



**Flamco**

Your reliable partner

HÉT UNIVERSELE PV-PANEEL BEVESTIGINGSSYSTEEM

# Flamco Falx

**Voor landscape en portrait opstelling**



# Flamco Falx - Hét universele PV-paneel bevestigingssysteem

Flamco Falx is een ingenieus montagesysteem voor de installatie van PV-panelen op platte daken. Het installeren van PV-panelen is vaak ingewikkeld, tijdrovend én belastend voor het dak.

Flamco Falx is juist licht en bestaat uit slechts drie onderdelen: een montageblok, een rail om gemakkelijke rijen blokken aan te koppelen en een clip om de PV-panelen vast te zetten. Snel, eenvoudig en veilig.

## UNIVERSEEL

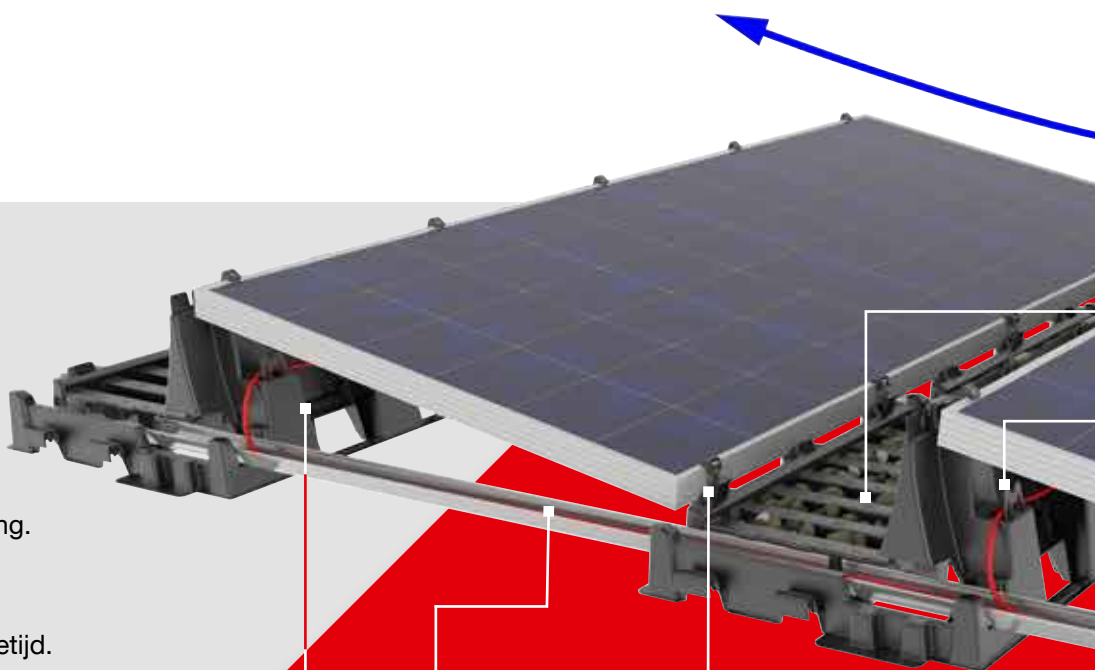
Geschikt voor elk merk en elke maat pv-paneel met frame.

## LICHTGEWICHT

Toepasbaar op alle platte daken. Optimaal voor logistiek en handling.

## EENVOUDIG EN SNEL

Bespaart minstens 50% installatietijd. Geen gereedschap nodig.



