



BEHEER- EN ONDERHOUDSPLAN BR-SILENT (geluidsarme thermisch verzinkte stalen voegovergang, zonder geluidsvoorzieningen)

Overeenkomstnummer : RTD 1007-2

Overeenkomst : Eisen voor voegovergangen
Opdrachtgever : Rijkswaterstaat GPO

Leverancier :

Brabotech Aannemingsbedrijf BV
Postbus 143
4870 AC ETTEN-LEUR
Tel: 076-5037310
Fax: 076-5031360
info@brabotech.nl

Documentnummer:

RTD1007-2-BOP-BR-002-A

Datum:

21 maart 2018

Status:

DEFINITIEF

Versie:

B

Auteur(s):

ing. A.D. Ruster

Autorisatie:

d.d. 21 maart 2018

M. Buijnsters

Brabotech Aannemingsbedrijf B.V.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding.....	3
1.1	Doelstelling.....	3
1.2	Doelgroep.....	3
1.3	Beheer B&O-plan.....	3
2	Objectidentificatie	4
2.1	Areaalgegevens Systeem.....	4
2.2	Areaalgegevens Complex.....	4
2.3	Situatie.....	4
3	Areaalgegevens en decompositie	5
4	Gegevens en instructies t.b.v. inspectie en onderhoud	5
4.1	Specificatie constructie.....	5
4.2	Risicoanalyse instandhoudingsfase	6
4.3	Voorschriften inspecties	6
4.3.1	Te inspecteren onderdelen	6
4.3.2	Inspectie dilatatie en oplegvlak.....	6
4.3.3	Inspectie aangrenzende verharding.....	6
4.3.4	Inspectie staalconstructie	6
4.3.5	Inspectie randbalken.....	7
4.3.6	Inspectie afdichtingsprofiel.....	7
4.3.7	Inspectie sinusplaten en voorspanbouten	7
4.4	Periodiek onderhoud	7
4.4.1	Reinigen dilatatie	7
4.4.2	Vervangen afdichtingsrubber.....	8
4.4.3	Demonderen en monteren sinusplaten bij vervanging rubber afdichtingsprofiel	8
4.4.4	Spanprotocol voorspanbouten	9
4.5	Herstel voorkomende schades	10
4.5.1	Schades in garantie periode.....	10
4.5.2	Schade conservering	10
4.5.3	Schade of onvolkomenheid afdichtingsprofiel.....	10
4.5.4	Overige schades en onvolkomenheden	10
4.5.5	Oneigenlijke geluidsproductie.....	11
4.5.6	Schade aan boutgaten.....	11
4.6	Specificatie van vervangbare onderdelen	11
4.7	Garantie.....	11
5	Instandhoudingsplan.....	11
6	Overzicht overdrachtgegevens	12

1 INLEIDING

1.1 Doelstelling

Het voor u liggende beheer- en onderhoudsplan beschrijft de periodieke inspecties, het periodiek onderhoud en de risicoanalyse (FMECA) voor de aanleg- en instandhoudingsfase. Het B&O-plan (beheer- en onderhoudsplan) beschrijft tevens de geadviseerde werkwijze voor vervanging van onderdelen en reparaties bij kleine schades.

1.2 Doelgroep

Het B&O-plan is opgesteld voor de beheerders van het bijbehorende areaal waarin deze voegovergangconstructies zijn gesitueerd en/of voor de inspecteurs met als taak de gesteldheid van het areaal in kaart te brengen.

1.3 Beheer B&O-plan

Het B&O-plan maakt deel uit van het overkoepelende beheer- en onderhoudsplan waarin de voegovergangconstructies zijn geïnstalleerd. Het B&O-plan beschrijft de wijze waarop naleving van het beheer dient plaats te vinden.

2 OBJECTIDENTIFICATIE

2.1 Areaalgegevens Systeem

Wegtype :

Wegnummer :

Rijbaan : (van: naar:)

2.2 Areaalgegevens Complex

Kunstwerknummer :
(Topcode)

Kunstwerknaam :

Kilometrering :

