



RWS INFORMATIE

Bijlage basis onderhoud voegovergangen

Onderhoudstaken voor jaarlijks onderhoud

Datum	25 mei 2022
Versie	2.0
Status	DEFINITIEF

Colofon

Uitgegeven door Rijkswaterstaat GPO afdeling BVI
Auteur Frank van Beek, Barry Doorn
Informatie -
Telefoon -
Mobiel -
E-mail frank.van.beek@rws.nl / barry.doorn@rws.nl

Datum 25 mei 2022
Versie 2.0
Status DEFINITIEF

Versiebeheer

1.0	28-04-2022	1 ^e Definitieve versie
2.0	25-05-2022	Toevoeging functionele test t.b.v. waterdichtheid

Inhoud

Inleiding 4

1 Uitgangspunten onderhoudstaken 5

1.1 Frequentie 5

1.2 Standaard verzorgend onderhoud 5

1.3 Toestandsinspectie 5

1.4 Correctief onderhoud 6

1.4.1 Klein correctief onderhoud 6

1.4.2 Overig correctief onderhoud 7

1.4.3 Verlies van voorspanning boutverbindingen van sinusplaten/vingerplaten 7

1.4.3.1 *Rapportage* 8

1.5 Functionele test 8

2 Relevante literatuur 10

3 Hulpmiddel voor determinatie 11

4 Tabel onderhoudstaken 12

Inleiding

Jaarlijks onderhoud aan voegovergangen is een voorwaarde om te borgen dat voegovergangen langdurig hun functie kunnen vervullen tot het moment dat groot onderhoud aan de voegconstructie benodigd is. Dit jaarlijkse basis onderhoud is samengevat in een aantal onderstaken die nader zijn toegelicht in hoofdstuk 5 “tabel onderhoudstaken”.

De onderhoudstaken die onderdeel uitmaken van jaarlijks basis onderhoud zijn zorgvuldig bepaald op basis van praktijkervaring met schademechanismen en gevolgen voor de betrouwbaarheid en duurzaamheid het kunstwerk. Met name lekkage blijkt een groot probleem dat aandacht vraagt. De gevolgen van lekkage kunnen zeer groot zijn, met name bij langdurig lekkende voegovergangen. Bij het jaarlijks Basis Onderhoud dient derhalve ook een goede inspectie uitgevoerd te worden om de waterdichtheid van de voegovergangconstructie te beoordelen.

1 Uitgangspunten onderhoudstaken

1.1 Frequentie

Standaard verzorgend onderhoud, de toestandsinspectie en correctief onderhoud vindt minimaal 1x/jaar plaats, na het winterseizoen.

In verband met het ophopen van chloriden in vervuiling van de voegspleet dient bij (stalen) voegovergangen met voegspleten hiervoor de periode maart-juni te worden aangehouden, bv. in combinatie met het reinigen van de vluchtstrook. Voor overige typen voegovergangen kunnen de onderhoudstaken eventueel ook nog in de zomer of in het najaar plaats vinden.

Uit oogpunt van efficiency kunnen deze activiteiten het beste aansluitend en achtereenvolgend worden uitgevoerd.

1.2 Standaard verzorgend onderhoud

Standaard verzorgend onderhoud heeft als doel om de conditie van een object te handhaven. In algemene zin moet hierbij worden gedacht aan conserveren, reinigen, schoonmaken, smeren, invetten bijvullen, aftappen, verversen, ontluchten, kleine revisies (tandwielkast), kleine vervangingen (aansluitklemmen), etc.

Voor voegovergangen is het standaard verzorgend onderhoud uitgewerkt in hoofdstuk 4 van dit document, onder categorie E. Dit bestaat hoofdzakelijk uit het hoge druk water reinigen van voegspleten boven de afdichtingsprofielen of de HWA-slabbe inclusief de aansluitende –goot en HWA-systeem van de voegovergang .

Toelichting:

Bij permanente vervuiling van de voegspleet zal bij het uitzetten van een dek of vloer in het voorjaar en zomer voortdurend kracht wordt uitgeoefend op de waterdichting van het voegsysteem, waardoor de kans op lokaal loskomen of perforeren van het rubberprofiel wordt verhoogd.