**Slechts drie onderdelen**



MONTAGEBLOK



RAIL

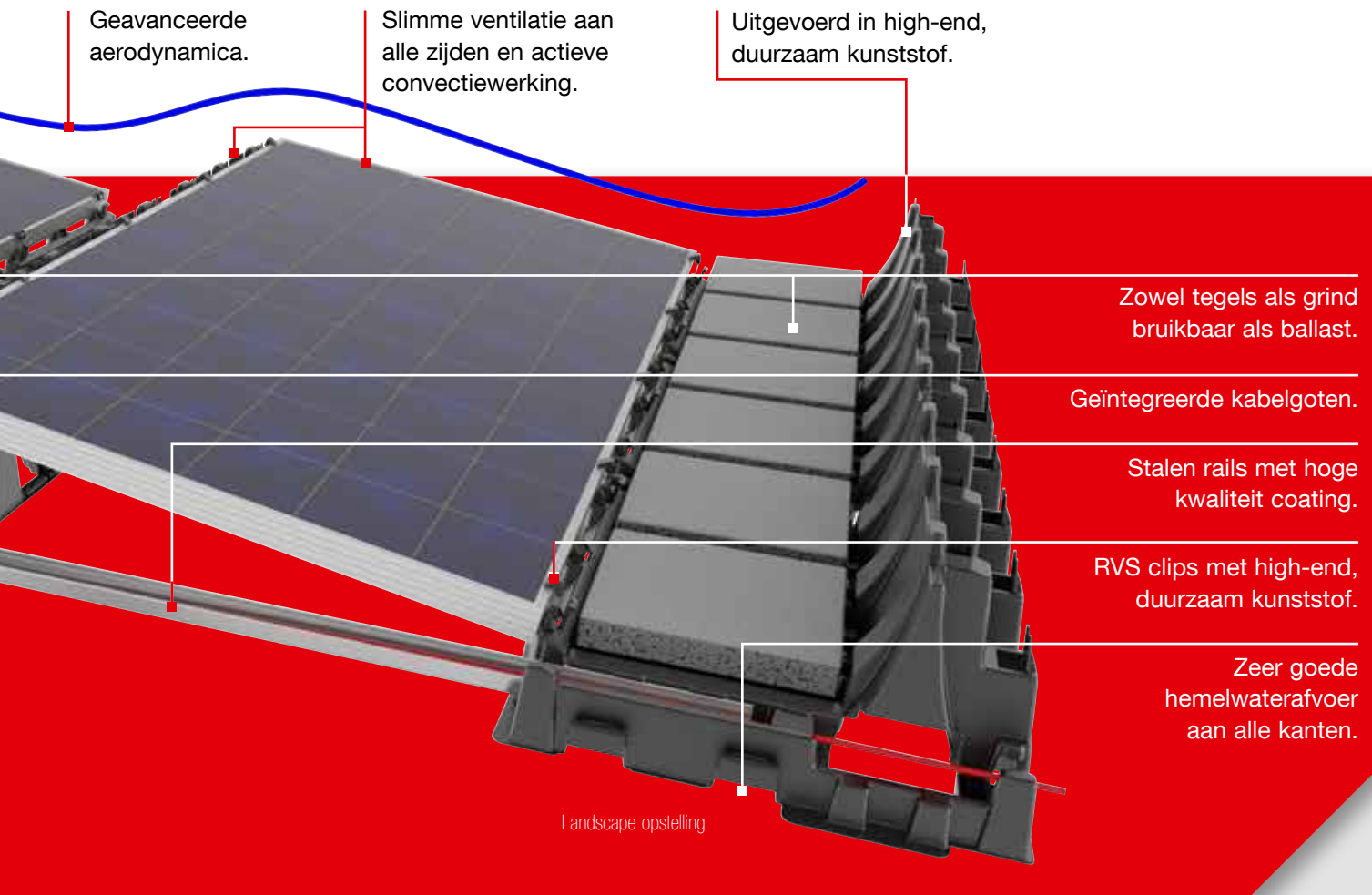


CLIP

### Revolutionair innovatief

Een montagesysteem voor elk type PV-panelen, dat uit niet meer dan drie onderdelen bestaat, is al revolutionair. Maar Flamco Falx is in méér opzichten innovatief. Zo blijft het systeem dankzij een uitgekiend aerodynamisch ontwerp ook bij harde wind op z'n plaats.

Dit betekent dat er slechts een minimum aan ballast nodig is. Hiervoor kunnen stoeptegels in het loopgedeelte worden gelegd. Desgewenst kan grind, dat vaak al op het dak aanwezig is, worden gebruikt dankzij speciale uitsparingen in het loopgedeelte.



### 10 jaar garantie

- Hoge kwaliteit.
- Lange levensduur.
- Uitvoerig getest.



## Revolutionair in cijfers

Flamco Falx vertegenwoordigt de volgende stap in montagesystemen voor PV-panelen. Dankzij geavanceerde technieken, een optimaal ontwerp en

uitgebreid testen is Flamco Falx bestand tegen de meest extreme condities, zonder dat dit ten koste gaat van de efficiëntie.

