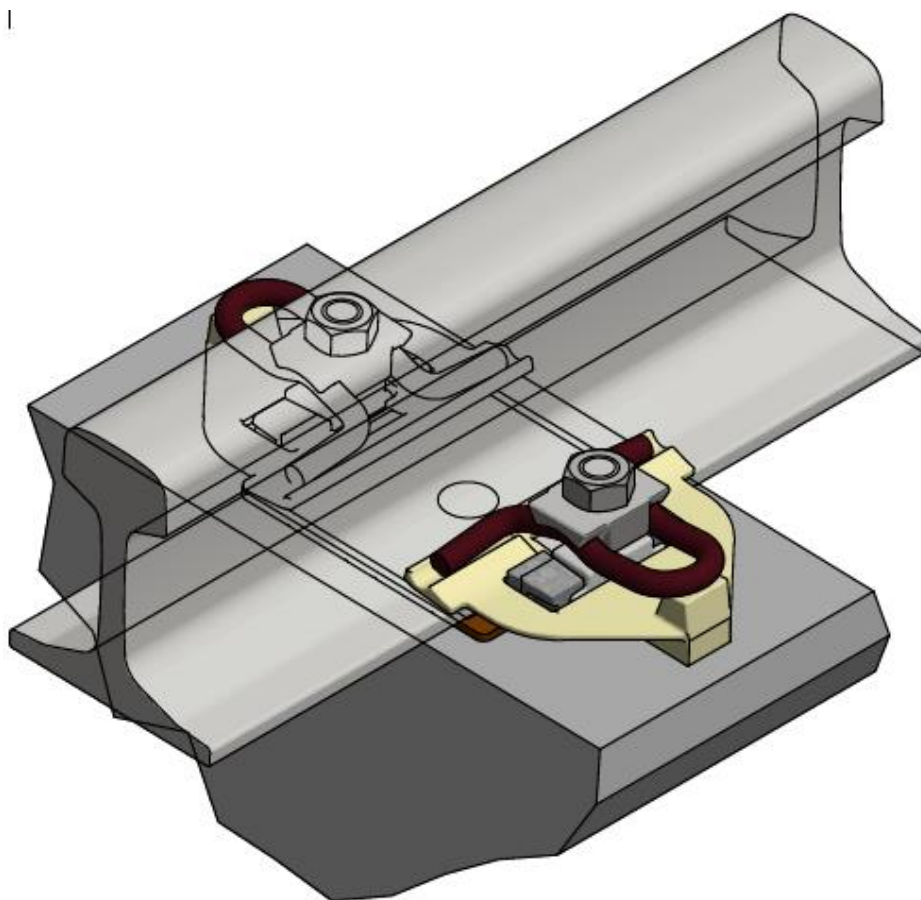


VBK bevestiging met isolatieplaat voor liggertype Duoblok

Installatie- en onderhoudsvorschrift



Datum:
30 – 10 – 2018

Versie:
0.2

INHOUD

1	Algemeen	3
1.1	Inleiding en probleemstelling	3
1.2	Oplossing voor het probleem	3
1.3	Toepassingsgebied	4
1.4	Life Cycle Costs en milieu.....	4
1.5	Van kracht verklaarde voorschriften	4
1.6	Definities en afkortingen	4
2	Inbouw VBK -bevestiging op Duoblok dwarsliggers.....	5
2.1	Vorbereiding	5
2.2	Samenstellende delen van Sbi spoorstaafbevestiging en hun functie	6
2.3	Montage en aandraaien van VBK -bevestiging in bestaand spoor.....	6
3	Onderhoud Stalen bevestiging met isolatieplaat.....	7
4	Bijbehorende tekeningen.....	7

1 Algemeen

Dit installatievoorschrift beschrijft hoe de VBK spoorstaafbevestiging moet worden geïnstalleerd op Duoblok dwarsliggers en geeft aanwijzingen voor het onderhoud.

1.1 Inleiding en probleemstelling

In de jaren '70 en '80 zijn op grote schaal houten dwarsliggers vervangen door Duoblok dwarsliggers. Veel van deze betonnen dwarsliggers zijn thans nog in gebruik. Hoewel deze dwarsliggers nu na ongeveer 40 jaar nog steeds in redelijk goede staat verkeren doen zich enkele specifieke problemen voor rond de spoorstaafbevestiging.

