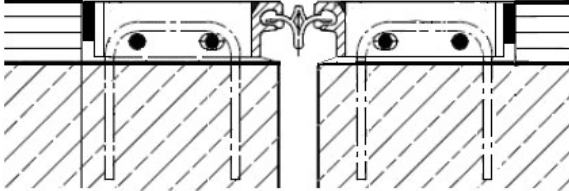



Familie 1. Nosing joints	
Familie	<i>Factsheet concept 1.2b1</i>
Familiedefinitie	
	<p>Voegovergang met stalen randprofielen met of zonder overgangsbalken van beton, kunsthars of elastomeer. De voegspleet tussen de randprofielen wordt gevuld met een flexibele niet verkeerdragende voegafdichting</p>
Beschrijving concept	Renovatiemodel
	
Beschrijving concept	
Bouwdelen	
	<ul style="list-style-type: none"> - Stalen in beton verankerde randprofielen met dwarschotten - Conservering - Rubber voegprofielen - Staalvezelbeton
Varianten	
	<p>De variatie op dit Renovatiemodel zit vooral in de detaillering zoals de aanwezigheid van een achterstrip (translatiestrip) de vorm van de openingen in de dwarschotten, de vorm van de klauwconstructie, de detaillering in de schampkant etc. Dit type wordt behalve door de buitenlandse fabrikanten ook door diverse Nederlandse bedrijven gefabriceerd. Zie bijlage 2 en 3.</p>

Aandachtspunten en schademechanismen	
Conservering	Schademechanismen 1
<p>Conservering weggereden in bandenspoor. Conservering aangetast door hemelwater en dooizouten. Einde levensduur conservering</p>	<p>De conservering is van groot belang voor het behoud van de functies en het behalen van de vereiste levensduur. In het algemeen heeft de conservering een levensduur die het noodzakelijk maakt om tussentijds onderhoud te plegen. In het rijspoor wordt de conservering weggereden en op de niet bereide gedeelten treedt afhankelijk van de oorspronkelijke kwaliteit van de conservering schade op. Dit kan vooral tot problemen leiden in de klauwconstructies. Het conserveren en in stand houden van deze nauwe ruimten is van groot belang voor het behoud van de waterkerende functie.</p>
Rubber voegprofielen	Schademechanismen 2
<p>Vervuiling. Scheuren en gaten. Falende inklemming.</p>	<p>De ingeklemde voegprofielen verzorgen de waterkerende functie. Het falen van deze functie vormt een risico voor zowel het functioneren van de voegovergang zelf als zijn directe omgeving. Vervuiling leidt tot aantasting van de conservering en ongewenste roestvorming in de klauwconstructies en in combinatie met vervuiling mogelijk verlies van inklemming van het voegprofiel. Vervuiling met bijvoorbeeld scherpe steenslag kan ook leiden tot het kapot persen van het voegprofiel. Bij het ontbreken van voldoende dilatatiecapaciteit, bijvoorbeeld door de combinatie</p>

	van krimp, kruip en lage temperaturen kan het voegprofiel uit de klauwen getrokken worden of scheuren.
Betonnen vulling en raakvlak verharding	Schademechanismen 3
Scheuren, rafeling en of losse schollen	De uitvoeringskwaliteit van de verankering en de vulling van het rooster is bepalend voor het veilig functioneren van de voegovergang, omdat het oppervlak direct bereiden en dus belast wordt. Verlies van samenhang moet te allen tijde worden voorkomen. Scheuren ontstaan door onvoldoende nabehandeling en afhankelijk van de kwaliteit van de uitvoering: krimp. Rafeling ontstaat aan de aanrijzijde van de voegovergang bij onvlakke aansluiting na vervanging van de aangrenzende verharding. Losse schollen ontstaan door te grote stootbelasting als gevolg van onvlakke aansluiting in combinatie met een slechte uitvoeringskwaliteit.
Raakvlak voegspleet	Schademechanismen 4
Onvoldoende dilatatie ruimte	Vervuiling van het rubber voegprofiel en of aanwezigheid van bekistingresten of betonresten leidt tot beperkingen van de dilatatiecapaciteit met mogelijke gevolgschade aan de voegovergang zelf en het landhoofd.