### Snel en eenvoudig te installeren

De installatie van PV-panelen op platte daken kan nauwelijks eenvoudiger en sneller dan met Flamco Falx. Slechts drie eenvoudige onderdelen die zonder gereedschap worden aangebracht, maken de installatie zeer snel en uitermate eenvoudig.

- **Snelheid**

- Tenminste 50% kortere montagetijd.

- **Installatie**

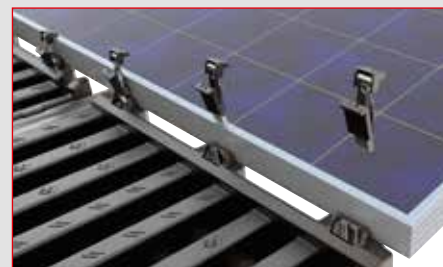
- Geen voorbereiding voor installatie nodig.
- Geen gereedschappen nodig.
- Gemakkelijk te hanteren, lichtgewicht onderdelen.
- Minder ballast nodig.
- Drie simpele onderdelen, drie snelle montagestappen:



Plaats de montageblokken en rails.

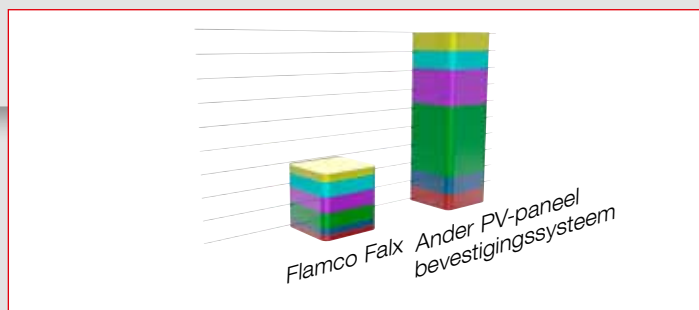


Plaats tegels of grind als ballast.



Bevestig de PV panelen met clips en leid de kabels door de kabelgoten.

- **Installatietijd voor PV-panelen op platte daken:**



- Kabels en kabelgoten
- Panelen (incl. logistiek)
- Ballast (incl. logistiek)
- Aanbrengen bevestigingssysteem op gebouw
- Logistiek t.b.v. bevestigingssysteem
- Dakvoorbereiding en opmeten

- **Afmetingen van PV-paneel**

- Lengte                                      Naar wens.
- Breedte                                    794 mm - 871 mm      (Landscape opstelling met Falx rail F1219).
- 981 mm - 1060 mm    (Landscape opstelling met Falx rail F1411).
- 1601 mm - 1678 mm   (Portrait opstelling met Falx rail F2035).
- Dikte                                        27 mm - 50 mm.

• **Plat dak**

- Geschikt voor alle platte daken tot en met 30 meter hoog.
- Geen tussenlaag tussen het platte dak en Flamco Falx en geen metalen onderdelen die contact maken met het dak.
- Boren in het dak is niet nodig.
- Hellingshoek: Max. 5°.
- Minimum veldgrootte: 6 PV-panelen.
- Maximum grootte per gekoppeld veld 100 m x 100 m (veiligheidsvoorschrift).

• **Overige platte oppervlakken**

- Montage op andere platte oppervlakken mogelijk.
- Verankering aan de ondergrond is niet nodig.






• **Ballast**

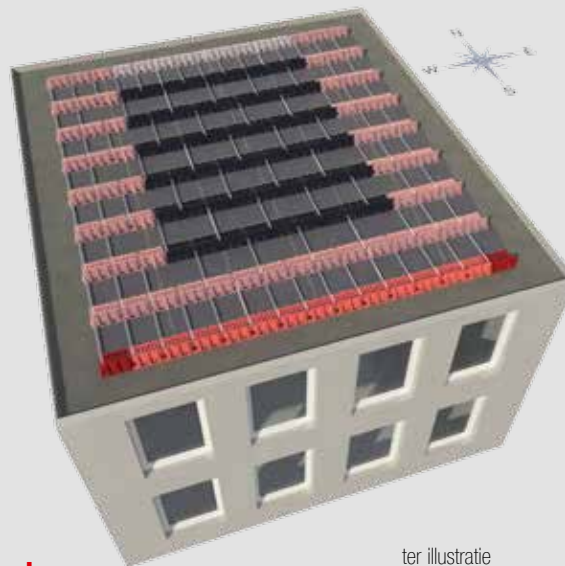
- Ballasttype voor montageblokken: Tegels (max. 300 mm breedte) of grind (max. Ø 15 mm).
- Ballast gewicht: Afhankelijk van de windzone en de hoogte van het gebouw. Het systeem is geoptimaliseerd voor minimale ballast. Kijk op [www.flamcofalx.com](http://www.flamcofalx.com).