Daarnaast is het van belang dat ook dooizouten niet langdurig aanwezig blijven in de vervuiling. Hierdoor zal de conservering van stalen delen versneld degraderen waardoor corrosie eerder zal optreden en de levensduur van de voegovergang niet gehaald zal worden. Binnen de beschikbare werktijden is het niet mogelijk om de conservering op duurzame en economische wijze te herstellen.

1.3 Toestandsinspectie

Onderdeel van het jaarlijks basis onderhoud is een toestandsinspectie. Het doel is om de actuele toestand en eventuele gebreken in beeld te brengen. Voor voegovergangen is de toestandsinspectie uitgewerkt in hoofdstuk 4 van dit document, onder categorie C.

Hiervoor dient de inspecteur kennis te hebben van- en ervaring te hebben met inspectie en advisering voor kunstwerken zoals beschreven in CUR Aanbeveling 117 paragraaf 3.8.2 (B2) en het bijbehorende handboek inspectie voegovergangen.

Een toestandsinspectie mag óók worden uitgevoerd door een specialistisch aannemer die het betreffende type voegovergang aanlegt. De aannemer kan in dat geval de voegovergangen reinigen, inspecteren met een vakkundige bril en de resultaten van onderhoud en inspectie gezamenlijk rapporteren.

De inspectie dient, voor zover van toepassing voor het type voegovergang, plaats te vinden na het uitvoeren van het standaard verzorgend onderhoud, zodat de inspectie niet gehinderd wordt door aanwezige vervuiling.

Bij de jaarlijkse inspectie dient de volgende informatie geleverd te worden:

- Registratieformulier met bevindingen en beoordeling;
 - o Inspectiedatum
 - o Objectnummer en locatie voegovergang (steunpuntnummer)
 - o Locatie van de schade (rijbaanindeling)
 - o Omvang van de schade (aantal, lengte, oppervlak)
 - o Aard en ernst van de schade (expert judgement)
 - o Beoordeling waterdichtheid (onderzijde)
- Digitale foto's, voorzien van een datum.
 - o Overzichtsfoto bovenzijde
 - o Overzichtsfoto onderzijde (steunpunt) in geval van lekkages
 - o Detailfoto van schades/gebreken/lekkages

Bij het beoordelen van lekkage is het niet voldoende om slechts een foto van lekkagesporen op afstand te maken. Hiermee is namelijk niet zeker of het om actuele lekkage gaat of oude sporen, noch in hoeverre de lekkage door functieverlies van de voegovergang komt of dat het water betreft dat door een andere oorzaak het steunpunt bereikt.

In geval van waargenomen lekkagesporen op de steunpunten dient de oorzaak, indien dit niet direct te relateren is aan gebreken in de voegovergang, dus nader onderzocht te worden.

Indien niet zeker is dat de lekkage door de voegovergang komt dan zal, nadat hiervoor een opdracht is verstrekt, een lekdetectieproef uitgevoerd kunnen worden om dit vast te stellen.

1.4 Correctief onderhoud

1.4.1 Klein correctief onderhoud

Dit betreft herstel van kleine schades en gebreken die hebben geleid tot (lokaal) falen of die binnen een termijn van een jaar kunnen leiden tot falen.

Voor voegovergangen is het correctief onderhoud uitgewerkt in hoofdstuk 4 van dit document, onder categorie A. In principe geldt dat het herstel van kleine gebreken, zo mogelijk, direct aansluitend op het standaard verzorgend onderhoud en inspectie plaats vindt binnen hetzelfde tijdslot/wegafzetting.

Al naar gelang de aanwezige typen voegovergangen in het deel van areaal dat in beheer is, zal in de regel het volgende materieel en materiaal benodigd zijn:

Materiaal:

- Ontvetter
- Elastische rubberkit
- Polymeer gemodificeerde bitumen

- Hechtprimer voor beton en kunsthars
- Staalvezelmortel
- Kunstharsmortel (epoxy)
- Voorspanbouten

Materieel:

- Aggregaat
- (elektrische) sloophamer
- Hogedrukreiniger en watertank
- Gereedschap om afdichtingsprofielen in te lepelen
- Momentsleutel (gekalibreerd)
- Klein handgereedschap
- Zaagmachine
- Brander
- Voegvulketel

Voor standaard herstelmaatregelen zoals genoemd in hoofdstuk 4 dienen werkinstructies en een keuringsplan beschikbaar te zijn.

