar grijpt.

3.2 Benodigd gereedschap

Een schroefmachine (met een voor af ingesteld koppel van 250 Nm) of momentsleutel is nodig om zowel de moeren van de klembouten als de kraagbouten in de dwarsliggers vast te zetten.

Om het spoor op de juist hoogte te brengen zijn een of meer spoorkrikken nodig.

De ingestelde hoogte kan eenvoudig achteraf worden gemeten door een speciale maatlat te gebruiken. Aan de hand van de uitstekende lengte van de dikke zijde van de vulwig kan de uitvulhoogte worden afgelezen.



Afbeelding 6 Maatlat voor de positiebepaling van de vulwigen

Overzicht benodigd gereedschap:

- Schroefmachine (accu of benzine aangedreven) met 250 Nm koppel en dop 36mm
- 2 spoorkrikken
- ShimLift maatlat (voor controle van de ingestelde hoogte achteraf)
- Hamer (ca 500 gr)
- Tang met platte bek (om beddingplaatjes los te trekken van spoorstaaf of dwarsligger)
- Verlengd plamuurmes of smalle schep (om de restanten te verwijderen)

3.3 Uitwisselen van bestaande bevestigingen door ShimLift

Nadat de kraagbouten uit de bestaande rughellingplaten zijn gedraaid en de klembouten en klemveren (of evt. –platen) zijn verwijderd, wordt de spoorstaaf iets opgekrikt zodat deze vrij komt te liggen.



Afbeelding 7 Opgekrikte spoorstaaf

De rughellingplaat wordt met een horizontale stoot tegen de rand 'losgeschrikt'. Vervolgens wordt tussen twee opeenvolgende dwarsliggers eventueel ballast onder de spoorstaaf verwijderd, zodat de bestaande rughellingplaat van de dwarsligger in het ballastbed kan worden geschoven. Vervolgens wordt deze rughellingplaat zijdelings onder de spoorstaaf uit getrokken.

Daarna wordt de nieuwe ShimLift rughellingplaat in een omgekeerde beweging op de dwarsligger getrokken. Daarbij is het van belang dat de rubber onderlegplaat op een schoon en vlak oplegvlak en gecentreerd rond de schroefgaten op de dwarsligger ligt. Ook de bovenkant van deze plaat moet schoon zijn. Vervolgens wordt de kunststof beddingwig met de nok in de sparring van de rughellingplaat gelegd.

Let op, dat er geen vuil in de schroefhuizen van de dwarsligger valt.

ShimLift wordt met de bestaande bevestigingsmiddelen (kraagbout met veerring) op de dwarsligger vastgezet. Daarbij worden de kraagbouten overhoeks aangedraaid met het voorgeschreven aanhaalmoment van 250 Nm.



Afbeelding 8 Bevestiging van de ShimLift met bestaande bevestigingsmiddelen

Vervolgens wordt de spoorstaaf op de juiste hoogte afgesteld door deze te krikken. De ruimte tussen de spoorstaaf en de beddingwig wordt opgevuld door het insteken en doorschuiven van de vulwig met de juiste dikte. Op de wiggen is het stelbereik aangegeven: 0 - 5, 6 - 11, 12 - 17, 18 - 23 en 24 - 29 mm. Zoals hiervoor aangegeven, is het belangrijk dat de wiggen goed op elkaar liggen. Dit wordt bereikt door de vulwig zo ver mogelijk door te schuiven (en met de hamer licht aan te tikken) totdat deze klemt en de vulwig daarna iets terug te trekken zodat de vertanding in elkaar grijpt. Ter controle kan een maatlat tegen de rughellingplaat worden gehouden om de uitvulhoogte te registreren.



Afbeelding 9 Controle positie vulwig

Tenslotte worden de railkrikken verwijderd en worden de spoorstaven vastgezet met een aanhaalmoment van 250 Nm.

