

Beheer- & onderhoudsplan

Betreft: **ESCO-joint 60s**

Documentnummer: **ESCOjoint 60s-B&O-PLA**
 Versiedatum: **160905**

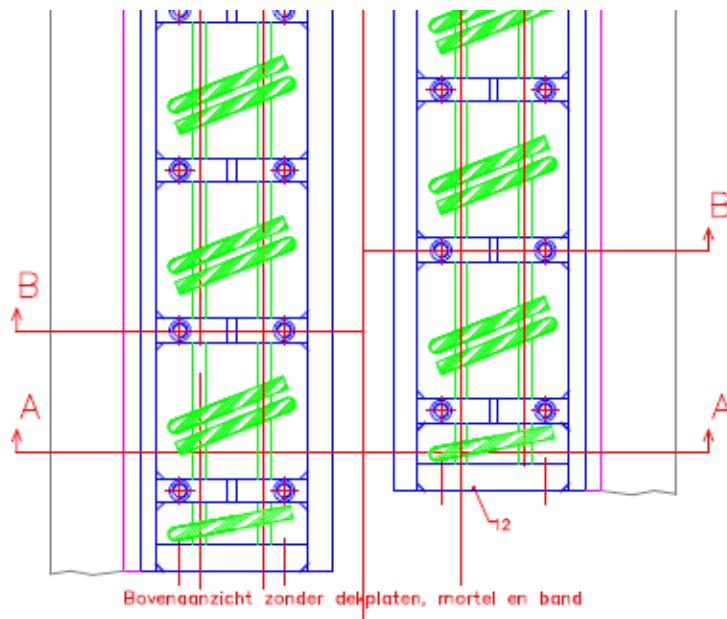
Contactpersoon document: **P. Lange**
 Telefoonnummer contactpersoon: **0475-462928**

<p>Inleiding / doel:</p>	<p>Mits juist onderhouden heeft de ESCOjoint 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 ESCOjoint 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>
<p>document:</p>	<p>Inhoud:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Algemene gegevens ESCOjoint (objectinformatie); 2. Areaalgegevens en decompositie; 3. Gegevens en instructies ten behoeve van inspectie en onderhoud; 4. Instandhoudingsplan;
<p>Bijlagen:</p>	<p>A. Voorbeeld inspectie-en onderhoud formulier ESCOjoint;</p>

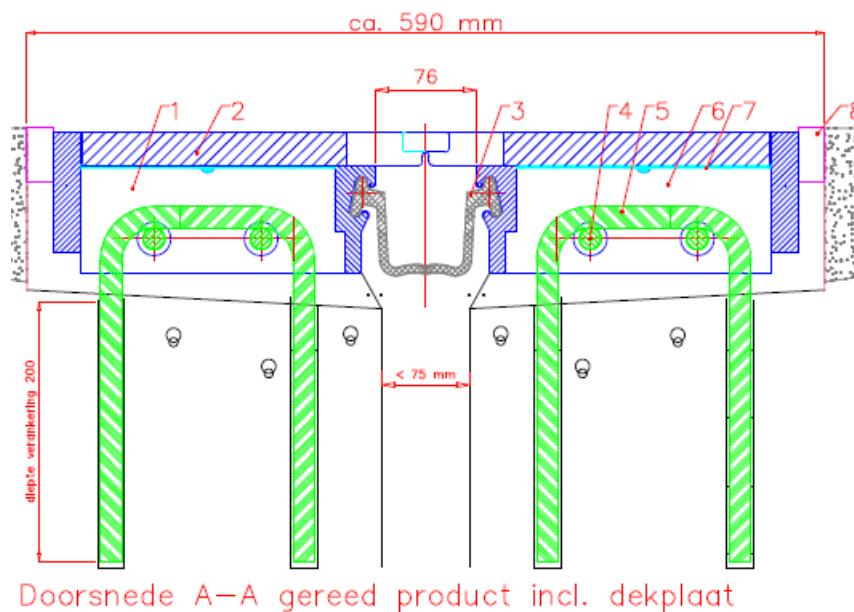
1. Algemene gegevens BVCvoeg

Productnaam:	ESCOjoint 60s
Leverancier:	edilon)(sedra Contracting BV Molenweg 7 6019 BS Wessem Tel. +31(0)475/46 29 28 contracting@edilonsedra.com