1.4.2 *Overig correctief onderhoud*

Indien sprake is van omvangrijke of ernstige schade en herstel hiervan niet mogelijk is in het beschikbare tijdslot/wegafzetting, dienen herstelwerkzaamheden op een later tijdstip te worden uitgevoerd. In geval er nog garantie op de voegovergang van toepassing is, dienen gebreken altijd zo spoedig mogelijk door de garantieverstrekker te worden hersteld. Indien geen garantie meer van toepassing is dienen gebreken, na aanvullende opdrachtverstrekking, hersteld te worden door een voegovergangspecialist.

Herstel dient op zodanige wijze uitgevoerd te worden dat de periode tot aan het uitvoeren van variabel onderhoud wordt overbrugd zonder verder falen. Voor het uitvoeren van dergelijke specifieke herstelmaatregelen dient een herstelplan opgesteld te worden.

Hersteltermijnen

Gebreken dienen, al naar gelang de ernst van het gebrek en het risico vanuit het gebruik, zo spoedig mogelijk op een nader overeen te komen termijn te worden hersteld.

Lekkages van voegovergangen dienen uiterlijk voor aanvang van het winterseizoen verholpen te zijn. Ernstige lekkages, die kunnen leiden tot uitspoeling van talud, dienen zo spoedig mogelijk hersteld te worden.

1.4.3 *Verlies van voorspanning boutverbindingen van sinusplaten/vingerplaten*

In geval van verlies van voorspanning in boutverbindingen, herkenbaar aan een tikkend of klapperend geluid bij passage van verkeer, dient uit oogpunt van de verkeersveiligheid en het voorkomen van grote gevolgschade aan de voegovergangsconstructie, zo spoedig mogelijk, in de regel binnen een week, op vakkundige wijze te worden hersteld door het inroepen van garantie ofwel het uitvoeren van nader op te dragen herstelmaatregelen.

Herstel dient plaats te vinden door een voegovergangspecialist die bekend is met het betreffende voegovergangssysteem. Een verdere ontwikkeling van een lokale schade dient hier mede voorkomen te worden.

1.4.3.1 Rapportage

Van ieder schadeherstel dient een rapportage te worden opgesteld met daarin opgenomen:

- Hersteldatum
- Objectnummer en locatie
- Weersomstandigheden
- Van toepassing zijnde werkinstructies of herstelplan
- Korte verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden met vermelding van eventuele afwijkingen.
- Foto's van het herstellende situatie
- Keuringsregistraties conform herstelplan/keuringsplan

1.5 Functionele test

In geval van het waarnemen van lekkages ter plaatse van steunpunten van kunstwerken dient de oorzaak en exacte bronlocatie van de lekkage te worden achterhaald om een effectieve corrigerende maatregel te kunnen bepalen. In veel gevallen wordt aangenomen dat de lekkage wordt veroorzaakt door gebreken in de waterafdichting van het voegovergangssysteem, maar dat hoeft niet in alle gevallen zo te zijn. Er kan bijvoorbeeld ook sprake zijn van een ontwerpfout in de detaillering van het kunstwerk (zoals het inregelen ter plaatse van vleugelwanden) of een ander gebrek (zoals lekkages via doorvoeren of via trekputten/mantelbuizen).

Als de oorzaak niet op basis van een visuele inspectie vanaf de onderzijde met zekerheid is aan te wijzen dan dient de voegovergang allereerst nader onderzocht te worden middels een lekdetectieproef. Hierbij wordt de volgende stappen doorlopen:

1. Afzetten rijbaan of wegvak aan de zijde waar de lekkage eerder is geconstateerd;
2. Reinigen voegovergang rijbaan inclusief schampkanten en goten met compressor of met waterdruk. Hiervoor dient ongekleurd water te worden gebruikt;
3. Visuele inspectie rijbaan en markeren scheuren/naden in aansluitingen, voegbalken/massa, afdichtingsprofielen.
NB: met name knikken/stuiklassen in de rijbaan, goten en schampkanten zijn verdachte locaties;
4. Waterdicht afzetten van verdachte locaties van de voegovergang in de rijbaan en ter plaatse van de schampkanten en goten met bijvoorbeeld een kleidam* met een hoogte van tenminste 5 cm (overduidelijke locaties zoals gescheurd afdichtingsrubber of open stuiknaden hoeven natuurlijk niet onderzocht te worden op deze wijze, alleen de onzekere locaties);
5. Locaties nummeren, volgordelijk vanaf de lage zijde naar de hoge zijde en inmeten en fotografisch vastleggen (overzichtsfoto);
6. De eerste afgezette verdachte locatie aan de lage zijde van het kunstwerk tot de bovenzijde vullen met gekleurd fluorescerend water en gedurende tenminste 5 minuten het waterpeil monitoren of weglekkend water en een eventuele zakking registreren. Tevens aan de onderzijde (indien bereikbaar) monitoren van lekkagesporen met UV-licht. Indien een lekkage wordt gedetecteerd, dient de locatie te worden geregistreerd.