3.4 Aanbrengen van nastelbare bevestigingen op spoor met ontsporingseleiding

Wanneer er ontsporingseleiding aanwezig is op het spoor, waar de nastelbare bevestiging aangebracht moet worden, moet er rekening mee gehouden worden, dat ook de ontsporingseleiding uitgevuld moet worden. De uitvulhoogte hiervan is echter geringer omdat de geleidebalk mee zakt met de 1^e dwarsligger naast het vaste punt.

Omdat deze minder nauwkeurig uitgevuld hoeft te worden dan de spoorstaaf kan dit worden gedaan met de standaard kurkrubber plaatjes. Belangrijk is dat de dwarsliggers niet aan de ontsporingseleiding komen te "hangen" zodat alsnog blinde vering aanwezig blijft.



Afbeelding 10 Uitgevulde ontsporingseleiding

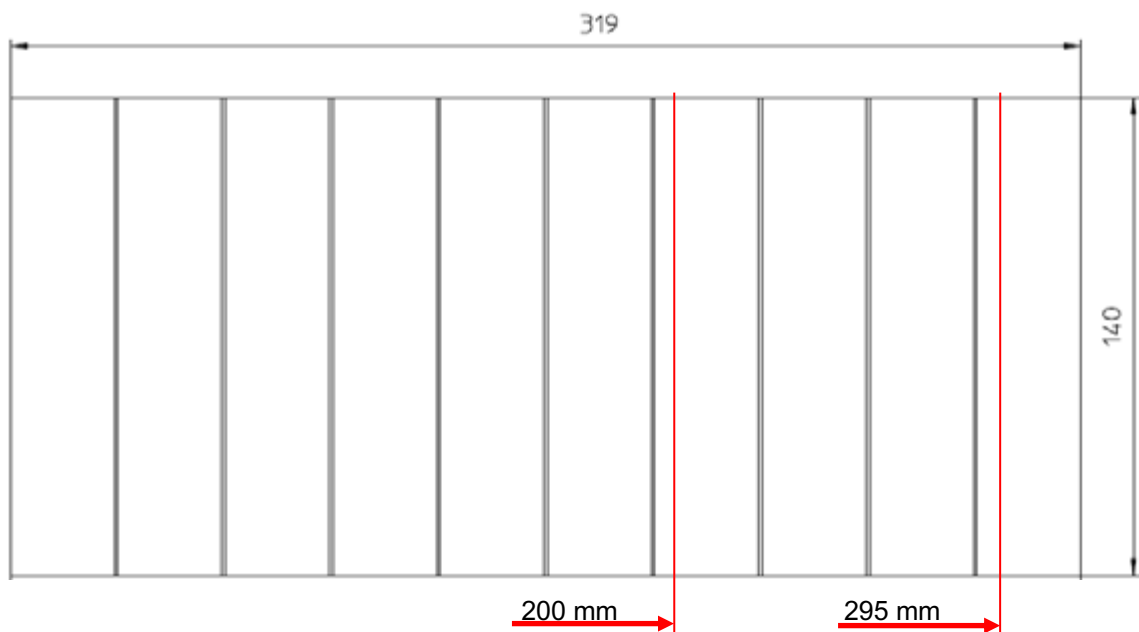
3.5 Aanbrengen van nastelbare bevestigingen onder ES-lassen op dubbelliggers

Voor het aanbrengen van nastelbare bevestigingen op dubbelliggers wordt de zelfde procedure gevolgd als in paragraaf 4.3 is beschreven.



Afbeelding 11 Geïsoleerde klemplaat voor ShimLift type R (boven- en onderkant)

Bij ES-lassen die op een dubbelligger zijn opgelegd, kunnen de wiggen niet ver worden doorschoven omdat de ruimte tussen de rughellingplaten beperkt is. Ter plaatse van dubbelliggers worden de vulwiggen daarom ingekort.



Afbeelding 12 Inkorten van de vulwiggen bij dubbelliggers

In plaats van de standaard vulwiggen van 319 mm, kunnen wiggen van 295 mm en van 200 mm worden toegepast. Deze wiggen worden gemaakt door de standaard wiggen respectievelijk met 24 of 119 mm in te korten. Met de 295 mm wig kan het lage bereik (bijvoorbeeld 0-2 mm) en met 200 mm wig kan het hoge bereik (bijvoorbeeld 3-5 mm) van de oorspronkelijke vulwig worden uitgevuld.