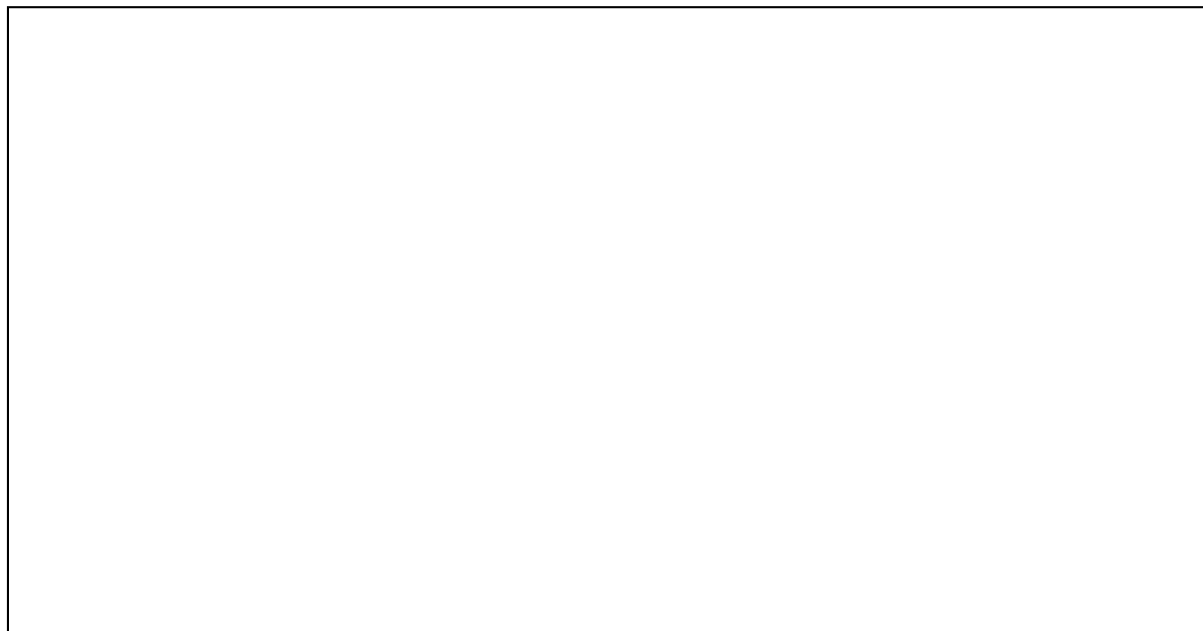
Netwerk : Hoofwegennet (HWN) / Onderliggend wegennet (OWN)

Stichtingsjaar :

KW soort : Brug vast

KW classificatie : Beton klein

2.3 Situatie

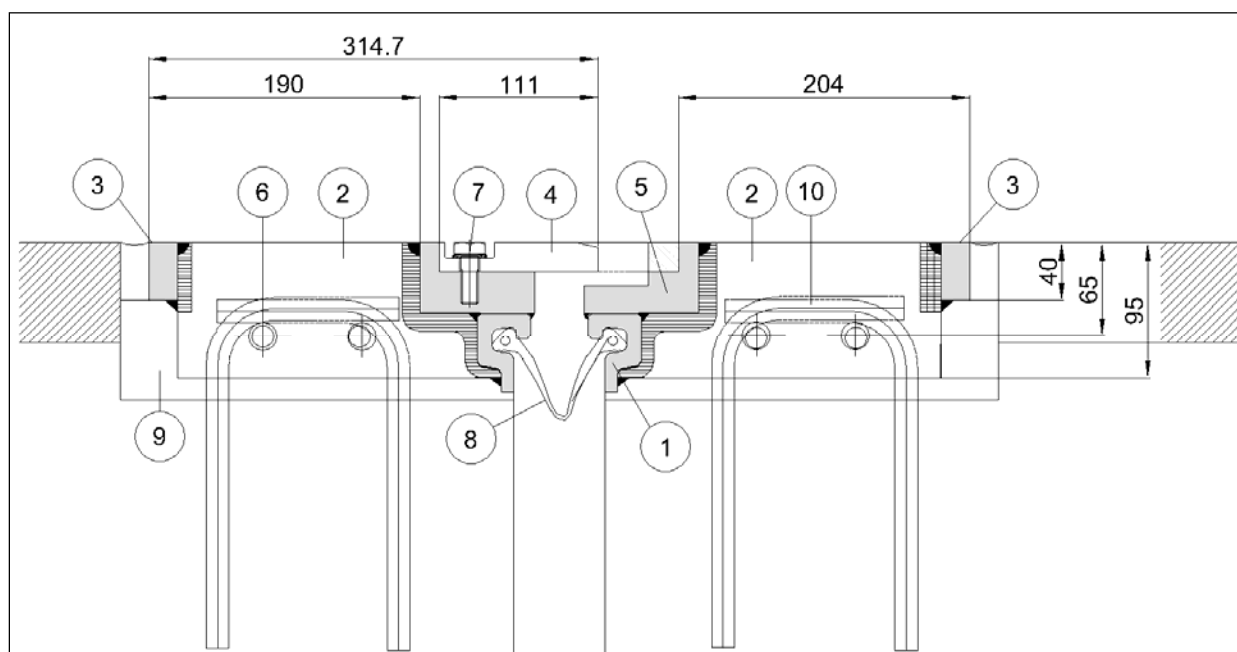


3 AREAALGEGEVENS EN DECOMPOSITIE

Conceptnummer RTD 1007-1	:	1.2b2
Productnaam constructie	:	BR-SILENT (RTD 1007-2)
Leverancier	:	Brabotech Aannemingsbedrijf B.V.
Producent constructie	:	Brabotech Aannemingsbedrijf B.V.
Declaration of Performance	:	DOP-VOE-BR-SILENT-NL-001 (versie 2)