- Calculatieprogramma beschikbaar:

• **Railverdeling en ballastzones**

- Zone 0: 
- Zone 1: 
- Zone 2: 
- Zone 3: 
- Zone 4: 



ter illustratie

**Gemakkelijk vervoer, weinig onderhoud**

Flamco Falx is gemakkelijk te vervoeren en op voorraad te houden aangezien het op een standaard Europallet kan worden gestapeld. Omdat het loopgedeelte in het ontwerp geïntegreerd is, worden onderhoud en inspectie versneld en vergemakkelijkt.

• **Transport en opslag**

- Pallets in 40 ft. pallet-brede container: 30.
- Montageblokken per standaard Europallet: 76 (100 in container).

• **Onderhoud**

Het systeem dient jaarlijks geïnspecteerd te worden of alle verbindingen nog naar behoren functioneren en/of de positionering van het veld gelijk is aan de uitgangssituatie. Tevens kunnen er situaties voorkomen waarbij minimaal een visuele inspectie noodzakelijk is. Denk hierbij aan een hevige storm of aardbeving.



## Nummer één onder alle omstandigheden

Er is rekening gehouden met alle denkbare situaties om tot een optimaal ontwerp te komen, dat garandeert dat Flamco Falx bestand is tegen alle omstandigheden en dat tegelijkertijd de best mogelijke condities voor het dak en de PV-panelen waarborgt. Het Flamco Falx PV montagesysteem heeft een groot aantal verschillende testen ondergaan zodat u kunt vertrouwen op materialen van de allerhoogste kwaliteit, die de best mogelijke prestaties leveren. Dit heeft geresulteerd in 10 jaar garantie op alle onderdelen.

### • Testen

- Eindige-elementenmethode (FEM) (analyse van mechanische eigenschappen van componenten en systemen)
- Windtunneltesten (schaal 1:10, 360°)
- Levensduurtesten
- Testen op lift en druk
- Vervoerstressen
- Mechanische testen



### • Certificering

- RAL-GZ 966 certificering: Flamco bezit voor Falx het RAL-GZ 966 certificaat voor zonne-energie als producent in de categorie 'componenten' (P1).
- Flamco neemt deel aan de ontwikkeling van een norm voor montagesystemen voor platte daken.

Güte- und Prüfbestimmungen  
für Solarenergieanlagen



### • Aerodynamica

- De aerodynamica is door een onafhankelijke partij in een windtunnel getest.
- Getest en goedgekeurd voor windsnelheden tot 144 km/h (40 m/s). Windsnelheidstesten zijn gebaseerd op windsnelheden die zich slechts eenmaal elke 25 jaar in Europa voordoen.
- Voldoet aan normen:
  - NEN 7250:2014 nl - Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels - Bouwkundige aspecten.
  - NEN-EN 1991-1-4 Eurocode - Eurocode 1: Belastingen op constructies - Deel 1-4: Algemene belastingen - Windbelasting.
  - Nederlandse CUR aanbeveling C103 - Windtunnelonderzoek voor de bepaling van ontwerp-windbelastingen.



### • Atmosferische corrosie

De mechanische eigenschappen van de gebruikte materialen bieden optimale bescherming van het systeem tegen weersinvloeden in Europa gedurende tenminste 25 jaar.

- **Temperatuur**

- Temperatuurbereik: -30 °C tot 90 °C.
- Installatietemperatuur: 0 °C tot 40 °C.

- **Waterafvoer**

- Regenwater op het dak kan naar alle zijden afgevoerd worden.
- Het montageblok is zodanig ontworpen dat regenwater optimaal in alle richtingen kan worden afgevoerd.
- De rail is 45 mm boven het dakoppervlak gemonteerd.