Risico's				
Omschrijving	Oorzaken	Oorzaakcategorieën	Gevolgen	Belangrijkste RAMSSHEEP aspect
Voegprofielen gescheurd of anderszins beschadigd	Vervuiling met scherp materiaal	Fouten in beheer	Verlies waterkerende functie met gevolgschade aan onderzijde voegovergang en zijn omgeving (stalen en betonnen onderdelen, opleggingen, taluds)	Betrouwbaarheid €: Economics
Verlies inklemming voegprofiel	Conservering aangetast en staal gecorrodeerd door vervuiling en hemelwater met doozouten. Einde levensduur conservering. Wijdte van voegspelen te groot waardoor profiel uit klauw wordt getrokken.	Fouten in beheer	Verlies waterkerende functie met gevolgschade aan onderzijde voegovergang en zijn omgeving (stalen en betonnen onderdelen, opleggingen, taluds)	Betrouwbaarheid €: Economics
Scheuren, rafeling en of losse schollen in betonnen vulling	Onvoldoende nabehandeling. Onvlakke aansluiting na vervanging verharding.	Bouwfouten Fouten in beheer	Verkorting van de levensduur door aantasting verankering door doozouten en of deformatie van de voegovergang .	Gebruiksveiligheid Betrouwbaarheid €: Economics
Beperking dilatatievermogen	Onjuiste voorinstelling bij applicatie. Vervuiling voegprofielen en of voegspleet tussen landhoofd en rijdek.	Bouwfouten Fouten in beheer	Kapot drukken voegovergang. Mogelijk achteroverdrukken frontwand van landhoofd	Gebruiksveiligheid Betrouwbaarheid €: Economics

Overige informatie / Specifieke aandachtspunten	
Algemeen	<p>Dit concept is in 2005 door Rijkswaterstaat ontwikkeld als eerste stap op weg naar verbetering van de situatie rond voegovergangen in bestaande kunstwerken. Inmiddels zijn vele kilometers van dit type, of types die daarvan zijn afgeleid, aangebracht als vervanging van voegovergangen als concepten 1.5a en 1.5b (kunsthars en staalvezelbeton met ingelijmde of geklemdde voegprofielen).</p> <p>Het standaarddetail van dit concept was onderdeel van de voormalige Bouwdienstnorm NBD 00400 . Koos men voor dit ontwerp dan kon men volstaan met een geringe aantoonplicht dat aan de eisen werd voldaan. Deze mogelijkheid wordt in de huidige norm RTD 1007-2 niet meer geboden.</p> <p>Het concept is in principe niet ontwikkeld voor toepassing in nieuwe kunstwerken. Rekentechnisch is een levensduur van 40 jaar haalbaar, maar dan dient het ontwerp te voorzien in het voorkomen van levensduurverkortende chlorideaan-tasting en adequate bescherming van de staalconstructie.</p> <p>Mocht toch besloten worden dit model toe te passen bij nieuwbouw, dan moet men zich realiseren dat dit bij vervanging consequenties heeft voor de constructies onder de voegovergangen. In tegenstelling tot het nieuwbouwmodel, waar de stalen onderbouw gebruikt kan worden als fundatie voor een nieuwe voegovergang, zal de voegovergang volledig vervangen moeten worden, inclusief verankering. In het kader van LCC en risicobeheersing verdient toepassing in nieuwbouwsituatie dan ook niet de voorkeur.</p>
Inspectie	<p>Zonder aanrijdstrip (transiëstrip) is de aanrijzide van dit concept het meest kwetsbaar. Een vlakke aansluiting is dan ook het behoud van dit concept. Daarnaast is de staat van het voegprofiel bepalend voor de waterkerende functie. Verder is net als bij vergelijkbare types met klauwprofielen het maakproces (fabrikage en applicatie) bepalend voor de duurzaamheid.</p> <p>Aandachtspunten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aansluiting asfaltbeton. Voorkomen moet worden dat de betonnen vulling van de roosters aangere-den wordt met rafeling of volledige onthechting van de vulling tot gevolg. - Inklemming in de klauwen van de randprofielen. - Vervuiling van voegprofielen met kans op schade van het profiel en of uit de klauwen geraken van het profiel. - Montagelassen Het volledig doorlassen van de klauwen is vooral bij gefaseerde applicatie niet eenvoudig. Bij onvolledig doorgelaste verbindingen zal dit leiden tot plaatselijke lekkage en corrosie. Dit is een punt van aandacht, vooral aan lage zijden bij de overgang naar schampkanten. - Staat van de staalvezelbetonnen vulling van de roosters. - Voegspleet tussen landhoofd en rijdek onder de voegovergang. Van belang is dat deze vrij is van vervuiling of resten van bekisting opdat opname van dilataties niet in het geding komt. - Verankering van de voegovergang. - Deformaties in de omgeving van de voegovergang in geval van onvoldoende spleetbreedte tussen frontwand en rijdek. - Conservering. Voorkomen moet worden dat de klauwen kunnen gaan roesten omdat dit op den duur zal leiden tot het verlies van inklemvermogen. <p>Tijdens inspectie is de juist vaststelling van het toegepaste type van belang voor de vaststelling van mogelijke onderhoudsmaatregelen.</p>
Oorzakelijke verbanden	<p>Het uit de klauwen geraken van de voegprofielen kan naast corrosie van de klauwen en veroudering van het rubber ook andere oorzaken hebben zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vervuiling voegprofielen en voegspleten - Onjuiste instelling tijdens applicatie - Zettingen van het landhoofd <p>Dit type voegovergangen is robuust. Falen is meestal het gevolg van lokale incidentele voorvallen, uitvoeringsfouten of fouten in beheer, zoals het niet tijdig uitvullen van zettingen in het raakvlak aardebaan – voegovergang.</p>
Interventieniveau (bandbreedte)	<p>Het betreft duurzame voegovergangen. Het interventieniveau van maatregelen en de bandbreedte van de tijd waarbinnen deze maatregelen genomen moeten</p>