- NB: in geval van weglekkend water via open deklagen dient het waterpeil continue op peil te worden gehouden;
7. Stap 6 steeds herhalen op de eerste volgende naastgelegen hogere locatie totdat alle locaties zijn onderzocht;
 8. Verwijderen alle afdammingen;
 9. Tenslotte de gehele voegovergang gedurende tenminste 10 minuten onder water zetten door middel van de toepassing van een geperforeerde slang of geperforeerde uitschuifbare buis over de volledige lengte van de voegovergang. Deze slang of buis is aan de lage zijde waterdicht afgesloten. Perforaties dienen voldoende groot te zijn zodat voldoende plasvorming op de voegovergang ontstaat. Het toevoerdebiet dient afgestemd te zijn op het afvoerdebiet van de perforaties en dient zodanig te zijn dat de slang of buis gevuld blijft tijdens de proef. Indien een lekkage wordt gedetecteerd, dient de locatie te worden geregistreerd.
 10. Opruimen materieel en verwijderen wegafzetting.

De voegovergang wordt als waterdicht beschouwd als tijdens de test er geen waterdruppels zichtbaar zijn aan de onderzijde van de voegovergang en de onderliggende delen van het kunstwerk geen lekkagesporen vertonen.

- NB. uit eerdere proeven is gebleken dat (boetseer)klei het best werkt. Dit kan goed verwijderd worden zonder permanente sporen achter te laten. Restanten zijn met water te verwijderen (lage druk is voldoende).
- NB2. De functionele test is contractueel geen onderdeel van het basis onderhoud, maar kan ingezet worden indien er twijfel bestaat over de oorsprong van de lekkage.

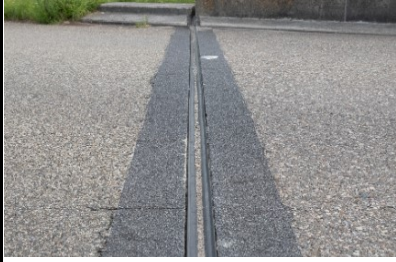
2 Relevante literatuur

In aansluiting op CUR-Aanbeveling 117 is het [inspectie handboek voegovergangen](#) ontwikkeld. Dit handboek bevat veel informatie over inspectie en onderhoud bij verschillende type voegovergangen, en is onder meer verkrijgbaar via de literatuur van het Platform Voegovergangen & Opleggingen.

Voegconcept/-familie	Nadere beschrijving	Hoofdstuk
1.1	Rijroosters	Inspectiehandboek §5.6
1.2a1	Nieuwbouwvoeg met lusverankering, zonder geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.2a2	Nieuwbouwvoeg met lusverankering, met geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.2b1	Renovatievoeg met lijmverankering, zonder geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.2b2	Renovatievoeg met lijmverankering, met geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.4a1	Onverankerde voeg van polymeerbeton en randprofielen, zonder geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.4a2	Onverankerde voeg van polymeerbeton en randprofielen, met geluidreducerende sinusplaten	Inspectiehandboek §5.7
1.5	Verankerde randbalken van (epoxy)beton en VA/ACME compressie afdichting	Inspectiehandboek §5.9
2.1	Uitkragende vingervoeg	Inspectiehandboek §6
2.2	Tweezijdig ondersteunde vingervoeg	Inspectiehandboek §6
3	Mattenvoegen	Inspectiehandboek §7
4.1a	Traditionele bitumineuze voeg	Inspectiehandboek §8
4.1b	Verbeterde bitumineuze voeg met spiraalveren (Silent-Joint)	Inspectiehandboek §8
4.1d	Verbeterde bitumineuze voeg met gietasfalt randbalken	Inspectiehandboek §8
4.2	Flexibele voegovergang o.b.v. PU bindmiddel	Inspectiehandboek §8
5.1	Verborgene voegovergang	Inspectiehandboek §9
7	Lamellenvoegen	Inspectiehandboek §11