- **Sneeuw**

- Maximum sneeuwlast op het systeem: 3250 Pa of 3,25 kN/m<sup>2</sup>.  
Overeenkomend met sneeuwzone 2a op 700 meter boven zeeniveau (EN 1991-1-3).

- **UV**

- Materiaal van speciaal ontwikkelde samenstelling welke is geoptimaliseerd met UV stabilisatoren en additieven.
- Levensduur in Europa: Ontworpen voor een periode van tenminste 25 jaar.

- **Belastingen**

- Constructie is zeer licht van gewicht: Gemiddeld slechts 10-15 kg/m<sup>2</sup> extra gewicht op het dak.
- Maximaal gewicht op voetpad: 160 kg.
- Het ontwerp genereert extra turbulentie om de grip van de wind op de panelen te verkleinen.

- **Geluidsbelasting**

- Het systeem is zodanig ontworpen dat het volledig geluidloos is.
- Er zijn geen scherpe randen of kleine gaten die door luchtstroming veroorzaakt lawaai kunnen produceren.

- **Uitzetting**

Het Flamco Falx systeem compenseert uitzetting door temperatuurschommelingen in de koppelingen van de diverse componenten.

### Optimale Efficiëntie

Met het Flamco Falx PV-paneel montagesysteem profiteert u maximaal van uw PV-panelen. Er wordt rekening gehouden met factoren zoals paneelhoek, schaduwwerking, loopaden en beschikbare ruimte om optimale efficiëntie op het dak te bereiken.

- **Paneelhoek** (Afhankelijk van de afmeting van het paneel)

Landscape opstelling: 10° - 12°

Portrait opstelling: 7° - 10°

**Resultaat:** Met Flamco Falx zijn meer panelen per vierkante meter mogelijk. Hierdoor wordt een hogere energieopbrengst op het dak bereikt.

### Uitstekende temperatuurbeheersing

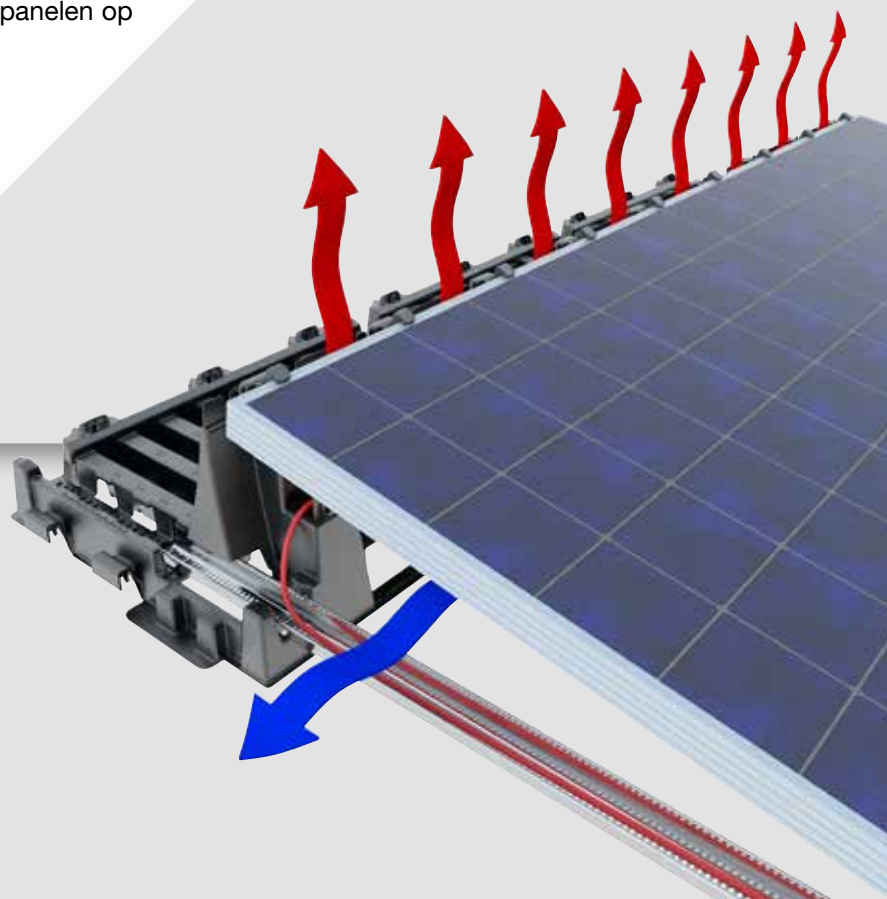
Een gemiddelde PV-paneel verliest 0,5% rendement voor elke graad boven 20 °C. Bovendien heeft een hogere temperatuur een negatief effect op de levensduur van het paneel. Om die redenen is het van belang om over een goede temperatuurbeheersing te beschikken om optimaal van de gemonteerde PV-panelen te kunnen profiteren.