Een van de problemen is dat de spoorstaafbevestiging in veel gevallen niet meer voldoet aan de eisen t.a.v. klemkracht en doorschuifweerstand van de spoorstaaf. De klemkracht van de oorspronkelijke DE-clip, maar ook die van de opvolger daarvan, de SkI75 bevestiging, wordt sterk beïnvloed door slijtage van het kluisgat in de klemhouder, maar ook door slijtage van het beddingplaatje. Omdat de klemkracht bij deze systemen wordt bepaald door de geometrie van het systeem, is het niet meer mogelijk om de spoorstaaf voldoende vast te zetten wanneer slijtage is opgetreden.

Een ander probleem dat soms optreedt, is dat de elektrische isolatie van deze spoorstaafbevestigingen een kritische ondergrens heeft bereikt. Met name bij warm en vochtig weer kan dit tot bezet-melding van spoorsecties (zogenaamde 'TOBS') leiden.



Fig. 1 Voorbeeld van de huidige SkI75 - bevestiging

1.2 Oplossing voor het probleem

Om de bovengenoemde problemen op te lossen is een VBK-bevestiging ontwikkeld die gebruik maakt van een isolatorplaat en een (verbeterde) VBK-klem. Deze klem wordt met de zelfde klembout en een speciale klemplaat vastgezet. Deze bevestigingsconstructie zorgt voor extra elektrische isolatie tussen de dwarsligger en de spoorstaaf terwijl de klemkracht wordt bepaald door het aandraaimoment van de moer.

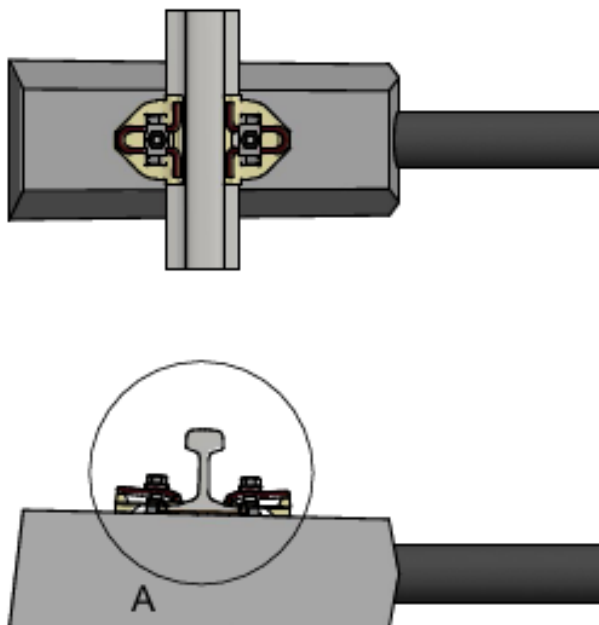


Fig. 2 Boven- en vooraanzicht van de VBK - bevestiging

Het bijbehorende beddingplaatje is van het type Stay-Fix. Ten opzichte van het vierkante plaatje (140 x 140 mm) dat standaard op Duoblokdwarsliggers wordt toegepast, heeft deze 'oortjes' op de hoeken die verschuiven van het plaatje tegengaan (zie bijlage).

1.3 Toepassingsgebied

De VBK geïsoleerde spoorstaafbevestiging wordt toegepast op Duoblok dwarsliggers in (hoofd-) sporen waarvan de spoorstaafbevestiging gebreken vertoont.

1.4 Life Cycle Costs en milieu

Door toepassing van de VBK -oplossing kan de levensduur van Duoblok dwarsliggers met circa 10 tot 15 jaar worden verlengd. Dit levert een verlaging op van de LCC van het spoor.

Renovatie van Duoblok dwarsliggers met de VBK -oplossing levert ten opzichte van nieuwe NS90 dwarsliggers een CO₂ reductie van ca 100 kg per ligger.

1.5 Van kracht verklaarde voorschriften

De volgende ProRail voorschriften en procedures maken deel uit van deze specificatie voor zover in de tekst hiernaar wordt verwezen.