Een ander belangrijk aandachtspunt bij ES-lassen is de elektrische isolatie. Om kortsluiting tussen de lasplaten van de ES-las en de spoorstaaf te voorkomen is een geïsoleerde veerclip leverbaar (afb. 13).



Afbeelding 13 Geïsoleerde veerclip voor ShimLift type R en S

Tijdens en na de montage dient gecontroleerd te worden of de ruimte van de bevestiging tot de lasplaten en de bouten van de ES-las voldoende is om de elektrische isolatie te waarborgen. Alle niet geïsoleerde delen van de ShimLift bevestiging dienen tenminste 5 mm vrij te liggen van de lasplaten en bouten van de ES-las.

De ES-las op de dubbelligger is goed uitgevuld als de dwarsliggers goed dragen en de verticale pijlwaarde over een basis van één meter 0,3 mm bedraagt (maximum waarde volgens RLN00600-1, bijlage 2). Bij het afstellen is het raadzaam om iets extra hoogte (bijvoorbeeld 0,5 mm onder een rei van 1 m) aan te houden, omdat de ES-las door het berijden altijd iets zakt.

4 Werkingsprincipe ShimLift type S

Dwarsliggers die ingericht zijn voor Vossloh Skl 14 bevestiging, zoals bijvoorbeeld de NS90, kunnen worden voorzien van ShimLift type S. Deze bestaat uit de componenten die in afbeelding 14 zijn aangegeven. In bijlage 1 zijn de belangrijkste onderdelen separaat aangegeven.



Afbeelding 14 ShimLift type S op een NS90 dwarsligger

De bevestiging maakt gebruik van draadbouten (fig. 15) die volledig in de kunststof schroefhuizen in de dwarsligger worden gedraaid. Deze zijn voorzien van een zeskant (sleutelwijdte 32) en schroefdraad M22.

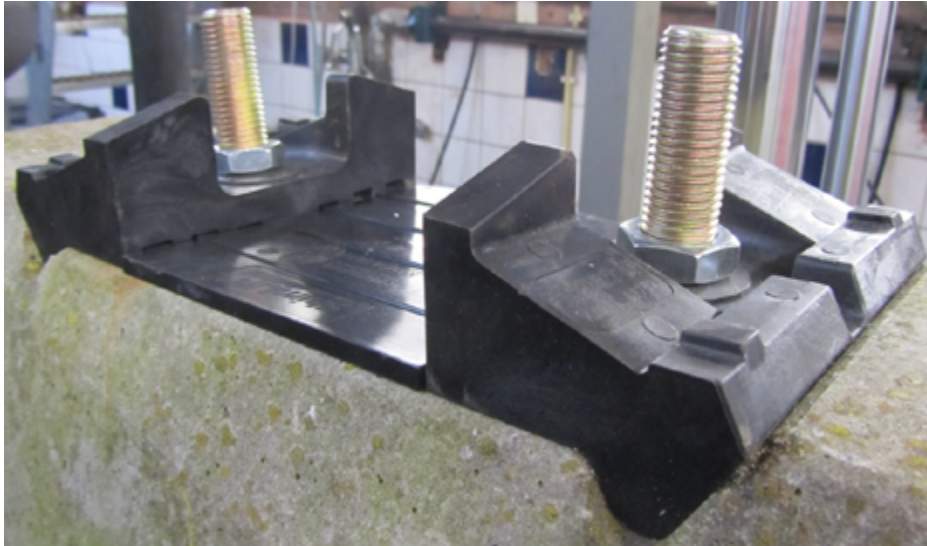


Afbeelding 15 ShimLift type S draadbout

De opsluitblokken worden op de dwarsligger geklemd met een lage M22 moer met tussenkomst van een dunne schotelveer (fig. 17 en 18). Met de opsluitblokken wordt tevens de beddingwig vast gezet. Voor het aandraaien van de lage moer is vanwege de lange schroefdraad een pijpsleutel nodig of een dopsleutel waarvan de dop met 100 mm is verlengd (fig. 16).