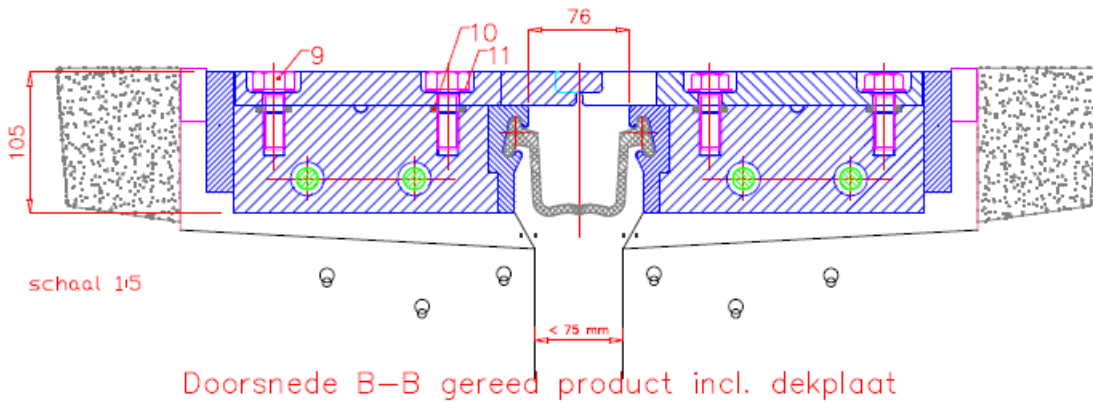
Principetekeningen (niet op schaal):



De aangegeven maat 76 mm is de nominale instelmaat. Deze maat kan variëren tussen 40 – 110 mm.



Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 2 of 13



Onderdeel:	Omschrijving:	Materiaal:	Ontwerplevensduur:
1	Basisprofiel	Staal S235 J2+N, thermisch verzinkt.	40 jaar
2	Dekplaat	Staal S235 J2+N thermisch verzinkt.	40 jaar
3	Voegband	Rubber, EPDM 65 shore A.	15 jaar
4	Langswapening	4 x langswapening Ø16, betonstaal B500B	40 jaar
5	Schenkels	20 x langswapening Ø16, betonstaal B500B, verlijmd met Edilon DexEA2k	40 jaar
6	Betonmortel	Fastgrout 83 og	40 jaar
7	Injectiemortel	Rheoment (injecteren na aanbrengen platen)	40 jaar
8	Voegvulling	Bitumen TF compound MN15a	15 jaar
9	Borstbout	6 x M16x45 per dekplaat, kwaliteit 8.8, thermisch verzinkt.	40 jaar
10	Rubber Ring	EPDM ring t.b.v. bout M16, ringdikte 5 mm.	40 jaar
11	Ring	Nordlock ring thermisch verzinkt	40 jaar
12	Koppelplaat	Staal S235 J2+N, thermisch verzinkt.	40 jaar

2. Areaalgegevens en decompositie

Productnaam:	ESCOjoint 60s
IH onderdeel:	Voegovergangen
norm:	RTD1007-2 v3.0 en RTD1007-3
Concept RTD1007-1	Concept 1.2.b2
Conservering	Thermisch verzinkt (ISO1461)
Leverancier:	edilon)(sedra Contracting BV Molenweg 7 6019 BS Wessem Tel. +31(0)475/46 29 28 contracting@edilonsedra.com
Ontwerplevensduur:	40 jaar

Registreer ten behoeve van het beheer van de ESCOjoint 60s 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: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 4 of 13

3. Instructies ten behoeve van inspectie en onderhoud

Inspectie ESCOjoint 60s

onderdeel:	Aansluiting met asfalt
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> - Spoorvorming; - kwaliteit;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...); - advies: 1x/jr
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> - Herstel asfalt indien bovenkant asfalt < 5mm onder bovenkant voegovergang;
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Voegovergang wordt onjuist aangereden, levensduur verkort;

onderdeel:	Bitumineuze aansluitvoeg
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> - Spoorvorming; - kwaliteit;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...); - advies: 1x/jr
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> - Herstel aansluitvoeg indien de voeg is uitgereden; - Vernieuwen aansluitvoeg indien asfalt wordt vervangen;
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Asfalt gaat rafelen;

onderdeel:	Voegrubber
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> - waterdichtheid; - uitdroging en hiaten;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...); - advies: 1x/jr
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> - Band plaatselijk repareren indien mogelijk anders geheel vervangen indien voegband lekt;
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Aantasting constructie;

