

## Beheer- & Onderhoudsplan

**Betreft:** **BVC-voeg, Beheer-& Onderhoudsplan**

Documentnummer: **B&O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc**  
 Versiedatum: **12 juni 2016**

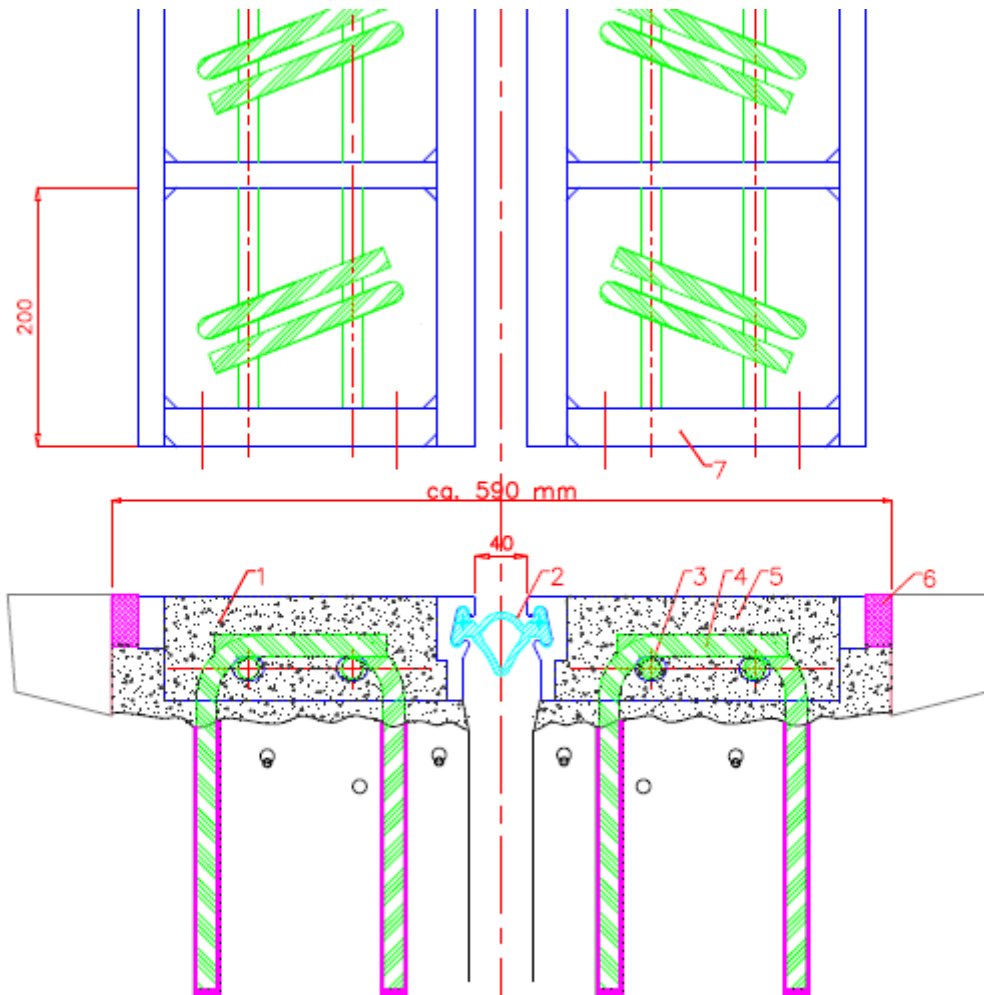
IH-onderdelen: **Voegovergangen**

Contactpersoon document: **P. Lange**  
 Telefoonnummer contactpersoon: **0475-462928**