Afbeelding 16 Verlengde dop 32 en ratel met pijpsleutel 30/32



Afbeelding 17 ShimLift type S: beddingwig, opsluitblokken en draadbout



Afbeelding 18 De lage moer met dunne schotelveer wordt gebruikt om de opsluitblokken vast te zetten

De spoorstaaf wordt vervolgens geklemd met een M22 moer (sleutelwijdte 36) die via een 3 mm dikke schotelveer op de holle sluitplaat en vervolgens de veerclip drukt.

De nordlock (fig. 19) onder de moer heeft een belangrijke functie. Deze zorgt er voor dat de moer wordt geborgd en de vulwigen goed op elkaar blijven geklemd..



Afbeelding 19 NordIOck



Afbeelding 20 De grote moer met drukplaat wordt gebruikt om de spoorstaaf vast te klemmen

Het werkingsprincipe van ShimLift type S komt grotendeels overeen met dat van type R dat in hoofdstuk 2 is beschreven. Ook hiermee is de spoorstaaf in stapjes van 1 mm in hoogte te verstellen door gebruik te maken van de beschikbare vulwiggen.

5 Installatie type S

5.1 Algemeen

Bij nieuw werk worden de NS90 dwarsliggers voorzien van beddingwiggen en opsluitblokken en wordt de spoorstaaf met de dunste vulwig in de laagste stand vastgezet. Daarna wordt het spoor gestopt en geschift.

Bij bestaand werk wordt de Sk14 bevestiging verwijderd en wordt ShimLift type S bevestiging aangebracht zoals in het vorige hoofdstuk is beschreven. Een spoor dat op de juiste wijze is uitgevuld ligt vast en volgt het bedoelde alignment.

ShimLift dient te worden aangebracht onder beide spoorstaven. Verder is het belangrijk, dat de vulwig over het volledige oppervlak draagt, dat wil zeggen dat de vertanding volledig in elkaar is geschoven en de veerclip wordt aangedraaid met een koppel van 250 Nm.

5.2 Installatie en het daarvoor benodigd gereedschap

Een schroefmachine of momentsleutel is nodig om de moeren van de klempaten los en vast te draaien. Voor het aandraaien van de lage moer is een verlengde dop met sleutelwijdte 32 nodig. Om het spoor op hoogte te stellen zijn een of meer spookricken benodigd. De werkwijze is verder identiek aan die van type R.

Overzicht benodigd gereedschap:

- Schroefmachine (Accu of benzine aangedreven) met 250 Nm koppel
- Dop 36mm
- Verlengde dop 32 mm en of pijpsleutel 30/32 die in dop 36mm past
- 2 spookricken
- ShimLift maatlat (voor controle van de ingestelde hoogte achteraf)
- Hamer (ca 500 gr)
- Tang met platte bek (om beddingplaatjes los te trekken van spoorstaaf of dwarsligger)
- Verlengd plamuurmes of smalle schep (om de restanten te verwijderen)

TIP:

Om de opsluitblokken en de beddingwig gemakkelijk aan te kunnen brengen is het van belang dat de spoorstaaf zijdelings niet te veel verplaatst. Voor de meest eenvoudige montage wordt de spoorstaaf opgekrikt en worden alle opsluitblokken aan een zijde gemonteerd. Vervolgens wordt de spoorstaaf met een schiftijzer tegen deze opsluitblokken aangedrukt. Nu kunnen de beddingwiggen worden geplaatst en kunnen de overige opsluitblokken worden gemonteerd.

Bij de montage van de opsluitblokken dient gecontroleerd te worden of er voldoende schroefdraad aanwezig is om de blokken te klemmen. Eventueel dienen extra sluitringen (M22) onder de lage moer te worden gelegd. Bij het aandraaien van de grote moer dient er op te worden gelet dat de holte in de sluitplaat samenvalt met de bolling van de klemplaat (dus niet zoals in afb. 22 rechts).