Ref. nr.	Naam document	Status
OVS00056-5.1	Spoor in ballast	Vrijgegeven
SPC00280	Spoorstaafbevestiging 54 E1 op Duoblok dwarsligger	Vrijgegeven
RLN00405	Aandraaimomenten	Vrijgegeven

1.6 Definities en afkortingen

Term	Verklaring
VBK	Verbeterde stalen klem met bilineaire veer karakteristiek
SF	Stay-Fix, type beddingplaatje dat niet kan verschuiven

2.2 Samenstellende delen van VBK spoorstaafbevestiging en hun functie

In figuur 4 is de opbouw van de VBK -bevestiging aangegeven. Van onder naar boven is de opbouw als volgt:

1. Stay-Fix beddingplaatje. Deze omsluit de klemhouder op de hoeken
2. Haakklembout M22 (Prorail code 406-097, tekening 412487)
3. Isolatieplaat. Deze vormt de ondersteuning van de klem en isoleert de spoorstaaf van de dwarsligger.
4. VBK -klem.
5. Klemplaat met sparingen voor de VBK -klem
6. M22 moer, sleutelwijdte 36
7. (niet aangegeven en optioneel:) vlakke sluitring M22 onder de moer.

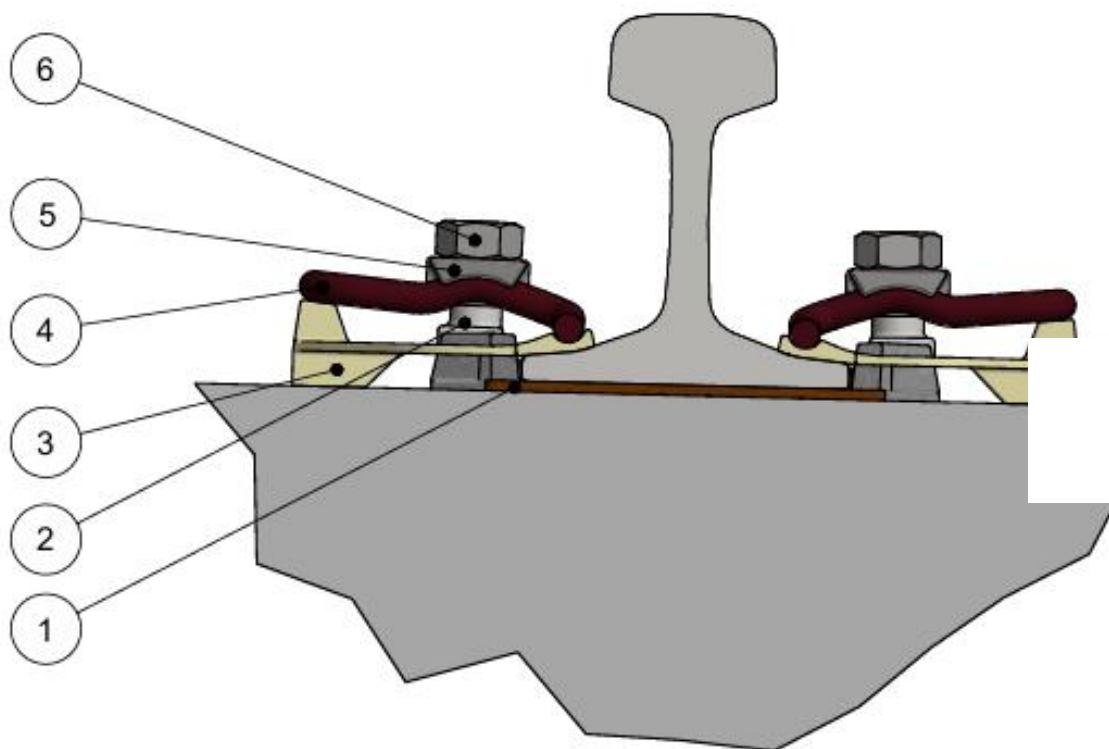


Fig. 4. Samenstellende delen van de VBK -bevestiging

2.3 Montage en aandraaien van VBK -bevestiging in bestaand spoor

Nadat de voorbereidende werkzaamheden zijn uitgevoerd, wordt het SF -beddingplaatje tussen de klemhouders onder de spoorstaaf gebracht. Vervolgens wordt de spoorstaaf neergelaten op het beddingplaatje. Nu worden eerst de klembouten geheel in het kluisgat van de klemhouder geschoven. Daaroverheen worden de beide isolatieplaten geplaatst. Met behulp van een hamer en een houten klos wordt de klemhouder met de dunne uitstekende isolatierand tussen de klemhouder en de spoorstaaf gedreven totdat de binnenzijde vlak op de spoorstaafvoet rust. Mocht er – ook na grondige reiniging - absoluut te weinig ruimte in de bedding aanwezig zijn om de isolatierand op te nemen, dan kan deze eventueel worden verwijderd.