Inleiding / doel:	<p>Mits juist onderhouden heeft de BVC- voeg een levensduurverwachting van 40 jaar.</p> <p>Het doel van het beheer-en onderhoudsplan is het ten behoeve van de beheerfase vastleggen van aanwijzingen en instructies voor het in stand houden van de BVCvoeg met vastlegging van de voor het inspecteren en onderhouden relevante gegevens vanuit het ontwerp en de realisatie.</p> <p>Dit document dient door de beheerder te worden gebruikt als referentie bij het vaststellen/actualiseren van de instandhoudingsmaatregelen en als basis voor het inspecteren en onderhouden. Bij eventuele (onverwachte) schades raden wij aan de leverancier te raadplegen. Onderhavig document kan dan echter gebruikt worden voor een eerste analyse.</p>
document:	<p>Inhoud:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algemene gegevens BVCvoeg (objectinformatie);</li> <li>2. Areaalgegevens en decompositie;</li> <li>3. Gegevens en instructies ten behoeve van inspectie en onderhoud;</li> <li>4. Instandhoudingsplan;</li> </ol>
Bijlagen:	<p>A. Voorbeeld inspectie-en onderhoud formulier BVCvoeg;</p>

### 1. Algemene gegevens BVCvoeg

Productnaam:	<b>BVCvoeg</b>
Leverancier:	edilon)(sedra Contracting BV Molenweg 7 6019 BS Wessem Tel. +31(0)475/46 29 28 contracting@edilonsedra.com



De aangegeven maat 40 mm is de nominale instelmaat. Deze maat kan variëren tussen 10 – 80 mm.

Onderdeel:	Omschrijving:	Materiaal:	Ontwerplevensduur:
1	Betonmortel	Zie werkinstructie	40 jaar
2	Voegband	EPDM	15 jaar
3	Langswapening Ø16	Betonstaal B500B	40 jaar
4	Schenkels Ø16	Betonstaal B500B	40 jaar
5	Betonmortel	Staalvezelmortel R4	40 jaar
6	Bitumineuze voeg	Pertex o.g.	Gelijk aan asfaltlevensduur
7	Rij ijzer, thermisch verzinkt.	Klouw S355J2+N overig S235J2+N	40 jaar

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 2 of 7

## 2. Areaalgegevens en decompositie

Productnaam:	<b>BVCvoeg</b>
IH onderdeel:	Voegovergangen
norm:	RTD1007-2 v3.0
Concept RTD1007-1	Concept 1.2.b1
Conservering	Thermisch verzinkt (ISO1461)
Leverancier:	edilon)(sedra Contracting BV Molenweg 7 6019 BS Wessem Tel. +31(0)475/46 29 28 <a href="mailto:contracting@edilonsedra.com">contracting@edilonsedra.com</a>
Ontwerplevensduur:	40 jaar

Registreer ten behoeve van het beheer van de BVCvoeg de navolgende gegevens:  
(gebruik eventueel het voorbeeldformulier zoals opgenomen in bijlage A).

- Objectnaam / kunstwerknaam / naam kruisende weg
- Objectcode (Top-code)
- Beheerder:
- Locatie:
- Steunpunt:
- Chargenummer voegprofiel (zie keuringsregistratie applicatie)
- Datum applicatie:
- Datum afloop garantie:

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 3 of 7

### 3. Instructies ten behoeve van inspectie en onderhoud

#### Inspectie BVCvoeg

Onderdeel:	<b>Algehele staat van de voeg</b>
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uitgereden beton, roestwater;</li> <li>- Lekkage;</li> <li>- Noemenswaardige hiaten;</li> </ul>
Frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...)</li> <li>- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).</li> </ul>
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Roestwater kan veroorzaakt worden door loskomen betonvakken, dit dient hersteld te worden;</li> <li>- Oorzaak van eventuele lekkage dient achterhaald te worden;</li> </ul>
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verkorting levensduur.</li> </ul>

Onderdeel:	<b>Aansluiting met asfalt</b>
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spoorvorming</li> <li>- Kwaliteit</li> </ul>
Frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...)</li> <li>- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).</li> </ul>
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstel asfalt indien bovenkant asfalt &gt; 3 mm onder bovenkant voegovergang.</li> </ul>
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Voegovergang wordt extra belast, hierdoor wordt de levensduur verkort.</li> </ul>