onderdeel:	staalconstructie
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> - Conservering; - Hiaten;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - na elk incident nabij voegovergang ((auto)brand, groot ongeluk, extreme weerscondities, ...); - advies: 1x/jr
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> - De conservering op de niet-bereiden onderdelen dient in tact te zijn, (kleine) hiaten in de conservering dienen bijgewerkt te worden met zinkspray; De conservering op de bereiden onderdelen (bovenkant achterstrip en sinusplaten) mag verdwenen zijn. - Hiaten in de staalconstructie dienen gefotografeerd te worden en te worden voorgelegd aan de leverancier;
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Conservering: levensduur wordt verkort; - Hiaten in voegovergang: gevaar;

onderdeel:	Schamprand constructie
Inspectie op:	<ul style="list-style-type: none"> - Conservering; - Hiaten;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - advies: 1x/jr
Interventieniveau:	<ul style="list-style-type: none"> - Noemenswaardige hiaten in de conservering, betonaansluiting en staalwerk dient hersteld te worden. Lekkage mag niet voorkomen;
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Bij lekkage: aantasting constructie;

Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 5 of 13

Onderhoud ESCOjoint 60s

onderdeel:	Reinigen voegrubber en voegspinning
omschrijving:	<ul style="list-style-type: none"> - Vanaf de schampkanten dient de spinning boven het voegrubber gespoeld te worden met water, zodanig dat zand en vuil wordt weggespoeld. Beschadigen van de voegband dient voorkomen te worden. - Het spoelen kan en dient uitgevoerd te worden zonder de sinusplaten te verwijderen; - De waterdruk mag maximaal 100 Bar zijn;
frequentie:	<ul style="list-style-type: none"> - Afhankelijk van de voegvervuiling. Vervuiling die de werking van het kunstwerk belemmeren of zorgen voor een overdracht van verkeersbelasting op de voegband mag niet voorkomen. - Aan te raden is de voegband 1x/jaar te reinigen en te controleren.
Risico:	<ul style="list-style-type: none"> - Kunstwerk kan niet vrij bewegen; - Voegrubber wordt uitgedrukt; - Voegrubber raakt beschadigd;
Benodigd materiaal en materieel:	<ul style="list-style-type: none"> - Water; - waterslang en pomp; - hogedrukspuit;

onderdeel:	Vervangen voegrubber
omschrijving:	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Vervang de band altijd in 1 geheel, stuiknaden zijn een risico; - Gebruik altijd de originele band, deze is ontworpen voor het klauwprofiel en van de juiste kwaliteit; - Voor het vervangen van de band dienen de sinusplaten losgehaald te worden. Gebruik hiervoor een dopsleutel, waarbij de dop goed en ver genoeg over de boutkop gezet wordt; - Bescherm na het loshalen van de sinusplaten de boutgaten om te voorkomen dat er vuil in komt; - Haal de band uit de klauw door de band omhoog te trekken; - Controleer het klauwprofiel op hiaten en werk indien nodig de conservering bij; - plaats de band in het onderste deel van de klauw; - Lepel, met behulp van de juiste bandenlepel, de band in de klauw; - Reinig de bovenvlakken van het staalwerk; - Monteer de sinusplaten volgens de in dit hoofdstuk opgenomen "instructie monteren sinusplaten".
frequentie:	- Verwacht 1/15 jaar;
Risico:	- Bij lekkage: aantasting constructie;
Benodigd materiaal en materieel:	<ul style="list-style-type: none"> - Voegrubber ESCO-joint 60S; - Bouten; - Bandenlepel; - Gekalibreerde momentsleutel; - Dop SW27; - Materialen en gereedschappen ten behoeve van hermontage sinusplaten: zie verder.