NB: wanneer de isolatierand bij een substantieel deel van de bevestigingen wordt verwijderd, dan zal er geen verbetering van de isolatie van een spoorsectie optreden. De voordelen van de mechanische bevestiging blijven echter onverminderd.

Vervolgens worden de VBK -klemmen met de pootjes in de sparing gelegd. Aan de achterzijde rust deze nu op de achterste nok van de isolatieplaat. Vervolgens wordt de klemplaat over de M22 schroefdraad van de bout geschoven. Hierop wordt vervolgens een sluitring gelegd en de moer aangedraaid.

Het aandraaimoment van de M22 moer bedraagt 175 Nm -25 / +25 Nm. Dit is identiek aan het tot nu toe voorgeschreven aandraaimoment van de moer op de haakklembout in Duoblok dwarsliggers (RLN 00405)

Toepassing van een sluitring tussen de moer en de klemplaat wordt aanbevolen, maar is niet strikt noodzakelijk.

3 Onderhoud Stalen bevestiging met isolatieplaat

Voor het goed functioneren van de spoorstaafbevestiging dient de VBK-bevestiging regelmatig te worden gecontroleerd conform andere typen spoorstaafbevestiging. Naast een visuele controle bestaat de inspectie uit het controleren van het aandraaimoment met behulp van een moment-sleutel.

Om de moeren gangbaar te houden, wordt geadviseerd om de schroefdraad van de haakklembout in te vetten.

4 Bijbehorende tekeningen

Tekeningnummer	Titel	Versie	Datum
20.01.014	VBK klem	3.0	5 oktober 2018
20.01.002	VBK klemplaat	1.0	20 maart 2018
37.01.001	VBK isolator	0.91	18 juni 2018
29-739 K412487	Haakklembout M22	E	15 december 2010