Onderdeel:	<b>Bitumineuze aansluitvoeg</b>
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spoorvorming</li> <li>- Kwaliteit</li> </ul>
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...)</li> <li>- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).</li> </ul>
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstel aansluitvoeg indien de voeg is uitgereden</li> <li>- Vernieuwen aansluitvoeg indien asfalt wordt vervangen</li> </ul>
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rafelen van het asfalt</li> </ul>

Onderdeel:	<b>Voegrubber</b>
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waterdichtheid;</li> <li>- Uitdroging en hiaten;</li> </ul>
Frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...)</li> <li>- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).</li> </ul>
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Band plaatselijk repareren indien deze lokaal een hiaat heeft (indien mogelijk), anders geheel vervangen</li> </ul>
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aantasting onderbouw constructie</li> </ul>

Onderdeel:	<b>Staalconstructie</b>
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservering</li> <li>- Hiaten</li> </ul>
Frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...).</li> <li>- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).</li> </ul>
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De conservering op de niet-bereden onderdelen dient in tact te zijn, (kleine) hiaten in de conservering dienen bijgewerkt te worden met zinkcompound.</li> <li>- De conservering op de bereden onderdelen mag verdwenen zijn.</li> <li>- Noemenswaardige hiaten in de staalconstructie dienen gefotografeerd te worden en te worden voorgelegd aan de leverancier.</li> </ul>
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levensduur voegovergang wordt verkort bij hiaten in conservering;</li> <li>- Gevaar op bezwijken bij hiaten in constructie.</li> </ul>

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 4 of 7

Onderdeel:	Schamprand constructie
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conservering</li> <li>- Hiaten</li> </ul>
Frequentie:	- Regulier: advies 1x per jaar (na winterperiode).
Interventieniveau:	- Noemenswaardige hiaten in de conservering, betonaansluiting en staalwerk dient hersteld te worden. Lekkage mag niet voorkomen!
Risico:	- Bij lekkage: aantasting onderbouw constructie

### Onderhoud

Onderdeel:	Reinigen voegrubber en voegspooning
Omschrijving:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vanaf de schampranden dient de spooning boven het voegrubber gespoeld te worden met water, zodanig dat zand en vuil wordt weggespoeld. Beschadigen van de voegband dient voorkomen te worden</li> <li>- De waterdruk maximaal 100 Bar</li> </ul>
Frequentie:	- Advies 1x per jaar (na winterperiode) al naar gelang de vervuiling
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunstwerk kan niet vrij bewegen, kans op constructieve schade</li> <li>- Voegrubber wordt uitgedrukt</li> <li>- Voegrubber raakt beschadigd</li> </ul>
Benodigd materiaal en materieel:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Water</li> <li>- Waterslang en pomp</li> <li>- Hogedruk reiniger</li> </ul>

Onderdeel:	Vervangen voegrubber
Omschrijving:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indien het voegrubber lekt en niet lokaal gerepareerd kan worden of het rubber haar einde levensduur heeft bereikt, dan dient de band vervangen te worden;</li> <li>- Vervang de band altijd in 1 geheel, stuiknaden zijn een risico;</li> <li>- Gebruik altijd de originele BVCvoeg band, deze is ontworpen voor het klauwprofiel en is van de juiste kwaliteit;</li> <li>- Haal de band uit de klauw door de band omhoog te trekken;</li> <li>- Controleer het klauwprofiel op hiaten en werk indien nodig de conservering bij;</li> <li>- Plaats de nieuwe band in het onderste deel van de klauw;</li> <li>- Lepel, met behulp van de juiste bandenlepel, de band in de klauw;</li> </ul>
Frequentie:	- Levensduur van de band is minimaal 15 jaar. Een juist onderhouden band gaat naar verwachting 20 jaar mee.
Risico:	- Bij lekkage: aantasting constructie onderbouw
Benodigd materiaal en materieel:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Midikraan</li> <li>- Voegrubber BVCvoeg</li> <li>- Bandenlepel</li> </ul>