4 GEGEVENS EN INSTRUCTIES T.B.V. INSPECTIE EN ONDERHOUD

4.1 Specificatie constructie



Nr.	Onderdeel	Afmeting	Kwaliteit	Behandeling	Ontwerp levensduur
1	Klauwprofiel GU met getrokken strip (rijbaan)	37x77 mm	S235J2+AR/ +N	Thermisch verzinkt	40 jaar
	Klauwprofiel GU (schampkant)	37x37 mm	S235J2+AR / +N	Thermisch verzinkt	40 jaar
2	Dwarsschot	20x85x203 mm	S235J2+AR / +N	Thermisch verzinkt	40 jaar
3	Eindstrip	20x40	S235J2+AR / +N	Thermisch verzinkt	40 jaar
4	Sinusplaat	111 x 878,6 x 20	S235+AR /+N	Thermisch verzinkt	40 jaar
5	Inlegbed	80x49,7 mm	S235+AR /+N	Thermisch verzinkt	40 jaar
6	Langswapening	Ø16	B500 B	Onbehandeld	40 jaar
7	HV-bout (EN14399-4)	35 mm (staal)	10.9	Thermisch verzinkt	40 jaar
	HV-onderlegging (EN14399-6)	M12 (Ø13, s=3,0)		Thermisch verzinkt	40 jaar
8	Afdichtingsrubber	> 4 mm	SBR	N.v.t.	15 jaar
9	Randbalk	N.v.t.	Staalvezelmortel	N.v.t.	40 jaar

Nr.	Onderdeel	Afmeting	Kwaliteit	Behandeling	Ontwerp levensduur
10	Haakanker	Ø16x135xL _{vert}	B500 B	Onbehandeld	40 jaar

4.2 Risicoanalyse instandhoudingsfase

De risicoanalyse m.b.t. de instandhoudingsfase op basis van de FMECA methode is bijgevoegd als bijlage A. In de risicoanalyse m.b.t. de instandhoudingsfase zijn risico's als gevolg van montagefouten niet opgenomen. De kwaliteit van de productie en installatie hiervan is geborgd in het gecertificeerde kwaliteitssysteem van de producent en applicateur (zowel NEN-EN 1090 voor productie als ISO 9001 voor applicatie).

4.3 Voorschriften inspecties

4.3.1 Te inspecteren onderdelen

Minimaal geïnspecteerd dient te worden zijn de onderstaande onderdelen van en aansluitend op de voegovergangsconstructie:

- Dilatatie onder de voegovergang en het oplegvlak van het landhoofd en/of tussensteunpunten;
- Aangrenzende verhardingen;
- Staalconstructie;
- Sinusplaten en bijbehorende voorspanbouten;
- Oppervlak van het staalvezelbeton van de randbalken;
- Rubber afdichtingsprofiel.

Inspectie intervallen:

- Schouw (CUR 117, klasse A1): jaarlijks
- Toestandinspectie (CUR117, klasse B2): 6 jaar (1x per 6 jaar)

4.3.2 Inspectie dilatatie en oplegvlak

De dilatatieopening onder de voegovergang, het oplegvlak van de landhoofden en eventuele tussensteunpunten dienen visueel geïnspecteerd te worden op sporen van lekkage vanuit de voegovergangsconstructie. De algehele gesteldheid van de betonconstructie dient eveneens visueel geïnspecteerd te worden op afgebrokkeld beton afkomstig van de randbalken of van de onderliggende verticale betonoppervlakken.

4.3.3 Inspectie aangrenzende verharding

De aangrenzende (asfalt-)verharding dient te worden geïnspecteerd op spoorvorming en rafeling direct tegen/langs de voegovergang. Bij zowel spoorvorming als rafeling kunnen ongunstige stootbelastingen ontstaan op de voegovergang, met als gevolg schades aan staalwerk en staalvezelbetonbalken. Op lange termijn kan dit ook vermoeiing van beton en ankers tot gevolg hebben. De extra stootbelastingen kunnen de duurzaamheid van de voegovergangsconstructie flink reduceren. Constructief zijn hoogteverschillen van 5 mm toelaatbaar i.r.t. aanrijdbelasting. Qua comfort geldt een hoogteverschil van maximaal 3 mm en voor geluidsproductie 0 mm.

4.3.4 Inspectie staalconstructie

De staalconstructie dient visueel geïnspecteerd te worden op:

- Mechanische schades (bijvoorbeeld verbuigingen of deuken);
- Scheurvorming in zichtbare lasverbindingen;
- (Overige) loskomende delen (klapperen onder verkeersbelasting).

Geconstateerde schades van dergelijke aard behoeven direct nadere beschouwing door een specialist.