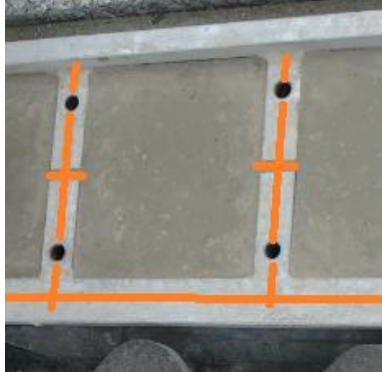

Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01 Datum: 05-09-2016
		Pagina: 6 of 13

onderdeel:	Vervangen sinusplaten;
omschrijving:	<ul style="list-style-type: none"> - Indien de sinusplaten beschadigd zijn kan deze vervangen worden; - Voor het vervangen van de sinusplaten dienen deze losgehaald te worden. Gebruik hiervoor een dopsleutel, waarbij de dop goed en ver genoeg over de boutkop gezet wordt; - Bescherm na het loshalen van de sinusplaten de boutgaten om te voorkomen dat er vuil in komt; - Reinig de bovenzijden van het staalwerk; - Monteer de sinusplaten volgens de in dit hoofdstuk opgenomen "instructie monteren sinusplaten".
frequentie:	- PM
Risico:	-
Benodigd materiaal en materieel:	<ul style="list-style-type: none"> - Nieuwe bouten; - Afdichtingsringen; - Nieuwe Nord-lock ringen; - Glijmiddel; - Kopervet; - Gekalibreerde momentsleutel; - Dop SW27;




Instructie monteren sinusplaten


Voor het monteren van sinusplaten dienen achtereenvolgens de onderstaande acties uitgevoerd te worden. De tabellen in dit hoofdstuk geven een toelichting. De toe te passen materialen dienen bij de leverancier betrokken te worden.

- Reinigen oplegvlakken sinusplaten
- Reinigen onderzijde sinusplaten
- positioneren sinusplaten
- vastzetten sinusplaten
- Natrekken boutverbindingen sinusplaten

Onderdeel:	Reinigen oplegvlakken sinusplaten	
Instructie:	Evt. correctieve maatregelen:	Toelichting:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinig eventueel met behulp van een roterende messingborstel de oplegvlakken van de sinusplaten (oranje vlakken in toelichting) zodanig dat er geen oneffenheden aanwezig zijn. De messingborstel voorkomt beschadiging van de zinklaag. 2. Blaas het geheel schoon, ook het tussenliggende beton; 3. Blaas de gaten nogmaals grondig schoon; 	N.v.t.	
Meetpunten / registratiepunten	N.v.t.	
Benodigd materieel:	<ul style="list-style-type: none"> - Roterende messing borstel (1) - Compressor (2 & 3) - Luchtspuit (2 & 3) 	
Benodigd materiaal:	N.v.t.	

Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 7 of 13

Onderdeel:	Reinigen onderzijde sinusplaten	
Instructie:	Evt. correctieve maatregelen:	Toelichting:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Reinig eventueel met behulp van een roterende messingborstel de onderzijde van de sinusplaten zodanig dat er geen oneffenheden aanwezig zijn. De messingborstel voorkomt beschadiging van de zinklaag; 2. Reinig eventueel met een kleine roterende messingborstel de oplegvlakken van de ringen; 3. Blaas het geheel schoon; 	N.v.t.	 
Meetpunten / registratiepunten	N.v.t.	
Benodigd materieel:	<ul style="list-style-type: none"> - Roterende messing borstel (1) - Kleine roterende messing borstel (3) - Compressor (2 & 3) - Luchtspuit (2 & 3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Zie reinigen oplegvlakken sinusplaten; 
Benodigd materiaal:	N.v.t.	

Onderdeel:	positioneren sinusplaten	
Instructie:	Evt. correctieve maatregelen:	Toelichting:
1. Breng ter plaatse van ieder gat een rubber ring aan; 2. Controleer nogmaals of de oplegvlakken en de sinusplaten schoon zijn; 3. Positioneer de eerste sinusplaat tegen een koppelverbinding aan, zodanig dat de sinusplaat de koppelverbinding niet overlapt; 4. Sluit de overige platen aan; 5. Controleer of de taggaten overeenkomen met de gaten in de sinusplaat;	a. Reinig nogmaals de oplegvlakken en sinusplaten; b. Meet de onderlinge afstand tussen de schotten na. Controleer ook de sinusplaat; kort eventueel een sinusplaat in (afwijking!);	(3) Pas de positie aan, de koppelverbinding is te herkennen aan de stuiknaad in het klauwprofiel;
Meetpunten / registratiepunten	- Afwijkingen op genoemde controlepunten;	
Benodigd materiaal en materieel:	- Reinigingsmaterieel (zie terug) (a); - Rolmaat / duimstok (b)	
Benodigd materiaal:	- O- ringen, NBR 70 SH 5,0 mm 16,0 mm. (20 stuks per meter)	

Onderdeel:	Natrekken boutverbindingen sinusplaten	
Instructie:	Evt. correctieve maatregelen:	Toelichting:
<ol style="list-style-type: none"> De boutverbindingen dienen met behulp van een gekalibreerde momentsleutel nagetrokken worden in de volgorde zoals in de toelichting aangegeven. De bouten dienen op 250 Nm gezet te worden. 	N.v.t.	
Meetpunten / registratiepunten	- Afwijkingen op genoemde controlepunten;	
Benodigd materieel:	<ul style="list-style-type: none"> Gekalibreerde momentsleutel; Dop SW27; 	
Benodigd materiaal:	N.v.t.	