Onderdeel:	Vervangen aangrenzend asfalt
Omschrijving:	<p>Indien het asfalt aangrenzend aan de voegovergang vervangen dient te worden, dan zullen de navolgende beheersmaatregelen getroffen dienen te worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschermen van de voegband (afdekken / vullen met zand), na de asfalteringswerkzaamheden dient de bescherming verwijderd te worden;</li> <li>- De voegbalken beschermen tegen belasting ten gevolge van freeswerkzaamheden, walsen en trillen;</li> <li>- Het asfalt afwerken tussen 0 en -3 mm t.o.v. bovenkant voegbalk;</li> <li>- De bitumineuze aansluitvoeg vervangen tussen voegbalken en asfalt;</li> </ul>
Frequentie:	- n.v.t.
Risico:	- Schade aan voegbalken, fixatie en/of voegband;
Benodigd materiaal en materieel:	- Als benoemt.

Onderdeel:	Staalconstructie
Omschrijving:	- Indien de conservering te wensen overlaat, dient de conservering bijgewerkt te worden middels zinkcompound of chooperen. Aan de bovenzijde van de bereiden delen mag de conservering verdwenen zijn.
Frequentie:	- n.v.t.
Risico:	- Afname levensduurverwachting voegovergang.
Benodigd materiaal en materieel:	- Als benoemt.

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 5 of 7

#### 4. Instandhoudingsplan

Onderstaande tabel geeft de FMECA-analyse weer voor de instandhouding van de BVCvoeg:

FMECA-analyse <b>BVCvoeg</b>							edilon) sedra contracting			
FMECA - Failure mode, effect and criticality analysis. revision: 0 date: 12-jun-16							K: 1 = nihil / 5 = zeker O: 1 = eenvoudig / 5 = onmogelijk G: 1 = klein / 5 = groot streefwaarde = 12, acceptabel < 27			
Hoofdgroep	Groep	Mogelijke fout	Oorzaak	Effect	Ontdekkingswijze	Evt. te nemen actie:	Kans	Ontdekkingkans	Gevolg	Totaal (KxOxG)
							K	O	G	T
Voegovergangen	BVCvoeg	Krimpscheuren >2mm tussen staal en beton of	Applicatiefout	corrosie wapening, losliggende voegvulling.	Visueel	injecteren	2	2	3	12
Voegovergangen	BVCvoeg	Corrosie van de wapening in de	Applicatiefout / weersinvloed tijdens	Losliggende voegvulling.	Visueel	injecteren	1	2	3	6
Voegovergangen	BVCvoeg	Betonschade voegbalken	Applicatiefout / weersinvloed tijdens applicatie.	Losliggende voegvulling.	Visueel	losliggende voegvulling verwijderen en opnieuw storten.	1	2	3	6
Voegovergangen	BVCvoeg	loskomen voegbalken	te hoge belastingen (tijdens asfalteren), aanrijding t.g.v. te grote brand boven op de voeg.	corrosie wapening, losliggende voegvulling.	Beweging in voegbalk, verhoogde geluidsemissie	Aangetast beton verwijderen, constructie controleren, opnieuw koppeling injecteren.	2	1	3	6
Voegovergangen	BVCvoeg	verlijming ankers	applicatiefout	Voegbalk komt los.	Beweging in voegbalk	Aangetast beton verwijderen, constructie controleren, opnieuw koppeling injecteren.	1	1	5	5
Voegovergangen	BVCvoeg	Lekkage tussen pakketkoppelingen	Applicatiefout	lekkage, aantasting beton voegspinning.	lekkagesporen onder het kunstwerk	koppeling injecteren.	2	1	1	2
Voegovergangen	BVCvoeg	uitdrukend rubber	Vervuiling voegband waardoor verkeer teveel druk op band uitoefend.	lekkage, aantasting beton voegspinning.	lekkagesporen onder het kunstwerk	rubberspinning reinigen, band controleren, terugknopen in spinning.	2	1	1	2
Voegovergangen	BVCvoeg	Mechanische schade voegbanden	vervuiling voegband.	lekkage, aantasting beton voegspinning.	lekkagesporen onder het kunstwerk	band repareren of vervangen.	2	1	1	2