Aansluitend dient de constructie geïnspecteerd te worden op overmatige corrosie ter plaatse van niet berden delen en in de dilatatieopening.

4.3.5 *Inspectie randbalken*

De staalvezelbetonnen randbalken dienen geïnspecteerd te worden op:

- Scheurvorming, scheuren dienen kleiner dan 0,2 mm te zijn. Tevens dienen er geen watervoerende scheuren aanwezig te zijn.
- Afbrokkelen en loszittende of uitgeslagen betonschollen

Geadviseerd wordt om bij grotere schades het beton af te kloppen om de kwaliteit van de randbalk te controleren.

Door de "gesloten" roostervorm van de voegovergang wordt scheurvorming in het staalvezelbeton vanuit het ontwerp / uitvoering zoveel mogelijk teruggebracht.

4.3.6 *Inspectie afdichtingsprofiel*

Het rubber afdichtingsprofiel dient visueel geïnspecteerd te worden op volledige inklemming in de randprofielen en schades zoals gaten, scheuren, sporen van oplossing van het rubber door vloeistoffen en extreme veroudering. Eventueel optreden lekkages leiden tot een chloride belasting van de onderliggende constructie. Veelal zijn lekkage zichtbaar aan de onderzijde van het dek op de landhoofden en/of steunpunten.

De aanwezigheid van scherpe delen op de voegafdichting (bijvoorbeeld houtig materiaal, bouten en schroeven) is niet gewenst.

4.3.7 *Inspectie sinusplaten en voorspanbouten*

De sinusplaten dienen visueel geïnspecteerd te worden op:

- Mechanische schades, verbogen, gedeukte of (deels) afgebroken delen
- Ontbrekende / loszittende voorspanbouten
- En losliggen (klapperen onder verkeersbelasting)

Geconstateerde schades van dergelijke aard behoeven direct een nadere beschouwing door een specialist. Schades aan sinusplaten in de vorm van losliggen / klapperen leiden bij niet direct ingrijpen tot o.a. schades aan de boutgaten en dan voornamelijk aan de schroefdraad in het inlegbed.

4.4 **Periodiek onderhoud**

4.4.1 *Reinigen dilatatie*

De thermisch verzinkte (ISO 1461) voegovergangen (met name de voegbanden) en kantopsluitingen dienen jaarlijks gereinigd te worden, zodat deze inspecteerbaar blijven. Voor voegovergangen geldt tevens dat deze jaarlijkse reiniging zorg draagt voor een verlenging van de levensduur van de voegband door het wegspoelen van zouten e.d. en het functioneren van de voegovergang niet verstoort wordt.

Onderhoudsinterval: jaarlijks
Uitvoeringsperiode : voorjaar

Schoonmaken van de dilatatie wordt aanbevolen om mechanische belasting van het afdichtingsprofiel als gevolg van vervuiling te beperken. De constructie moet vrij kunnen bewegen bij vervormingen van het kunstwerk.

Het reinigen van de dilatatie dient uitgevoerd te worden met behulp van hogedruk water. De nozzle van de lans moet op voldoende afstand van het afdichtingsrubber gehouden worden om beschadigingen door de waterstraal te voorkomen. Een en ander is mede afhankelijk van de werkdruk van de gebruikte machine.

Achtergebleven vervuiling en brokstukken dienen handmatig of met een borstel met kunststof haren te worden verwijderd.

4.4.2 *Vervangen afdichtingsrubber*

De voegband dient om de 12 á 15 jaar vervangen te worden i.v.m. veroudering en beschadiging van het rubber.

De voegband met GU-profiel is van SBR (rubber) gemaakt volgens de RTD 1007-2 (1.0).

De leverancier hiervan is BR-Voeg Handelsonderneming met als fabrikant Datwyler / Continental (Kenmerk productiemal: M31878)

Geadviseerd wordt om tijdens het vervangen van de voegband de bovenzijde van het de voegovergang te conserveren (1-laags) met Avis Bichemie Koud als levensverlengend onderhoud.

Voor het vervangen van het rubberen afdichtingsprofiel dienen de sinusplaten gedemonteerd en gemonteerd te worden zoals beschreven in paragraaf 4.4.3.

Onderhoudsinterval: eens per 15 jaar

Uitvoeringsperiode: in jaar van vervangingsinterval

Het afdichtingsrubber dient volledig uit de klauwprofielen te worden verwijderd. Dit kan geschieden met behulp van een strop en een mobiele kraan. Door het niet volledig verwijderen van het oude afdichtingsprofiel zal het nieuwe afdichtingsprofiel niet volledig aansluiten in het klauwprofiel met lekkages tot gevolg.