3 Hulpmiddel voor determinatie

Overzicht voor determinatie

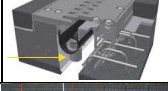
Concept / familie	Afbeelding	Visuele kenmerken (kleine verschillen per leverancier)	Handboeken	Concept / familie	Afbeelding	Visuele kenmerken (kleine verschillen per leverancier)	Handboeken
1.1 Rijroosters	 <i>Voorbeeld: Rijkswaterstaat EGV</i>	- Stalen roosterconstructie / ladderijzers - Stalen klemklijsten voor rubber afdichting (bij sommige typen) - Origineel rubber afdichting nagenoeg gelijk met rijoppervlak, of met verdiept liggende bandprofielen/vlinderprofielen in geval van reeds gemodificeerde rijroosters. - Zowel met als zonder slijtlaag op de bovenzijde - Vervuiling met name bij verdiepte afdichtingprofielen	PVO §4.1.3 Rijroosters RWS Rijroosters Spanstaal Rijroosters Maurer Modificaties IH CUR-117 §5.6	2.1 Uitkragende vingervoeg	 <i>Voorbeeld: Maurer vingervoeg</i>	- Stalen vingerplaten met voorspanverbinding - Meestal symmetrische constructie - Onder de vingerplaten bevindt zich de HWA-slabbe, of goot - Doorgaans zonder slijtlaag, maar met geprofileerd staalopp. - Meeste vervuiling wordt aangetroffen in de HWA-slabbe	PVO § 4.2.3 IH CUR-117 §6.6 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.2a1 Nieuwbouwvoeg	 <i>Voorbeeld: Mageba RS-A80</i>	- Alleen de randprofielen zijn zichtbaar van bovenaf - Met verfsysteem als ook thermisch verzinkt toegepast - Aansluiting asfalt-voeg is voorzien van voegvulling - Vervuiling op bovenzijde verdiept rubberprofiel	PVO § 4.1.4.1 IH CUR-117 §5.7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	2.2 Tweezijdig ondersteunde vingervoeg	 <i>Voorbeeld: Mageba vingervoeg</i>	- Stalen vingerplaten met voorspanverbinding - Meestal een a-symmetrische constructie - Onder de vingerplaten bevindt zich de HWA-slabbe, of goot - Doorgaans zonder slijtlaag, maar met geprofileerd staalopp. - Aan onderzijde te herkennen aan voorgespannen veren - Meeste vervuiling wordt aangetroffen in de HWA-slabbe	PVO § 4.2.4 IH CUR-117 §6.7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.2a2 Nieuwvoegvoeg	 <i>Voorbeeld: Mageba RS-LS100</i>	- Vooral de sinusplaten zijn zichtbaar van bovenaf - Met verfsysteem als ook thermisch verzinkt toegepast - Aansluiting asfalt-voeg is voorzien van voegvulling - Sinusplaten gemonteerd met <u>voorspan</u>bouten - Vervuiling zit tussen en onder sinusplaten, op het rubber	PVO § 4.1.4.1 IH CUR-117 §5.7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	3 Mattenvoeg	 <i>Voorbeeld: Transflex mattenvoeg</i>	- Rubberen "matten" met sleuven voor dilaterende werking - Gemonteerd met voorgespannen ankers/moeren - Gaten t.b.v. moeren soms wel en soms niet afgevuld - Sleuven in de mat raken doorgaans (iets) vervuild - Nog maar beperkt aanwezig in het areaal van Rijkswaterstaat	PVO § 4.3 IH CUR-117 §7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.2b1 zonder sinusplaten	 <i>1.2b1 lijken veel op elkaar</i>	- Stalen roosterconstructie met klauwprofielen/randprofielen - Randbalken van donkergrijs staalvezelbeton - Constructiebreedte veelal 500-600 mm breed - Zowel met als zonder "achterstrip" op scheiding met asfalt - Vervuiling op bovenzijde verdiept rubberprofiel	PVO § 4.1.4.2 IH CUR-117 §5.7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	4.1a Traditionele bitumineuze voegovergang	 <i>4.1a lijken allemaal op elkaar</i>	- Voegmassa die aansluit op de deklaag - Breedte doorgaans ca. 500 mm, uitgezonderd in wegtunnels - Breedte in wegtunnels ca. 150-250 mm - Split van de slijtlaag soms nog zichtbaar, niet altijd - Geen onderbrekingen / voegopeningen bij dit type - Vervuiling beperkt zich tot ophoping in watervoerende goten	PVO § 4.3.3.1 IH CUR-117 §4 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.2b2 Renovatievoeg