Afbeelding 22 Aandachtspunten bij het aandraaien van de lage en de grote moer

Om het 'volledig dragen' van de vulwig op de beddingwig te garanderen wordt de vulwig eerst zo ver mogelijk doorgeschoven en vervolgens een stukje terug getrokken totdat de weerstand van de vertanding voelbaar is.

5.3 Aanbrengen van nastelbare bevestigingen ter plaatse van ES-lassen

Een belangrijk aandachtspunt bij ES-lassen is de elektrische isolatie. Om kortsluiting tussen de lasplaten van de ES-las en de spoorstaaf te voorkomen kan geïsoleerde veerclip toegepast worden. Deze is wit.



6 Nastellen van het spoor met ShimLift

Om maximaal profijt uit de in hoogte nastelbare bevestigingen te halen is het van belang om de hieronder genoemde stappen in acht te nemen. Daarbij werken de treinbelasting en ShimLift hand in hand. De trein zorgt voor het verdichten van het ballastbed terwijl het op de juiste tijd en wijze verstellen van de bevestiging ervoor zorgt dat het verticaal alignment wordt hersteld waarna dynamische belastingen minimaal zijn. Dit in tegenstelling tot het gangbare stoponderhoud waarbij lichten en stoppen en de treinbelasting elkaar in feite tegenwerken.

Hieronder wordt de werking stapsgewijs uitgelegd:

1. ShimLift wordt in nieuw spoor (A) of in bestaand spoor (B) in een overgang (ballast naar ballastloos) of bijvoorbeeld onder een ES-las geïnstalleerd.
2. In geval A wordt ShimLift in de 0-stand gemonteerd en moet het spoor na enkele weken en daarna na enkele maanden in hoogte worden versteld om de optredende blinde vering (Engels: 'voiding'; Duits 'Hohlage') weg te nemen en de verdichting van het ballastbed te compenseren, net zo lang totdat vrijwel geen zettingen meer optreden.

In geval B is reeds blinde vering aanwezig die meteen wordt uitgevuld met vullingen tot bijvoorbeeld 10 of 15 mm waarbij het spoor in een lichte verhoging wordt gelegd (kattenrug). Daarna is lange tijd vrijwel geen onderhoud nodig.

3. Ingeval de baan gelicht en gestopt moet worden, dan wordt de lichthoogte ter plaatse van de dwarsliggers met ShimLift bij het harde punt geleidelijk verminderd, zodat de ballast vlak bij het harde punt zo min mogelijk wordt geroerd. Dit voorkomt het terugzakken van de hoogte en zorgt er voor dat het spoor dat goed vast ligt ook vast blijft liggen.
4. Wanneer na lange tijd toch weer wat blinde vering optreedt, dan wordt het spoor met een spoorkrik iets opgetild en wordt ShimLift opnieuw in hoogte versteld waarbij eventueel dikkere vulwigen worden toegepast.
5. Pas wanneer na zeer lange tijd door middel van de wigen tot 3 cm blinde vering is uitgevuld, wordt de eerstvolgende keer dat het spoor moet worden gestopt, ook de overgang met ShimLift volledig gestopt. In dat geval worden -vlak voor het stoppen- de dikke wigen vervangen door de dunste wigen en wordt ShimLift dus in de laagste stand gezet. Daarna wordt met de stopmachine het spoor ter plaatse van de overgang zoveel mogelijk omhoog gestopt, net als zonder ShimLift het geval zou zijn *.
6. Daarna herhaalt het proces zich vanaf stap 2.

ShimLift dient nagesteld te worden indien inspecties (visueel of met een meettrein) daartoe aanleiding geven. Het vaststellen van de in te stellen hoogte kan op verschillende manieren:

- Afleiden uit de meetgegevens van de meettrein óf:
- Vaststellen met behulp van zogenaamde blinde vering meters óf:
- Meten d.m.v. optische opname (buiten PVR).

Een voorbeeld van een meetstaat om de uitvulling die is toegepast bij te houden is weergegeven in bijlage 2.

