

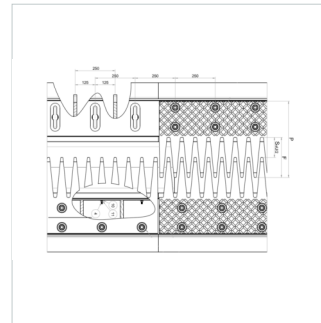
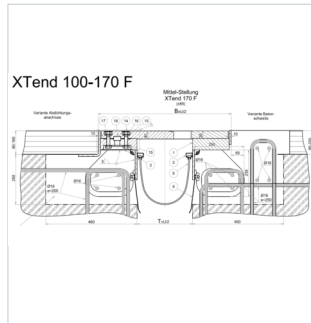
# PVO Product factsheet



Voor het gebruik van het Meerkeuzemodel Voegovergangen is de disclaimer van CROW van toepassing: [www.crow.nl/disclaimer](http://www.crow.nl/disclaimer)  
P: 106.0.2 / T: 106.0.2

<i>Productnaam</i>	XTEND 170F
<i>Leverancier</i>	Heijmans
<i>Website leverancier</i>	<a href="https://www.heijmans.nl/nl/activiteiten/span-en-verplaatsingstechnieken/">https://www.heijmans.nl/nl/activiteiten/span-en-verplaatsingstechnieken/</a>
<i>Typenummer</i>	2.1a
<i>Jaartal van invoering</i>	2021
<i>Beoordelingsstatus</i>	0; 1P; 2
<i>MKM Productconcept</i>	2.1a - Uitkragende vingervoeg op diep verankerde stalen onderbouw

## Illustraties



## Algemeen

<i>Beoordelingsstatus</i>	0 1P  2	Eigen verklaring door leverancier op basis van interne verificatie (Declaration of Performance) Projectspecifieke goedkeuring Rijkswaterstaat GPO (maatwerk vinger- en lamellenvoegen die niet generiek zijn gevalideerd) Product aanvullend beoordeeld door externe, deskundige partij (Approval Body)
<i>Normen algemeen</i>	ETAG032 RTD1007-2	European Technical Approval Guideline for Expansion Joints Eisen voor voegovergangen (v3.0)
<i>Geschiktheid voor ROK 2.x (of nieuwer)</i>		Geschikt

## Criteria

<i>Objecttype</i>		- Verkeersbrug niet integraal
<i>Wapeningsdichtheid</i>		- Gemiddeld / laag
<i>Minimale horizontale boogstraal</i>	<i>m</i>	- Boogstraal > 350m - Boogstraal ≤ 350m
<i>Verkeerslichten</i>		- Verwacht stilstaand, optrekkend en remmend verkeer als gevolg van verkeerslichten - Geen verwacht stilstaand, optrekkend en remmend verkeer als gevolg van verkeerslichten
<i>Bochten</i>		- Schrankend (vracht)verkeer als gevolg van (krappe) bochten - Geen schrankend (vracht)verkeer als gevolg van (krappe) bochten
<i>Verkeerscategorie</i>	<i>in N<sub>obs</sub></i>	Cat. 1 (2.000.000 <i>N<sub>obs</sub></i> )
<i>Breedte frontwand</i>	Minimaal benodigde breedte (eenzijdig) in mm	
	<i>mm</i>	320
<i>Minimale inbouwhoogte rijbaan</i>	<i>mm</i>	330
<i>Minimale inbouwhoogte goot/schamprand</i>	<i>mm</i>	50
<i>Voorspanning vrije ruimte horizontaal</i>	<i>mm</i>	-
<i>Verankering vrije ruimte verticaal</i>	<i>mm</i>	-
<i>Geschikt bij tand/nok oplegging</i>		ja
<i>Geschikt bij consoles</i>		ja
<i>Maximale langshelling</i>	<i>in %</i>	4
<i>Maximale voegspleet in neutrale stand brugdek</i>	<i>in mm</i>	280
<i>Ontwerplevensduur bovenbouw</i>	<i>in jaren</i>	40
<i>Ontwerplevensduur onderbouw</i>	<i>in jaren</i>	100
<i>Ontwerplevensduur afdichtingsprofiel</i>	<i>in jaren</i>	15
<i>Ontwerplevensduur overige onderdelen</i>	<i>in jaren</i>	-
<i>HWA afdichting</i>		laag