- **Ventilatie**

Flamco Falx is een open systeem met een geavanceerd aerodynamisch ontwerp.

- **Convectie**

Hete lucht wordt gestimuleerd om van onder de panelen op te stijgen door de gegenereerde turbulentie.





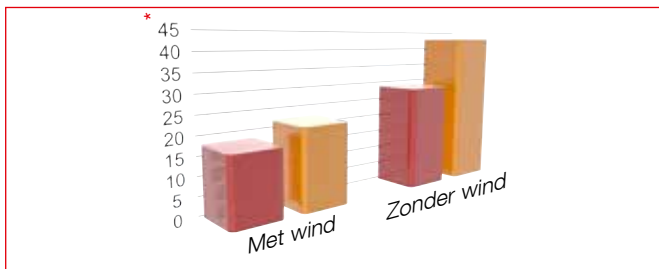
• **Temperatuurontwikkeling**

- Flamco Falx vergeleken met systeem zonder actieve convectie:

**Met wind: 26% meer koeling / 3,5% efficiënter.**

**Zonder wind: 33% meer koeling / 7% efficiënter.**

- Temperatuurontwikkeling onder geïnstalleerde PV-panelen:



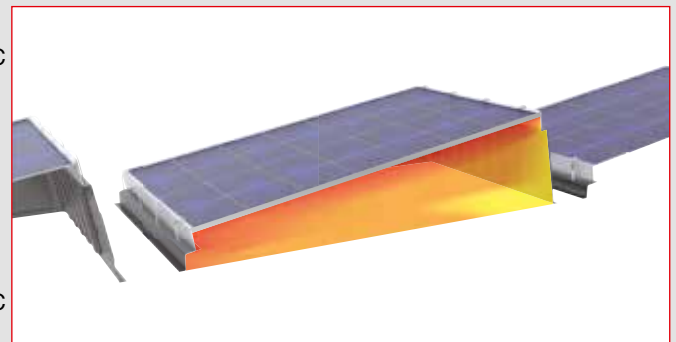
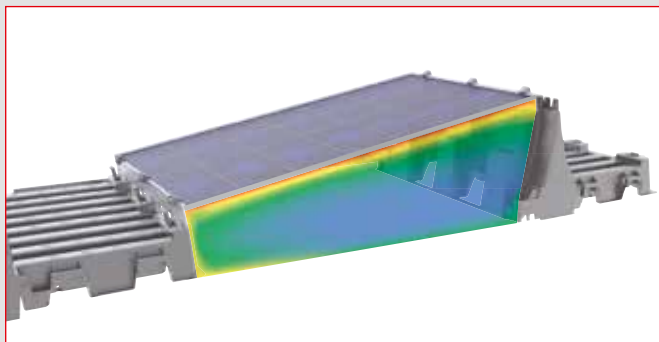
\* Temperatuurstijging (in °C).  
Atmosferische temperatuur is 32 °C.