*) In RLN00194 wordt gesteld dat bij een te kleine lichthoogte de neiging ontstaat de dwarsligger omhoog te stoppen zodat een rafelige spoorligging ontstaat. Met name bij overgangen naar vaste punten wordt er daarom op gewezen om bij het aansluitende spoor 'op nul uit te lopen' "Het BS van het gestopte spoor mag onder geen beding boven het BS van de brug of vaste punt uitkomen". Eventuele hoogte correcties na het stoppen kunnen daarna weer met ShimLift worden uitgevuld.

7 Onderhoud ShimLift

Om te bepalen welk onderhoud aan de ShimLift dient te worden uitgevoerd kan onderstaande tabel geraadpleegd worden.

Deze tabel is opgebouwd in de vorm van kolommen. In de eerste kolom staan de te onderhouden onderdelen vermeld. In de volgende kolommen staan de functie van het onderdeel, de mogelijke wijzen van falen van die functie en de daarbij behorende oorzaken vermeld. Deze gegevens vormen de basis en motivering voor de onderhoudsactiviteiten.

Als laatste zijn opgenomen een kolom voor de (afkeur)norm bij preventief onderhoud, de inhoud van de vervolgactie bij het bereiken/overschrijden van de norm en een kolom voor opmerkingen en verwijzingen naar bronnen en eventuele instructies.

Omdat meer dan 1 mm speling onder de spoorstaaf tot gevolg kan hebben dat de vulwig onder de spoorstaaf weg loopt, dient de ShimLift spoorstaafbevestiging tijdens reguliere inspecties op vastzitten van de klemconstructie te worden gecontroleerd. Daarnaast dient de constructie visueel (zichtbare slijtage) en de totale spoorconstructie op vaste ligging te worden gecontroleerd zoals in onderstaande tabel is aangegeven.

7.1 Onderhoudstabel

Let op: vanwege de leesbaarheid is de tabel "verticaal" geknipt

1. Onderdeel	2. Functie van onderdeel	3. Mogelijk techn. defect	4. Ontstaansmechanisme	5. OH-regel
Vulwig	Ondersteuning van de spoorstaaf	Verschoven t.o.v. beddingwig	Foutieve montage of verlopen door onvoldoende klemkracht	TAO
Zeskant moer van veerclip	Klemmen spoorstaaf en wiggen	Los trillen	Onvoldoende aandraaien of beweging in de bevestiging (herhaaldelijk heen en weer schuiven spoorstaaf)	TAO
Dwarsligger	Spoorstaaf ondersteunen	Blinde vering (slagwerking)	Zettingen in het ballastbed of in de onderbaan	TAO

vervolg	6. OH-actie	7. Interval	8. Norm	9. Vervolgactie
Vulwig	Visuele controle	Binnen 4 weken na montage	Dit document	Moeren losdraaien vulwig opschuiven en weer aandraaien
Zeskant moer van veerclip	Fysieke controle aandraaimoment	Regulier inspectie interval (min. 1/jaar)	Dit document	Moer klemplaat op moment 250 Nm controleren
Dwarsligger	<ul style="list-style-type: none"> • Visuele controle tijdens treinpassage • (Optische) meting buiten PVR • Meettrein spoor-geometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Schouwinterval • Meettrein interval 	OHD00022-2	Hoogtecorrectie doorvoeren middels nastellen ShimLift