Om in de beheerfase juiste keuzes te kunnen maken, is het van belang een beeld te hebben van kosten voor het onderhoud. Onderstaande tabel geeft kentallen weer van kosten gemeoid met het onderhoud, exclusief verkeersmaatregelen, inclusief applicatie. Prijs is afhankelijk van hoeveelheid, uitvoeringsperiode enz. Wijzigingen, modificaties e.d. aan de voegovergang is gedurende de garantieperiode. De garantiebepaling is toegevoegd in het opleverdossier. Eventuele garantie inspecties worden door de leverancier om niet uitgevoerd.

Onderhoudsmaatregel:	Interval:	Indicatieve prijs per eenheid (€)	Eenheid:	Opm.
Reinigen rubber	1x/jaar	€ 30,00	M1	Prijspeil 2016
Vervangen rubber	1x/20jaar	€ 100,00	M1	Prijspeil 2016
Vervangen voegovergang	1x/40jaar	€ 1250,00	M1	Prijspeil 2016

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 6 of 7

Bijlage A

Inspectie-en onderhoudsformulier BVCvoeg

Document referentie: <b>B&amp;O-plan BVC-voeg PLA versie 160612.doc</b>	<b>B&amp;O-plan BVCvoeg</b>	Revisie: 03
		Datum: 12-06-2016
		Pagina: 7 of 7

## Inspectie-en onderhoudsformulier BVCvoeg

<b>Datum:</b>		<b>Rijksweg:</b>		<b>Naam inspecteur:</b>	
<b>Locatie:</b>		<b>(Hoofd)rijbaan:</b>	<input type="checkbox"/> HRR <input type="checkbox"/> HRL	<b>Beheerder:</b>	(bijvoorbeeld RWS)
		<b>Kunstwerkcode:</b>		<b>Kunstwerknaam:</b>	
<b>Projectnaam:</b>		<b>Voegrn.:</b>		<b>Batchnummer voeg:</b>	(overnemen van applicatieformulier)

	Inspectie-item	Waarop inspecteren	Methode/middel	Freq. / tijdstip	Toetsingswaarde	Onderhoud:	Bij akkoord Paraaf:	Foto? / afwijking?	Opmerking (zie onder):
1	Algehele staat	Roestwater, lekkage en noemenswaardige hiaten.	Visueel	advies 1x/jr.	Roestwater mag niet voorkomen, lekkage mag niet voorkomen.				
1	Aansluiting voeg-asfalt	spoorvorming, hoogte asfalt t.o.v. voeg	Visueel, meten bij twijfel	advies 1x/jr.	bovenkant asfalt < 3 mm t.o.v. bovenkant voeg.	Herstellen / vervangen asfalt			
2	Bitumineuze aansluitvoeg	Staat van de aansluitvoeg.	Visueel	advies 1x/jr.	geheel gevuld, geen noemenswaardige hiaten.	Vervangen aansluitvoeg.			
3	Voegrubber	Waterdichtheid, uitdroging en hiaten.	Visueel	advies 1x/jr.	Voegovergang dient lekvrij te zijn.	Repareren of vervangen voegband.			
3	Voegrubber	Vervuiling	Visueel	advies 1x/jr.	Er mag geen noemenswaardige vervuiling op de voegband aanwezig zijn. Kunstwerk dient vrij te kunnen bewegen en de kans op uitdrukken van de voegband dient minimaal te zijn.	Reinigen voegband.			
4	Staalconstructie	conservering en hiaten	Visueel	advies 1x/jr.	Geen noemenswaardige roestvorming / hiaten.	Eventueel herstellen conservering.			
5	Schamkantconstructie	conservering en hiaten	Visueel	advies 1x/jr.	Geen noemenswaardige roestvorming / hiaten.	Eventueel herstellen conservering.			

## Opmerkingen / afwijkingen