Het nieuwe afdichtingsprofiel dient uit één stuk te bestaan mits de situatie en uitvoeringsfasering dit toestaan. In situaties waar het nieuwe afdichtingsprofiel als gevolg van de uitvoeringsfasering niet in één keer kan worden aangebracht en de situatie het niet toelaat het resterend deel in de dilatatie te laten zakken dient een stuiklas d.m.v. vulkanisatie te worden toegepast.

Voor het inbrengen van het rubberprofiel dient eventueel een milieuvriendelijk glijmiddel (bijv. bandenvet) te worden toegepast om het aanbrengen te vergemakkelijken. Het rubberprofiel wordt met de hand in positie gebracht en met hulpmiddelen, zogenoemde "lepels", in de klauwprofielen gebracht. Na het aanbrengen van het rubberprofiel wordt de inklemming gecontroleerd. Waar nodig zal de inklemming van het rubberprofiel worden gecorrigeerd.

Het afdichtingsprofiel dient aan de einden van de voegovergangsconstructie een minimale overlengte van 5cm t.o.v. het randprofiel te hebben.

Het niet vervangen van het afdichtingsprofiel in de voornoemde vervangingsinterval vormt een risico t.a.v. de vervangbaarheid van dit onderdeel. Verdere veroudering maakt het afdichtingsprofiel brozer waardoor het risico ontstaat dat het niet in één geheel uit het klauwprofiel kan worden verwijderd. Bij het verwijderen van resterende delen ontstaat eveneens het risico op beschadiging van het corrosie beschermingssysteem.

4.4.3 *Demonteren en monteren sinusplaten bij vervanging rubber afdichtingsprofiel*

Onderhoudsinterval: eens per 15 jaar

Uitvoeringsperiode: in jaar van vervangingsinterval

De sinusplaten dienen voorafgaand aan demontage door middel van hogedruk water reinigen te worden ontdaan van alle vervuiling. Dit geldt tevens voor de spelingen, de voorspanbouten en de bovenzijde van de randprofielen.

De sinus pasplaten dienen te worden gemerkt zodat deze weer op hun oorspronkelijke positie kunnen worden teruggebracht. Door de voorspanbouten los te draaien kunnen de sinusplaten worden afgenomen waardoor het rubber afdichtingsprofiel bereikbaar wordt en vervangen kan worden (zoals beschreven in paragraaf 4.4.2).

De sinus pasplaten kunnen zich overigens bevinden aan zowel de einden van de constructie als ter plaatse van eventuele bouwplaatskoppelingen.

De voorspanbouten en onderleggingen kunnen niet worden hergebruikt, derhalve wordt aanbevolen deze bouten direct apart op te slaan en af te voeren.

Tijdens het installeren van het rubber afdichtingsprofiel dient vervuiling van de boutgaten tot een minimum te worden beperkt. De boutgaten dienen met samengeperste lucht te worden uitgeblazen.

Boutgaten met sporen van corrosie of oxidatie dienen te worden nagetapt met een tap M12. Na het natappen dienen de betreffende gaten nogmaals met lucht te worden schoon geblazen.

De randprofielen kunnen nu eveneens visueel gecontroleerd worden op eventueel aanwezige oneffenheden welke door middel van afkrabben of opschuren verwijderd kunnen worden.

Op de randprofielen aanwezige vervuiling en vocht dient met behulp van een waterstofzuiger van de randprofielen verwijderd te worden (inclusief de boutgaten).

Het oplegvlak van de afgekomen sinusplaten dient te worden ontdaan van vervuiling, (plaatselijke) corrosie en oneffenheden alvorens deze terug aan te brengen op de randprofielen.

Voor de montage van de sinusplaten dienen nieuwe bouten en onderleggingen te worden toegepast volgens onderstaande eigenschappen.

- Zeskantbout HV 10.9 TVZ Peiner, EN14399-4, M12x35;
- Onderlegging afgeschuind HV TVZ M12 Peiner (EN 14399-6), D13, s= max 3,0.

De (gemarke) sinus pasplaten dienen eerst aangebracht te worden op de gemarkeerde locaties om vervolgens de resterende sinusplaten aansluitend aan te brengen. De onderleggingen zijn voorzien van een afschuining die naar boven gericht dient te worden. De bouten worden handvast ingedraaid en volgens de voorschriften van paragraaf 4.4.5 verder vastgedraaid.

4.4.4 *Spanprotocol voorspanbouten*

Het heeft de voorkeur om op de voegovergangsconstructie de platen opvolgend te monteren.

De sinus pasplaten worden eerst aangebracht waarna de standaard sinusplaten (voorzien van bout en onderlegging) uitgelegd kunnen worden op de randprofielen. De onderleggingen dienen met de afschuining naar boven gericht te worden. De bouten worden vervolgens handvast ingedraaid. Het spannen van de bouten dient te gebeuren met een gekalibreerde momentsleutel en/of elektrische boutaanzetter. Het op moment aandraaien van de bouten dient gecontroleerd met rustige slagen te gebeuren. Snelle slagen kan leiden tot overspannen van de bouten hetgeen een negatieve invloed heeft op de herbruikbaarheid van de getapte draad in de boutgaten.