■ Flamco Falx  
■ Montagesysteem zonder actieve convectie

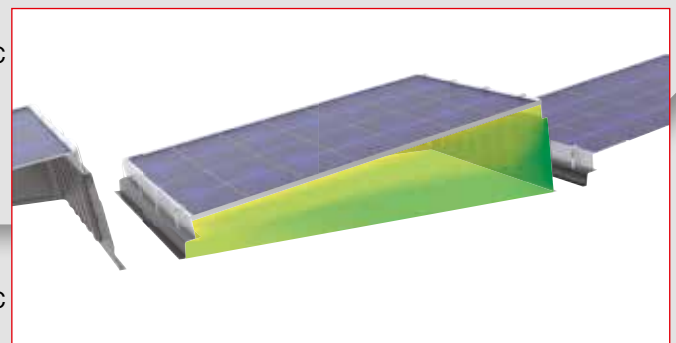
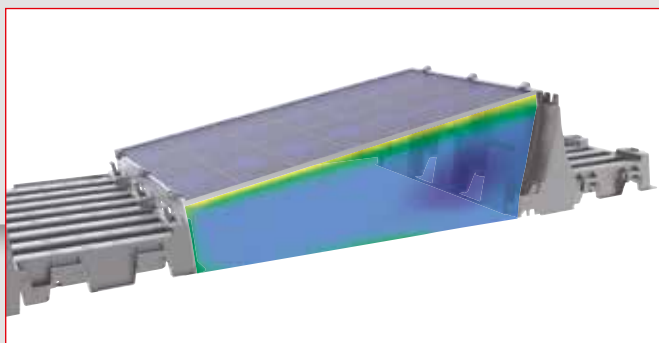
**Flamco Falx met actieve convectie**

**Bevestigingssysteem zonder actieve convectie**

Zonder wind



Met wind



**Resultaat:**

- **Hogere energieopbrengst.**
- **De levensduur van de PV-panelen wordt verlengd.**

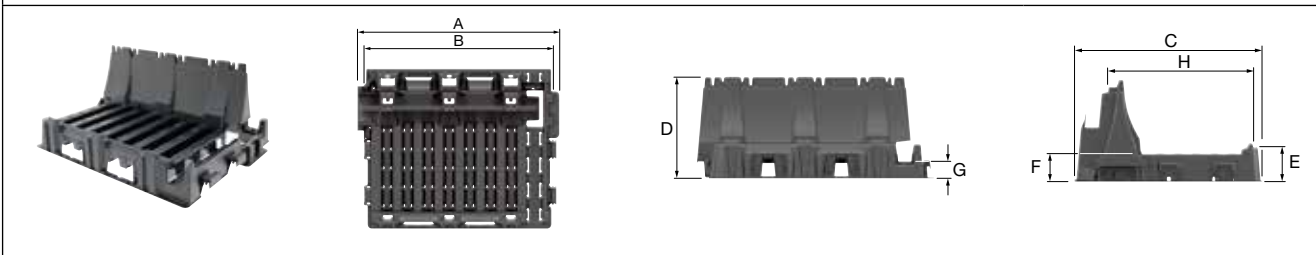
**FLAMCO FALX**


Universeel PV-paneel bevestigingssysteem voor platte daken.

- Bestaat uit slechts 3 componenten: montageblok, rail en clip.
- Gemaakt van recyclebare materialen.

**Falx Montageblok**

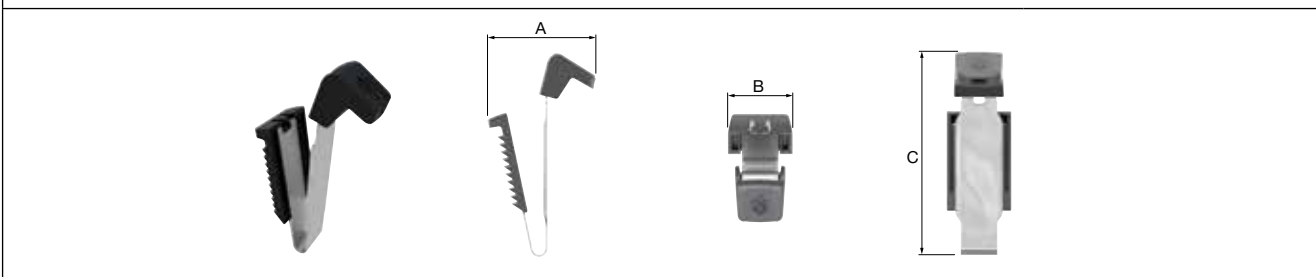
- Materiaal: Polypropyleen, UV-stabilisatoren, additieven.
- Kleur: Zwart (standaard).