Onderdeel:	injecteren sinusplaten	
Instructie:	Evt. correctieve maatregelen:	Toelichting:
<ol style="list-style-type: none"> Maak de Rheoment aan zoals op de verpakking is aangegeven; Injecteer vanaf 1 zijde van de voegovergang door de injectiegaten Rheoment. Ga naar het volgende injectiegat als uit dit nieuwe gat materiaal komt. Zo wordt het materiaal onder de sinusplaten door geduwd. Controleer tijdens het injecteren de zijde van de voegband op lekkage. Verwijder gelekte mortel direct. 	N.v.t.	
Meetpunten / registratiepunten	- Afwijkingen op genoemde controlepunten;	
Benodigd materieel:	<ul style="list-style-type: none"> Emmer + menger injectiepomp injectie packers 	
Benodigd materiaal:	<ul style="list-style-type: none"> Grouttech Rheoment ca. 6 kg / meter water 	Datasheet is bijgevoegd

4. Instandhoudingsplan

Onderstaande tabel geeft de FMECA-analyse weer voor de instandhouding van de ESCOjoint 60s:

FMECA-analyse		ESCOjoint 60s					edilon(sedra) contracting			
FMECA - Failure mode, effect and criticality analysis , revision: 0 date: 5-sep-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	Ontdekkingskans	Gevolg	Totaal (KxOxG)
							K	O	G	T
Voegovergangen	ESCOjoint	Krimpscheuren >2mm tussen staal en beton of in beton zelf.	Applicatiefout	corrosie wapening, losliggende voegvulling.	Visueel	injecteren	2	2	3	12
Voegovergangen	ESCOjoint	Loskomende sinusplaat	Bout niet op spanning	Sinusplaat komt los.	Verhoogde geluidsemissie, beweging in platen.	Boutverbinding herstellen conform B&O-plan	2	2	3	12
Voegovergangen	ESCOjoint	Corrosie van de wapening in de voegbalken	Applicatiefout / weersinvloed tijdens applicatie.	Losliggende voegvulling.	Visueel	injecteren	1	2	3	6
Voegovergangen	ESCOjoint	Betonschade voegbalken	Applicatiefout / weersinvloed tijdens applicatie.	Losliggende voegvulling.	Visueel	losliggende voegvulling verwijderen en opnieuw storten.	1	2	3	6
Voegovergangen	ESCOjoint	loskomen voegbalken	te hoge belastingen (tijdens asfalteren), aanrijding t.g.v. te grote	corrosie wapening, losliggende voegvulling.	Beweging in voegbalk, verhoogde geluidsemissie	Aangetast beton verwijderen, constructie controleren, opnieuw	2	1	3	6
Voegovergangen	ESCOjoint	verlijming ankers	brand boven op de voeg, applicatiefout	Voegbalk komt los.	Beweging in voegbalk	Aangetast beton verwijderen, constructie controleren, opnieuw	1	1	5	5
Voegovergangen	ESCOjoint	Lekkage tussen pakketkoppelingen	Applicatiefout	lekkage, aantasting beton voegspinning.	lekkagesporen onder het kunstwerk	koppeling injecteren.	2	1	1	2
Voegovergangen	ESCOjoint	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	ESCOjoint	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 (inclusief boutverbindingen)	1x/20jaar	€ 125,00	M1	Prijspeil 2016
Vervangen voegovergang	1x/40jaar	€ 1850,00	M1	Prijspeil 2016

Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 12 of 13

Bijlage A

Inspectie-en onderhoudsformulier ESCOjoint 60s

Document referentie: ESCOjoint 60s-B&O-PLA-versie 160905.doc	B&O-plan ESCO-joint 60s	Revisie: 01
		Datum: 05-09-2016
		Pagina: 13 of 13