De bouten dienen op minimaal 70% van het eindmoment aangedraaid te worden (stap 1: 77% = 70Nm (± 5 Nm)). Na een minimale "rust-periode" van 10 minuten (i.v.m. relaxatie van de sinusplaat en de ondergrond) kunnen in dezelfde volgorde de bouten op 100% van het eindmoment aangedraaid worden (stap 2: 100% = 90 Nm (± 5 Nm)).

In het geval dat een boutgat niet voldoet, de bout kan niet volledig worden ingedraaid als gevolg van een onvoldoende diep boutgat of het vereiste moment wordt niet bereikt dan dient het boutgat hersteld te worden met behulp van een draadvervanger. De hiervoor benodigde materialen alsmede de werkmethode zijn beschreven in paragraaf 4.5.4 van dit beheer- en onderhoudsplan.

Zogenaamde Helicoils of gelijksoortige draadbus reparatiesets mogen niet worden toegepast bij herstel van de BR-SILENT.

4.5 Herstel voorkomende schades

4.5.1 Schades in garantie periode

Indien binnen de in P 4.7. genoemde garantietermijn (een) schade(s) geconstateerd worden dan dienen deze spoedig aan de leverancier van de constructie kenbaar gemaakt te worden. Bij herstel (definitief of tijdelijk) door derden komt de overeengekomen garantie op het product per direct te vervallen.

4.5.2 Schade conservering

Door ongelijke opoffering van de zink en/of tijdelijk rijstrookverleggingen (over normaal niet-bereden delen) is het mogelijk dat de conservering bijgewerkt dient te worden.

Bereden contactvlakken (delen) behoeven geen klein onderhoud, conservering kan alhier niet duurzaam worden aangebracht i.v.m. de snelle slijtage van de conservering door de passage van voertuigbanden. Bijwerken / klein onderhoud dient plaats te vinden met een zwaar zinkhoudende conservering, na handmatig licht opruwen / ontroesten. Conserveren dient (bij voorkeur) te gebeuren met Avis Koudverzink (leverancier: Bichemie), uitvoering (afhankelijk van de beschikbare WBU) 1- of 2-laags (sneluithardend).

Bij onderhoud dienen zeker de bouwplaatslassen nabehandeld te worden i.v.m. onderliggend laswerk (zonder thermische zink laag hier overheen, alleen kathodische bescherming door omringende zinklagen).

4.5.3 Schade of onvolkomenheid afdichtingsprofiel

In het rubber afdichtingsprofiel uit het klauwprofiel is gekomen kan dit conform de wijze als omschreven in 4.4.2. weer in het klauwprofiel worden aangebracht. Alvorens tot aanbrengen over te gaan dien de binnenzijde van het klauwprofiel vrijgemaakt te worden van vervuiling.

Kleine gaten of scheuren in het rubber afdichtingsprofiel kunnen tijdelijk of tot de eerst volgende vervangingsinterval met een maximum van 3 jaar herstel cq. opgevuld worden met lijmkit FlevoSealer 604 o.g.

Indien de schades niet herstelbaar zijn of de periode tot eerst volgende vervanging te groot is dient het gehele afdichtingsprofiel vervangen te worden conform de werkmethode zoals omschreven in 4.4.2.

4.5.4 Overige schades en onvolkomenheden

Herstel schade schampkant

Schampkanten dienen herstelt te worden d.m.v. betonreparatie (onder BRL 3201), waarbij (eventueel) de GU-profielen worden herstelt door een gecertificeerde lasser.

Sloop voegovergangen (aangebracht d.m.v. renovatie)

De voegovergangen zijn vervangbaar door het duidelijke verschil in samenstelling van de staalvezelmortel ten opzichte van de betonnen ondergrond.

Het slopen dient te gebeuren door:

- Asfaltzijde inzagen (eventueel dubbelblads, is ca 20 mm breed)
- Om de ca 1,5 m1 doorzagen haaks op de voegovergang
- Vrij hakken (per moot) van de langswapening en anker (met 8-tons kraantje) in 1 vakvulling
- Wegsnijden langswapening en ankers in betreffende vakvulling
- Staalvezel weghakken tot op de ondergrond
- Slopen op het contactvlak staalvezelmortel met ondergrond d.m.v. doorhakken van de ankers i.c.m. opduwen rijrooster met staalvezelmortel

Eventueel is waterslopen mogelijk een optie, echter het waterslopen omvat een groot aantal risico's voor het kunstwerk, haar omgeving, personeel sloop, passanten en derden.

Hiermee zou in theorie staven van de verankering vrijgemaakt kunnen worden, om hier (na goedkeuring constructeur) de verankering van een nieuwe voeg aan te bevestigen (door bijvoorbeeld laswerk).