Kampa BV

Koopvaardijweg 2

4906 CV, Oosterhout

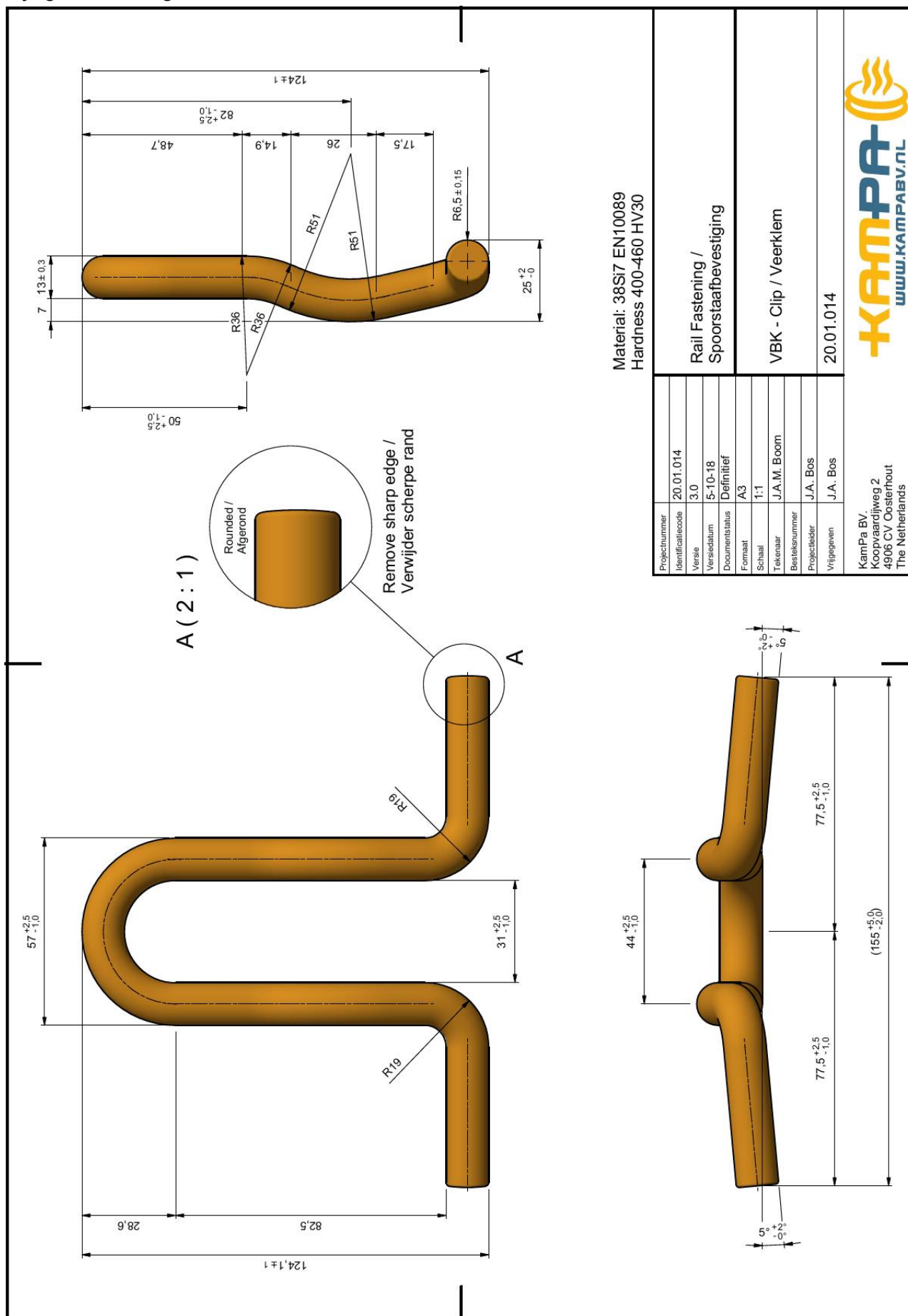
tel. +31 (0)162 700520

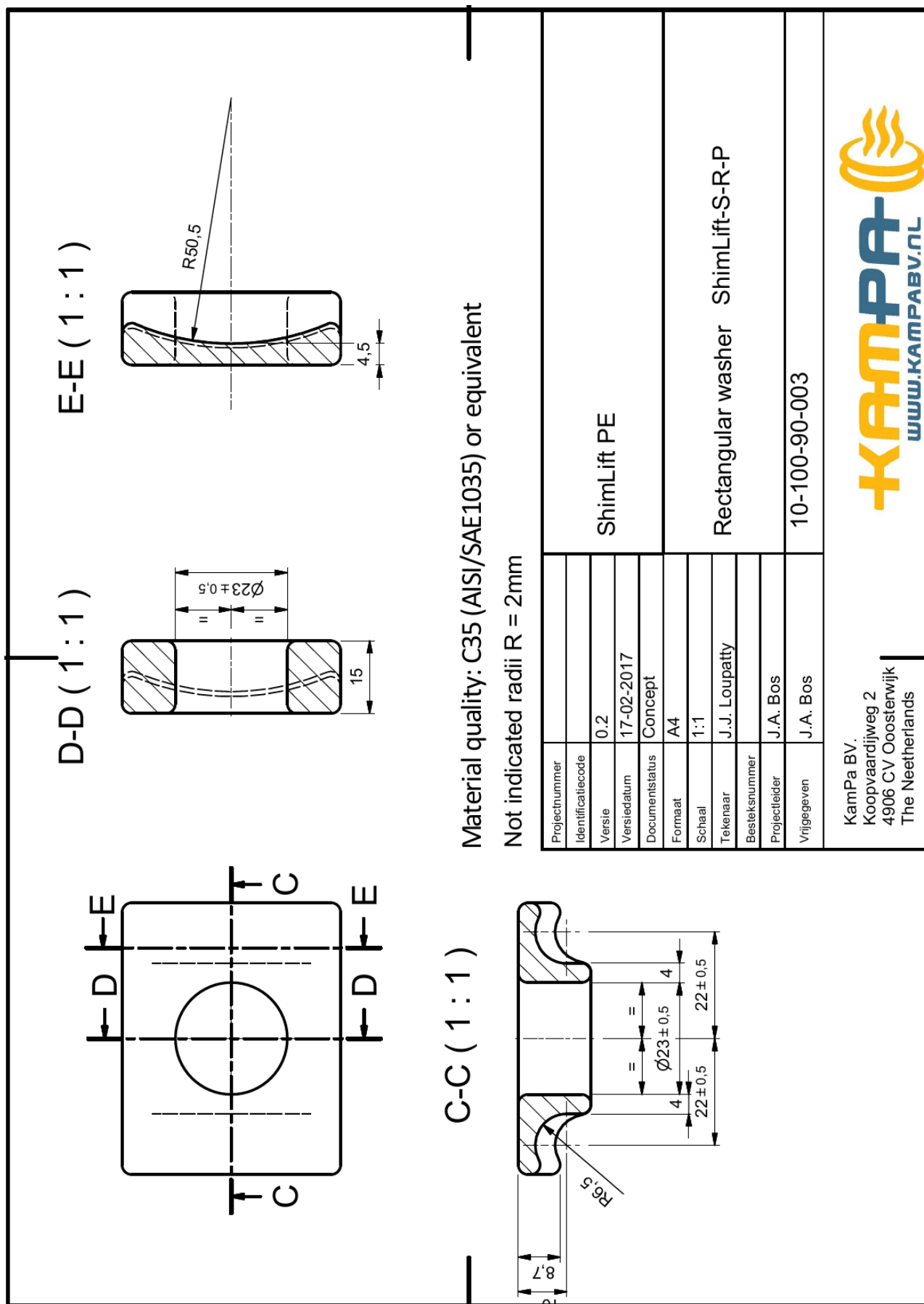
fax.+31 (0)162 700521

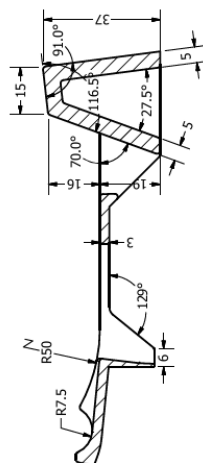
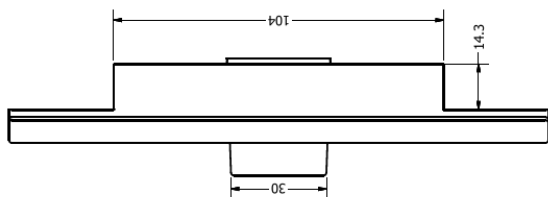
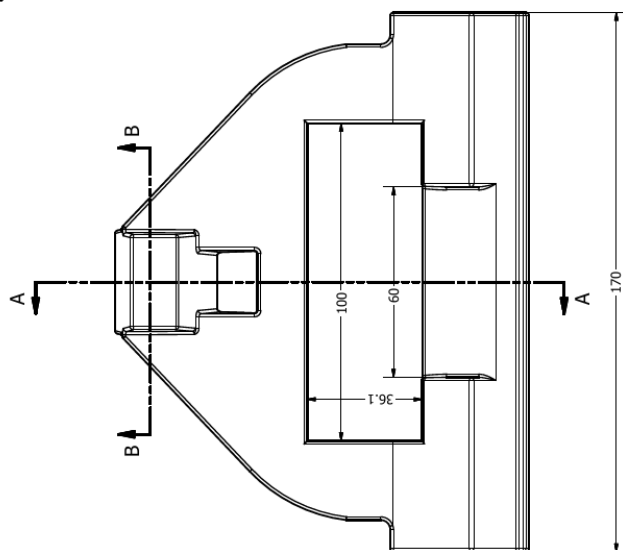
info@kampabv.nl

www.kampabv.nl

Bijlagen: Tekeningen

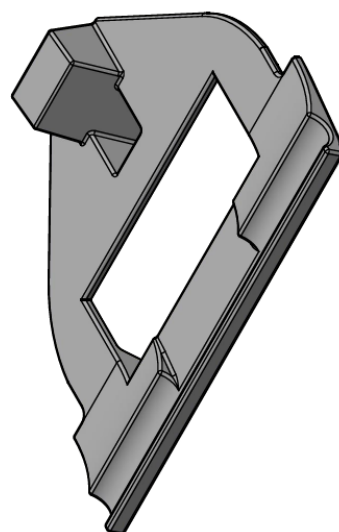
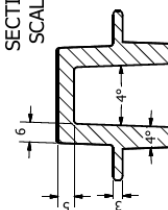






SECTION A-A
SCALE 1 : 1

SECTION B-B
SCALE 1 : 1



Project number	0.9.1	VBK klem/clamp
Identification code	18 June 2018	
Version	Concept	
Document status	A2	
Form	1:1	
Scale	F.Z. Title	
Drafter	J.A. Bos	
Specifications	J.A. Bos	
Project leader	J.A. Bos	
Released by	J.A. Bos	
Kampa BV Kospaardijkweg 2 4806 CV Oosterhout The Netherlands www.kampa-international.nl		
 KAMPA RAILWAY COMPONENTS NOISE CONTROL		