met sinusplaten	 <i>Voorbeeld: Brabotech BR-SILENT</i>	- Stalen roosterconstructie met klauwprofielen/randprofielen - Randbalken van donkergrijs staalvezelbeton - Constructiebreedte veelal 500-600 mm breed - Zowel met als zonder "achterstrip" op scheiding met asfalt - Sinusplaten gemonteerd met <u>voorspan</u>bouten - Vervuiling zit tussen en onder sinusplaten, op het rubber - Soms met sinusplaten over gehele breedte van de voeg	PVO § 4.1.4.2 IH CUR-117 §5.7 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	4.1b Verbeterde bitumineuze voegovergang met inwendige spiraalveren	 <i>Markering Silent-Joint</i>	- Voegmassa die aansluit op de deklaag - Breedte doorgaans ca. 500 mm - Meestal te herkennen aan "S-markering" (zie foto) - Lijkt ontzettend veel op 4.1a qua uiterlijk - Geen onderbrekingen / voegopeningen bij dit type - Vervuiling beperkt zich tot ophoping in watervoerende goten	PVO § 4.4.3.2 IH CUR-117 §4 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.4a1 Onverankerde voeg met randbalken van polymeerbeton zonder sinusplaten	 <i>Voorbeeld: Mageba RE-80</i>	- Beperkt te onderscheiden van 1.2b1 (voor een leek) - Wel randprofielen, geen stalen schotjes haaks op voeg - Randbalken van polymeerbeton > andere kleur dan bij 1.2b1 - Verdiept liggende rubber bandprofielen/vlinderprofielen - Vervuiling op bovenzijde verdiept rubberprofiel	PVO § 4.1.6.1 IH CUR-117 §5.8 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	4.1d Verbeterde bitumineuze voegovergang met randbalken	 <i>Randbalken langs voegmassa</i>	- Te herkennen aan gietasfalt randbalken tussen voegmassa en deklaag - Breedte ca. 1.500 mm, soms iets groter - Geen onderbrekingen / voegopeningen bij dit type - Vervuiling beperkt zich tot ophoping in watervoerende goten	PVO § 4.4.3.4 IH CUR-117 §4 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.4a2 Onverankerde voeg met randbalken van polymeerbeton met sinusplaten	 <i>Voorbeeld: Mageba RE-LS100</i>	- Beperkt te onderscheiden van 1.2b2 (voor een leek) - Wel randprofielen, geen stalen schotjes haaks op voeg - Randbalken van polymeerbeton > andere kleur dan bij 1.2b1 - Verdiept liggende rubber bandprofielen/vlinderprofielen - Vervuiling op bovenzijde verdiept rubberprofiel	PVO § 4.1.6.1 IH CUR-117 §5.8 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	4.2 Flexibele voegovergang o.b.v. PU bindmiddel	 <i>Vb: Mageba Polyflex Advance</i>	- Lijkt zeer op 4.1a/b echter doorgaans andere kleur door de toepassing van PU als bindmiddel (ipv zwarte bitumen) - Nog beperkt toegepast in RWS wegennet, relatief nieuw - Breedte voegmassa in meeste gevallen tussen 360-600 mm - Geen onderbrekingen / voegopeningen bij dit type - Vervuiling beperkt zich tot ophoping in watervoerende goten	PVO § 4.4.4 IH CUR-117 §4 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>
1.5 Randbalken van (epoxy)beton i.c.m. VA/ACME afdichting die o.b.v. samendrukking is ingeklemd	 <i>Voorbeeld: Brabotech BR-SILENT</i>	- Randbalken van (epoxy)beton met slijtlaag - Veelal herkenbaar aan scheurpatroon in randbalken - Soms te herkennen aan roestkleurige uitbloeding t.p.v. scheuren - Rubber afdichting type VA/ACME "compressie-profiel" - Gematigde V-groef in het rubber waar beperkt vuil op ligt	PVO 4.1.7 IH CUR-117 §5.9 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>	7 Lamellenvoegen	 <i>Voorbeeld: Maurer lamellenvoeg</i>	- Enige voegfamilie met meerdere voegrubbers - Verkrijgbaar met en zonder sinusplaten op bovenzijde - Zowel met als zonder randbalken van gewapende beton - Zowel met verfsysteem als thermisch verzinkte uitvoeringen - Vervuiling op bovenzijde verdiepte rubberprofielen	PVO § 4.7 IH CUR-117 §11 <i>(hyperlink IH CUR-117 werkt alleen voor leden van PVO die zijn ingelogd)</i>