## Geluidslabelwaarde

---

Geluidslabelwaarde (GLW)	50 km/u	60 km/u	70 km/u	80 km/u	90 km/u	100 km/u	110 km/u	120 km/u	130 km/u
	-	-	-	82,0	83,1	84,1	85,0	85,8	86,6

Bij een kruisingshoek van 90° in dB(A)

Geluidslabelwaarde op basis van generieke waarden Meerkeuzemodel (voegconcept)

Kruisingshoek verrekenen in geluidsprestatie **wel** / **niet** toegestaan.

## Dilatatiecapaciteit

---

Minimale kruisingshoek	in graden, oa. voor geluidslabelwaarde- en dilatatietafel	90
------------------------	---	----

Kruisingshoek in graden	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	
	160	155	150	145	140	135	130	125	120	115	110	105	100	95		
Langsrichting Δx (totaal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170
Loodrecht op voeg Δxv (totaal)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	170
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 0mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 5mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 10mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 15mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 20mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 25mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 30mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 35mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 40mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 45mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 50mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 55mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 60mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 65mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 70mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 75mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 80mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 85mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 90mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 95mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 100mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 105mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 110mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 115mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 120mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 125mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 130mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 135mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 140mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 145mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting Δy (eenzijdig) voegopening = 150mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Kruisingshoek in graden	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Dwarsrichting $\Delta y$ (eenzijdig) voegopening = 155mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting $\Delta y$ (eenzijdig) voegopening = 160mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting $\Delta y$ (eenzijdig) voegopening = 165mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dwarsrichting $\Delta y$ (eenzijdig) voegopening = 170mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verticaal $\Delta z$ (eenzijdig)	5														

in mm

## Eigenschappen

### Mechanische eigenschappen

Weerstand tegen verkeersbelasting

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Uitgaande van een goed ontwerp en een vakkundige installatie is het voegconcept 2.1a2 goed bestand tegen verkeersbelasting. Zowel de vingerplaten als mogelijk aanwezige randbalken zijn goed in staat om zware belastingen op te nemen.

### Weerstand tegen interne krachten

Score

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Veerstijfheid bij minimum temperatuur	<i>kN/mm per m1 voeg</i>	-
Veerstijfheid bij maximum temperatuur	<i>kN/mm per m1 voeg</i>	-
Maximale opspankracht (trek)	<i>positieve waarde in kN per m1 voeg</i>	-
Maximale opspankracht (druk)	<i>positieve waarde in kN per m1 voeg</i>	-

### Eigenschappen mbt. veiligheid in gebruik

Oneffenheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Vingervoegen hebben een relatief groter oppervlak dat als onderbreking van de verharding goed wordt gevoeld. Oneffenheden uiten zich door onjuiste afstelling in het alignement en hoogteverschillen die ontstaan bij het achter asfalteren tegen de voegovergangconstructie. Bij toepassing in bruggen met fiets- en voetverkeer worden de spleten in langsrichting weggenomen met een thermisch verzinkte tranenplaat.

Tolerantie inbouwvlakheid tov. verharding	<i>negatieve waarde in mm</i>	-3
Opdrukking voegoppervlak bij verlenging objectdeel	<i>in mm, leeg indien niet van toepassing</i>	-
Inzakking voegoppervlak bij verkorting objectdeel	<i>negatieve waarde in mm, leeg indien niet van toepassing</i>	-
Stroefheid		

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De stroefheid van het vingervoegstelsel wordt bevorderd door een ingefreesde profilering in het massieve deel van de rijplaat. Bij toepassing in bruggen met fiets- en voetverkeer wordt de stroefheid verkregen met een thermisch verzinkte tranenplaat.