Kampa BV

Koopvaardijweg 2

4906 CV, Oosterhout

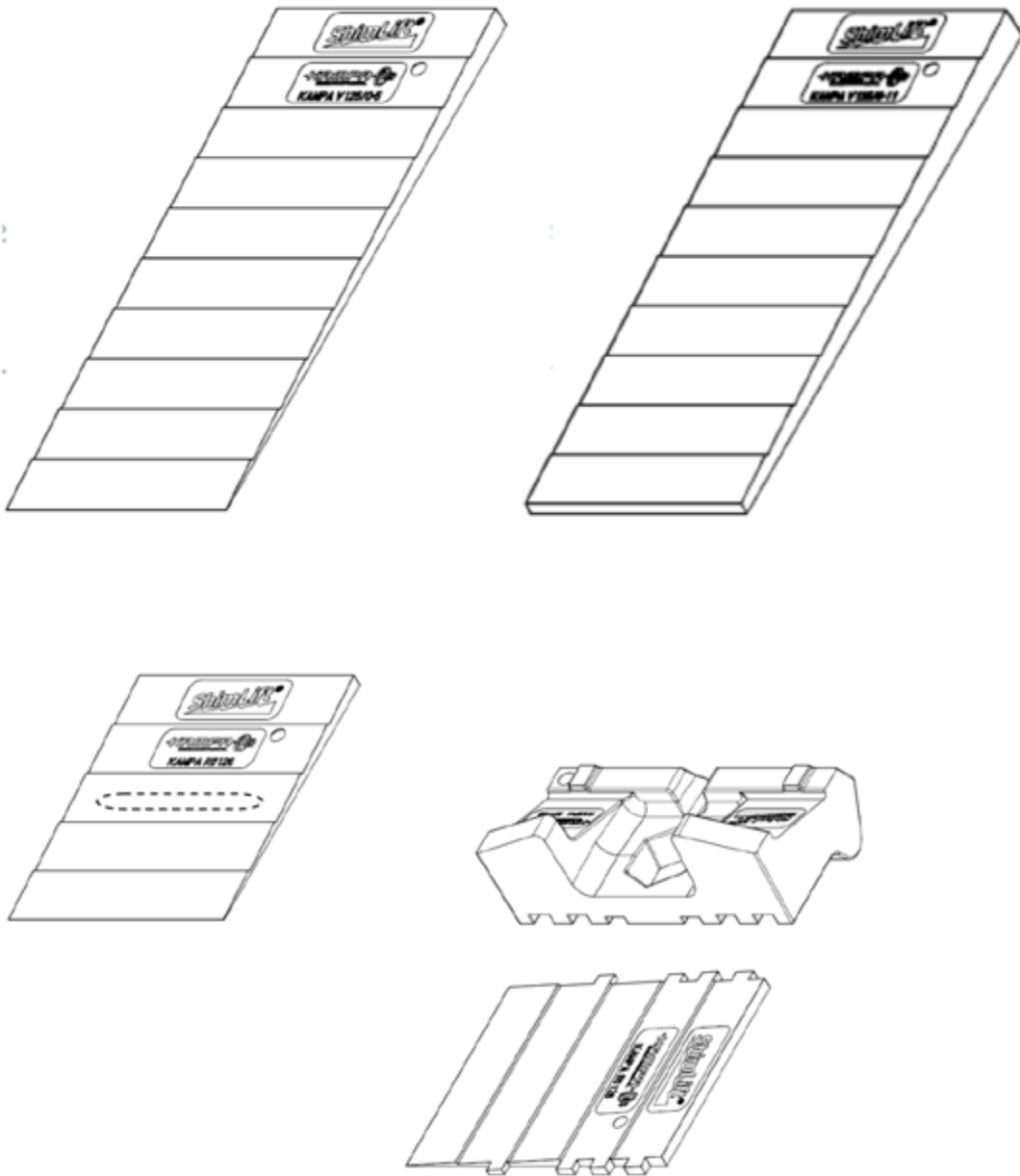
tel. +31 (0)162 700520

fax.+31 (0)162 700521

info@kampabv.nl

www.kampabv.nl

Bijlage1: Kunststof wiggen, beddingwiggen en opsluitblok



Bijlage2: Voorbeeld meetstaat

Opnamestaat ShimLift bij overweg

Datum Opmerking xxxx-xx-xx	Dwarsligger	Overweg ---																
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
xxxx-20xx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	1e en 2e dwf los, niet kunnen conteren vanwege de vorst	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Alles vast i.v.m. bevroren water	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	6 dwf los	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Uitgenijd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Controle en opgevoerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Controle en opgevoerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Controle en opgevoerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	Nageteoog geen inwerking	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	dwaarsliggers 1 en 2 aan beide zijden dienen uitgevoerd te worden	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
xxxx-20xx	1e en 2e dwf aan beide zijden los, 3mm opgevoerd	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0