	<p>worden is afhankelijk van de situering, ernst en omvang van schade in relatie tot het zwaarstwegende RAMS-aspect. Als er sprake is van risico voor de gebruiksveiligheid, dan zal dat altijd het zwaarst moeten wegen.</p> <p>Corrosie van de klauwen van de randprofielen moet voorkomen worden. Het regelmatig reinigen van de voegprofielen, vooral in niet bereiden gedeelten, is dan ook zeker aan te raden.</p> <p>Als deze voegovergangen lekken dan zijn er diverse bronnen of combinatie van bronnen mogelijk: Voegprofielen uit de klauwen, voegprofielen gescheurd, verbindinglassen onvoldoende doorgelast, of onvoldoende aanhechting tussen staalvezelbeton en stalen delen en of betonnen ondergrond.</p> <p>Om te voorkomen dat dooizouten in aangrenzende betonconstructies kunnen dringen, de staalconstructie te veel wordt aangetast en klauwen grip verliezen, is het van belang om binnen een bandbreedte van 2 jaar in te grijpen.</p> <p>De vereiste levensduur van voegprofielen is minimaal 10 jaar. Bij goed functioren is vervanging alleen nodig bij onderhoud van de conservering. Verwijderen van de voegprofielen is in dat geval nodig om de klauwconstructies goed te kunnen conserveren.</p>
Modificatie	<p>Modificatie van dit type voeg is niet mogelijk. Einde levensduur betekent vervangen van de voegovergang als geheel.</p>
Aandachtspunten beheer	<p>Aansluitend asfalt dient geen spoorvorming te vertonen waardoor de voegovergang horizontaal wordt belast. In het geval van ontbreken van een achterstrip / transitiestrip, kan dit leiden tot rafeling / randschade van het staalvezelbeton met mogelijke negatieve effecten voor de levensduur (door onthechting en vermoeiingseffecten van de verankering).</p> <p>De afdichtingen moeten minimaal jaarlijks (na de winter) gereinigd worden.</p> <p>Het niet uitvoeren van vast onderhoud (reinen en bijwerken conservering) kan leiden tot verkorting van de levensduur.</p>
Aandachtspunten onderhoud / herstel schade	<p>Bij vervanging van de deklaag moet aandacht zijn voor niveauverschillen tussen de voegovergang en de verharding. Op het raakvlak moet een bitumineuze voegvulling worden aangebracht.</p> <p>Bij het verwijderen van de aansluitende verharding moet voorkomen worden dat de staalvezelbalk beschadigd wordt.</p> <p>Na vervanging van de verharding dient een bitumineuze voegvulling te worden aangebracht op het raakvlak tussen verharding en randprofiel.</p>