4 Tabel onderhoudstaken

In de navolgende tabel worden de onderhoudstaken nader toegelicht. Bij de verschillende taken wordt onderscheid gemaakt in de volgende categorieën, die zijn oorsprong vinden in de object risico analyse (ORA) van Rijkswaterstaat.

A	Correctief onderhoud
B	Preventief onderhoud
C	Inspectie
D	Functionele test
E	Standaard verzorgend onderhoud

Onderhoudstaak	Beschrijving van de onderhoudstaak	Toelichting op de onderhoudstaak	Fotovoorbeld	Voegfamilie volgens RTD1007-1	Competenties v.d. medewerker
A1	Herstel van kleine schades aan randbalken van (staalvezel)beton of polymerbeton.	Het betreft kleine schades aan betonnen of kunsthars randbalken die hersteld dienen te worden voor de verkeersveiligheid, geluidshinder en om verdere ontwikkeling van schade te voorkomen.		RTD1007-1: 1. Nosing joints 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Voegspecialist
A2	Lokaal losgekomen rubberprofielen weer goed inbrengen.	Het gaat om voegprofielen die lokaal zijn losgekomen. Door het profiel 'terug lepen' voorkomen we langdurige lekkage dat niet mag wachten tot variabel onderhoud i.v.m. aantasting van de constructie. Klemprofielen vooraf reinigen. Bij onvoldoende inklemming verlijming toepassen.		RTD1007-1: 1. Nosing joints 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Voegspecialist
A3	Reparatie van lokale scheuren in afdichtingsprofielen	Betreft het lokaal repareren van scheurtjes in rubber afdichtingsprofielen d.m.v. ontvetten en afdichten/afgieten met een goed hechtende scheuroverbruggende elastische laag van voldoende dikte. <i>NB: In geval van grotere scheuren of scheuren op locaties die niet reparabel zijn dient het afdichtingsprofiel over de gehele breedte van het kunstwerk vervangen te worden. Dit valt niet meer onder klein correctief onderhoud.</i>		RTD1007-1: 1. Nosing joints 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Voegspecialist
A4	Opnieuw vastzetten van vingerplaten en sinusplaten van geluidreducerende stalen voegovergangen die d.m.v. voorspanboutverbindingen zijn bevestigd op de onderliggende voegovergangsconstructie.	Het betreft het demonteren van losliggende sinusplaten, het reinigen van de contactvlakken, eventueel wegnemen van onvlakheden in deze contactvlakken, terugplaatsen en het opnieuw op voorspanning zetten met nieuwe voorspanbouten. <i>NB: Bij gevorderde schade kunnen boutkoppen zijn afgebroken en/of de schroefdraad in de stalen onderbouw beschadigd kunnen zijn. Voor het herstel is dan doorgaans meer tijd nodig. Dit valt niet onder klein correctief onderhoud.</i>		RTD1007-1: 1. Nosing joints 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Voegspecialist, bekend met het betreffende voegovergangssysteem
A5	Herstel van openstaande naden in de aansluiting van voegmassa op de verharding/randbalken.	Herstel betreft inzagen van de naad en daarna reinigen, drogen en afgieten met een daartoe geschikte polymeergeomodificeerd bitumineus bindmiddel. <i>NB. Onthechting zal zich doorgaans van boven naar beneden ontwikkelen. Vooraf dient vastgesteld te worden hoe diep de naden onthecht zijn om de inzaagdiepte te bepalen. Hoe breder de naad hoe dieper deze zal zijn. Bij volledige onthechting is het herstel d.m.v. inzagen en afgieten niet meer effectief en duurzaam. In dat geval zal vervanging van de voegmassa moeten plaatsvinden. Dit valt niet onder klein correctief onderhoud.</i>		RTD1007-1: 4 Flexibele voegovergangen	Voegspecialist
C1	Beoordelen waterdichtheid van onderaf (steunpunten die toegankelijk zijn zonder bereikbaarheids voorzieningen dienen binnen handbereik te worden beoordeeld). In geval van lekkage dient met eenvoudige optische hulpmiddelen zo goed als mogelijk te zijn vastgesteld hoe de lekkage ontstaat.	Deze beoordeling dient bij voorkeur direct aansluitend plaats te vinden na het reinigen (E1/E2). Bij twijfel na deze beoordeling dient een functionele test volgens paragraaf 1.5 uitgevoerd te worden.		Alle voegovergangen, ongeacht voegconcept.	Ervaren kunstwerk- inspecteur of voegspecialist bekend met CROW/CUR-Aanbeveling 117 + handboek inspectie voegovergangen.
C2	Beoordelen afdichting van bovenaf (aansluiting, onvolkomenheden, onderbrekingen, beschadigingen, losse voegrubbers)	Deze beoordeling dient direct aansluitend plaats te vinden na het reinigen, bij voorkeur gelijktijdig met C1 (niet vanuit de berm)		Alle voegovergangen, ongeacht voegconcept.	Ervaren kunstwerk- inspecteur of voegspecialist, bekend met CROW/CUR-Aanbeveling 117 + handboek inspectie voegovergangen.