Voor overige schades en onvolkomenheden dient voorafgaand aan herstel een herstelplan te worden opgesteld in samenspraak met een specialist al dan niet op basis van een gerichte technische inspectie (GTI).

4.5.5 Oneigenlijke geluidsproductie

Het tikken of licht klapperen van sinusplaten kan worden veroorzaakt door verlies van voorspanning. De exacte locatie is vast te stellen door met een plastic hamer de sinusplaten te tikken en op basis van afwijkend geluid de sinusplaat (of zelfs de tand te bepalen met verlies van voorspanning). Deze sinusplaat dient conform p.4.4.3 gedemonteerd te worden en op vervuiling op de oplegvlakken geïnspecteerd te worden, tevens dienen de tapgaten geïnspecteerd te worden op visuele schade en vervuiling (ook onderin tapgat).

4.5.6 Schade aan boutgaten

Schade aan (de tapdraad in) boutgaten dient hersteld te worden met behulp van zelftappende schroefdraadbussen (inzetgehard).

Om te herstellen dient het boutgat te worden opgeboord met een 15 mm staalboor tot een diepte van 22mm. In het opgeboorde gat wordt over de volledige diepte een metrische draad getapt met de zelftappende schroefdraadbus M12.

Het bewerkte tapgat dient gereinigd te worden zodanig dat de nieuwe getapte draad eveneens wordt ontdaan van snijvloei stof of andersoortige vervuiling en vet.

De bovenzijde van de draadbus dient gelijk te zijn aan de bovenzijde van de inkassing in het inlegbed. Hierna kan de sinusplaat worden aangebracht conform de werkwijze zoals omschreven in p 4.4.3.

4.6 Specificatie van vervangbare onderdelen

Onderdeel	type	Materiaal	Producent / leverancier
Afdichtingsrubber ¹	BR80	SBR	Brabotech Aannemingsbedrijf Gouden Rijder 15 4879 AW Etten-Leur Nederland
Sinusplaat	BR-SILENT	S235J2+AR / +N	Brabotech Aannemingsbedrijf Gouden Rijder 15 4879 AW Etten-Leur Nederland
Voorspanbout (en ring) EN 14399-4 en -6	M12x35 (Peiner)	HV 10.9 tvz	Fabory Group Simon de Cockstraat 21 5048 AW Tilburg Nederland

1. Het GU profiel wordt door meerdere producenten vervaardigd met een hierbij horend afdichtingsprofiel. De maat tolerantie verschillen licht per producent, waardoor het toepassen van een afdichtingsrubber dat niet afkomstig is van de hierboven omschreven producent kan leiden tot het niet waterdicht zijn van de voegovergang.

4.7 Garantie

Voegas	Datum ingang garantie	Datum einde garantie
1.		
2.		
3.		
.....		

Voor de garantie bepalingen word verwezen naar de door Brabotech Aannemingsbedrijf B.V. afgegeven garantieverklaring.

5 INSTANDHOUDINGSPLAN

IH maatregel	PPE (€ x 10)	Hoef. (m1)	Kosten (€)	Interval	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
					Vervangen rubber	10	1	10	15															10	
Reinigen rubber	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4
Vervangen voorspanbouten	15	1	15	15															15						
Garantie inspectie	50			1x						50															
Vervangen voegovergang	165	1	165	40																					

IH maatregel	PPE (€ x 10)	Hoef. (m1)	Kosten (€)	Interval	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056
					Vervangen rubber	10	1	10	15										10					
Reinigen rubber	4	1	4	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vervangen voorspanbouten	15	1	15	15										15										
Vervangen voegovergang	165	1	165	40																				165

Bedragen excl. verkeersmaatregelen. Aan de genoemde bedragen kunnen geen rechten worden ontleend.

6 OVERZICHT OVERDRACHTGEGEVENS

Informatie	Toelichting	Opslagsysteem
Locatie	Wegnr. /-naam + km. + rijbaan	Kerngis
Type	Conceptnummer: 1.2b2 (RTD 1007-1) Type : BR-SILENT Leverancier : Brabotech Aannemingsbedrijf B.V.	Kerngis / DISK
Datum aanleg		EOD
Beheer- en onderhoudsplan	Objectnummer : IH onderdeel : Aanvang garantie : Einde garantie : Contractnummer :	DISK + EOD
Prestatieverklaring		EOD
Ontwerpnota		EOD
As-Built tekening		EOD
As-Built berekening	Conform DoP	EOD
Kwaliteitsplan uitvoeringsfase		EOD
Materiaalspecificaties		EOD
Keuringsrapporten fabricage en inbouw		EOD

Bijlage A. Risico analyse voegovergang BR-SILENT (FMECA)