### Eigenschappen mbt. waterdichtheid

Betrouwbaarheid waterdichtheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De waterdichtheid wordt verkregen d.m.v. rubber HWA-goot onder de vingerplaten. De afdichting zou behoudens uitvoeringsfouten goed moeten functioneren. Reinigen van de HWA-goot en de afvoeren op de lage kant(en) van de weg is wel belangrijk.

### Eigenschappen mbt. duurzaamheid

Corrosiviteitscategorie

C1	C2	C3	C4	C5	nvt.
----	----	----	----	----	------

Duurzaamheidsklasse

laag	middel	hoog	zeer hoog	nvt.
------	--------	------	-----------	------

Levensduurverwachting *in jaren*

40

Conserveringssysteem en norm

Duplexstelsel conform OGOS-500-TRL

## Eigenschappen mbt. temperatuurbereik

Geverfeerd minimaal temperatuurbereik	in °C	-50
Geverfeerd maximaal temperatuurbereik	in °C	+120

## RAMS prestaties

### Betrouwbaarheid

Weersgevoeligheid

--	-	0	+	++
--	-	0	+	++

Uitvoeringsongevoeligheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

De gevoeligheid zit met name in de juiste uitvoering van de verankering, het afstellen o.b.v. constructietemperatuur, het juist afwapenen, een goede bekisting en het voorkomen van luchtinsluiting en uitdroging.

Slijtvastheid

--	-	0	+	++
--	-	0	+	++

Aantastingsongevoeligheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Een deugdelijk beschermd systeem dat tegelijk jaarlijks aan dooizouten wordt blootgesteld. In de basis is het voegstelsel relatief ongevoelig. Aandachtspunten zijn kieren en gaten waar dooizouten kunnen concentreren.

### Beschikbaarheid

Beschikbaarheid

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Een robuust voegstelsel dat bij goede installatie niet veel onverwachte problemen zal geven. Aandachtsgebieden zijn met name de voorspanverbinding van de vingerplaten en een succesvolle betonstort waarbij het voegstelsel goed is ondervuld. Groot onderhoud van de conservering en het vervangen van de voegovergang vergt daarentegen wel wat meer uitvoeringstijd dan kleinere voegsystemen.

Indexwaarde niet beschikbaar

-

### Onderhoudbaarheid

Vast onderhoud

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Alleen reinigen van bovenaf. De boutverbindingen zijn af fabriek in orde en kunnen van bovenaf goed gecontroleerd worden.

Variabel onderhoud

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Variabel onderhoud is goed uit te voeren. De uitwisselbare boutverbinding is een groot voordeel t.o.v. systemen waarbij dat niet mogelijk is.

Vervanging

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Volledige vervanging van het voegstelsel is een grote klus en verdient ten minste 3 a 4 dagen uitvoeringstijd (24 uur/dag).

### Veiligheid

Risico op letselschade bij falen

--	-	0	+	++
----	---	---	---	----

Waardering is bij concept 2.2 gebaseerd op risico van loskomende vingerplaten en de daardoor ontstane voegopening in het rijoppervlak die een gevaar vormt voor het verkeer.

## LCC en MKI

Voor MKM Productconcept: 2.1a - Uitkragende vingervoeg op diep verankerde stalen onderbouw

LCC (€/m)	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	35 jaar	40 jaar	45 jaar	50 jaar	55 jaar
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 jaar	65 jaar	70 jaar	75 jaar	80 jaar	85 jaar	90 jaar	95 jaar	100 jaar	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
MKI (€/m)	10 jaar	15 jaar	20 jaar	25 jaar	30 jaar	35 jaar	40 jaar	45 jaar	50 jaar	55 jaar
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	60 jaar	65 jaar	70 jaar	75 jaar	80 jaar	85 jaar	90 jaar	95 jaar	100 jaar	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

*MKI cumulatief per m1*