Onderhoudstaak	Beschrijving van de onderhoudstaak	Toelichting op de onderhoudstaak	Fotovoorbeld	Voegfamilie volgens RTD1007-1	Competenties v.d. medewerker
C3	Beoordelen sinus- en vingerplaten op zichtbare en hoorbare gebreken.	Voor onderdelen met boutverbindingen (zoals sinus- en vingerplaten) is bekend dat schades die in ontwikkeling zijn, veelal eerder met het oor te herkennen zijn aan een tikkend of klapperend geluid.		RTD1007-1: 1. Nosing joints 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Ervaren kunstwerk- inspecteur of specialist bekend met CROW/CUR-Aanbeveling 117 + handboek inspectie voegovergangen.
C4	Beoordelen van onthechting voegmassa-asfalt en scheuren in de voegmassa	Het gaat specifiek om onthechting tussen de flexibele voegmassa en de deklaag of gietasfalt randbalken omdat hier lekkage kan (zijn) ontstaan.		RTD1007-1: 4 Flexibele voegovergangen	Ervaren kunstwerk inspecteur of voegspecialist, bekend met CROW/CUR-Aanbeveling 117 + handboek inspectie voegovergangen.
C5	Beoordelen van opvallende geluiden, trillingen en breuken in veren, traversebalken en lamellen	Het gaat om dynamisch belaste onderdelen die bewaakt moeten worden omdat (vermoedings)breuk zal leiden tot verkeersveilige situaties, ongepland verkeershinder en hogere herstelkosten.		RTD1007-1: 2. Vingervoegen 7. Lamellenvoegen	Ervaren kunstwerk- inspecteur of voegspecialist, bekend met CROW/CUR-Aanbeveling 117 + handboek inspectie voegovergangen.
E1	Reinigen van de voegrubbers van bovenaf + terugplaatsen losgeraakte afdichtingsprofielen	Bij het reinigen dient beschadigingen van de afdichtingsprofiel en/of staalconservering door de waterstraal te worden voorkomen (De waterdruk bedraagt maximaal 10 Mpa/100bar).		RTD1007-1: 1. Nosing joints* 7. Lamellenvoegen * alleen bij verdiepte bandprofielen/ viinderprofielen	Geen specifiek
E2	Reinigen van de HWA-systeem onder de vingervoeg (methodiek situatieafhankelijk)	Bij vingervoegen bestaat het HWA-systeem uit de opvangslabbe, afvoerbuizen in de slabbe op het laagste punt in de weg als ook opvangbakken (al dan niet met zandvang) in het landhoofd.		RTD1007-1: 2. Vingervoegen	Geen specifiek
E3	Onderhoud rondom de watervoerende goten waardoor water niet op de voegovergang blijft staan	Het gaat hierbij om het verwijderen van vervuiling in de watervoerende goot en/of nabijgelegen putten.		Alle voegovergangen, ongeacht voegconcept.	Geen specifiek