Object	Beheerobject	Component	Element	Functie	Faalvorm	Gevolg / Effect	Oorzaak / mogelijke risico indicatoren	Detectie maatregel	Heeft causaal verband met	Weging			Risicoscore	Risiko classificatie			Risicofactor	Risicobeoordeling			Onderhoudsstrategie		
										2	3	2		3	Effect (1-10)	Kans (1-10)		Ontdekkingswijze (1-10)	Risico van functieverlies a.g.v. faalvorm (groot/klein)	Zekerheid van functieverlies (groot/klein)		Meetbaarheid van conditie (goed/slecht)	Gekozen: SAO/TAO/GAO/MOD
Brug-Beton	Voegovergang	Voegband	2) Beschermen onderliggende constructies (Waterkeren)	Lekkage op onderliggende constructie delen door scheuren en/of gaten	Versnelde degradatie van object	scheuren/doorboren door vervuiling van de dilatatie					2	1	2	1	14	4	3	2	24	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Voegband	2) Beschermen onderliggende constructies (Waterkeren)	Lekkage op onderliggende constructie delen door scheuren en/of gaten	Versnelde degradatie van object	Scheuren door veroudering rubber afdichtingsprofiel					2	1	2	1	14	4	2	2	16	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Voegband	2) Beschermen onderliggende constructies (Waterkeren)	Lekkage op onderliggende constructie delen door scheuren en/of gaten	Versnelde degradatie van object	Loskomen voegband uit randprofiel					2	1	2	1	14	4	2	2	16	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Rijrooster (staal)	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Losliggende constructie	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Overbelasting als gevolg van incident					4	3	4	2	31	10	2	3	60	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Rijrooster (staal)	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Scheurvorming in stalen constructiedelen en lasverbindingen	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Overbelasting als gevolg van incident					3	2	3	2	24	9	2	7	126	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Rijrooster (staal)	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Opspankrachten tussen rijdek veiligheid in het landhoofd of rijdekken onderling	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Vervuiling van de dilatatie door onvoldoende onderhoud			Wegverharding		3	1	4	1	20	6	3	8	144	Groot	Klein	Goed	TAO
Brug-Beton	Voegovergang	Rijrooster (staal)	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Verbogen en/of gedeukte staalconstructie	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Overbelasting als gevolg van incident					2	1	3	1	16	4	2	3	24	Klein	Klein	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Rijrooster (staal)	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Corrosie van stalen onderdelen	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Schades aan conserveringssysteem als gevolg van incidenten of onvoldoende onderhoud					2	1	2	1	14	2	5	2	20	Klein	Klein	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Betonwerk rijrooster	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Rafeling en/of losse en afgebroken delen	Toename van stootbelasting waardoor de constructieve veiligheid in het geding kan raken	Spoorvorming in aangrenzende verharding					3	2	3	2	24	6	2	3	36	Groot	Klein	Goed	TAO
Brug-Beton	Voegovergang	Betonwerk rijrooster	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Scheurvorming in betonnen randbalk >0,2mm en watervoerende scheuren	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Vocht en dooizouten kunnen in de onderliggende constructie schade veroorzaken					2	1	3	1	16	8	3	6	144	Groot	Klein	Goed	TAO
Brug-Beton	Voegovergang	Betonwerk rijrooster	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Afgebroken schollen van de betonnen randbalk en de hoofdconstructie onder de staalconstructie	De constructieve veiligheid kan in het geding zijn	Overbelasting als gevolg van incident					3	3	4	2	29	10	2	4	80	Groot	Klein	Goed	TAO
Brug-Beton	Voegovergang	Betonwerk rijrooster	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Overmatige geluidsemisatie bij passeren van voertuigen	Geluidshinder voor omgeving	Spoorvorming in aangrenzende verharding			Wegverharding		2	1	1	1	12	9	4	2	72	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Sinusplaat	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Losliggen van sinusplaten / (ont-)breken van bouten	De constructieve (en verkeers-) veiligheid kan in het geding zijn	Afwijkend geluid (tikken / rammelen) Ontbreken van bouten Ontbreken van sinusplaat Oorzaak: onvoldoende voorspanning en borging van de bevestiging tussen de geluidsreducerende afdekplaten en onderbouw					2	3	3	2	25	9	2	2	36	Klein	Groot	Goed	SAO
Brug-Beton	Voegovergang	Sinusplaat	1) Voegovergangen dienen een flexibele, veilige en comfortabele schakel te vormen tussen wegen en rijdekken van kunstwerken en rijdekken van kunstwerken onderling.	Losliggen van sinusplaten	Geluidshinder voor omgeving	Afwijkend geluid (tikken / rammelen)					2	3	2	1	20	9	2	2	36	Klein	Groot	Goed	SAO

Afkortingen onderhoudsstrategie:

- GAO : Gebruiksafhankelijk onderhoud (gepland onderhoud)
- SAO : Storingsafhankelijk onderhoud (na falen)
- TAO : Toestandsafhankelijk onderhoud
- MOD : Modificatie