Type	Afmetingen								Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]			
<b>Falx Montageblok</b>	740	675	586	317	107	86	45	455	3,84	76	39980

**Falx Clip HD**

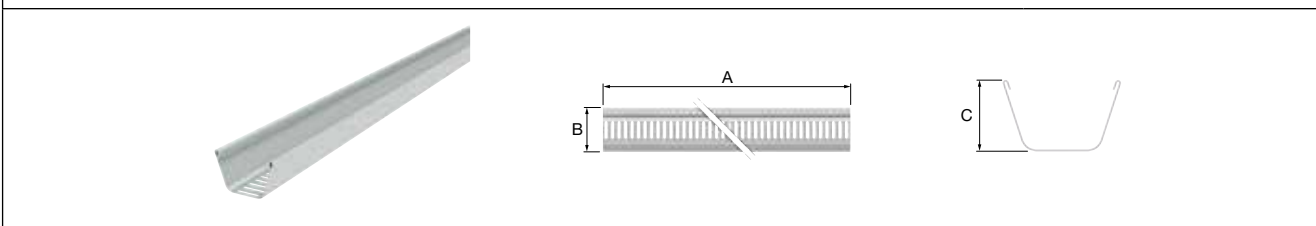
- Materiaal: Clip: Polypropyleen, UV-stabilisatoren, additieven.  
Veer: RVS 301 veerstaal.




Type	Afmetingen			Gewicht [kg]		Code-nummer
	A [mm]	B [mm]	C [mm]			
<b>Falx Clip HD</b>	50	30	95	0,03	40/200/11200	39982

**Falx Rail**

- Materiaal: Gecoat S250.

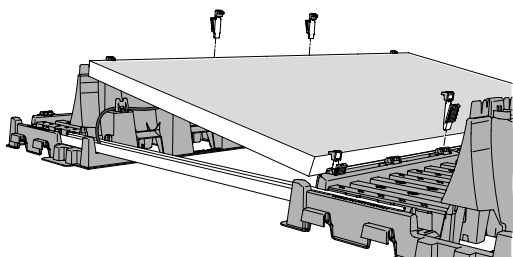


Type	Afmetingen			Gewicht [kg]		Code-nummer
	A max. [mm]	B [mm]	C [mm]			
<b>Falx Rail F1219</b>	1219	55	34	0,89	200 / 800	50094
<b>Falx Rail F1411</b>	1411	55	34	1,03	200 / 800	50095
<b>Falx Rail F2035</b>	2035	55	34	1,55	200 / 800	50096

## FALX BESPAART

Falx bespaart u veel installatietijd en -kosten. Daarnaast maakt de F2035 rail een portrait opstelling mogelijk en bespaart u maximaal. Aan de hand van onderstaande voorbeelden wordt dit duidelijk.

### Landscape montage

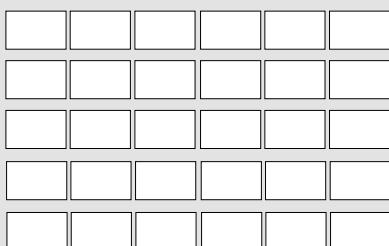


#### Voorbeeld 1\*



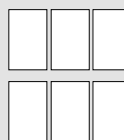
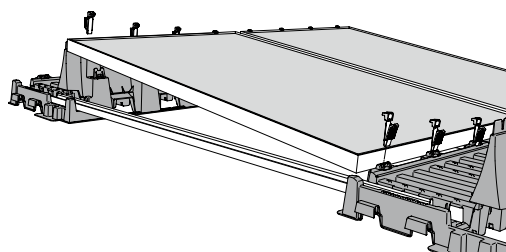
Falx Clip HD	54
Falx Montageblok	24
Falx Rail	16

#### Voorbeeld 2\*

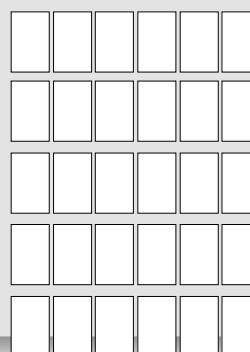


Falx Clip HD	270
Falx Montageblok	90
Falx Rail	60

### Portrait montage



Falx Clip HD	60
Falx Montageblok	<b>15</b>
Falx Rail	<b>10</b>



Falx Clip HD	270
Falx Montageblok	<b>54</b>
Falx Rail	<b>39</b>

\* Benodigde ballast blijft gelijk. Berekeningen dienen door Flamco te worden uitgevoerd.

Bespaar op materiaal- en installatiekosten

# FALX in portrait opstelling

- **MINDER MATERIAAL**

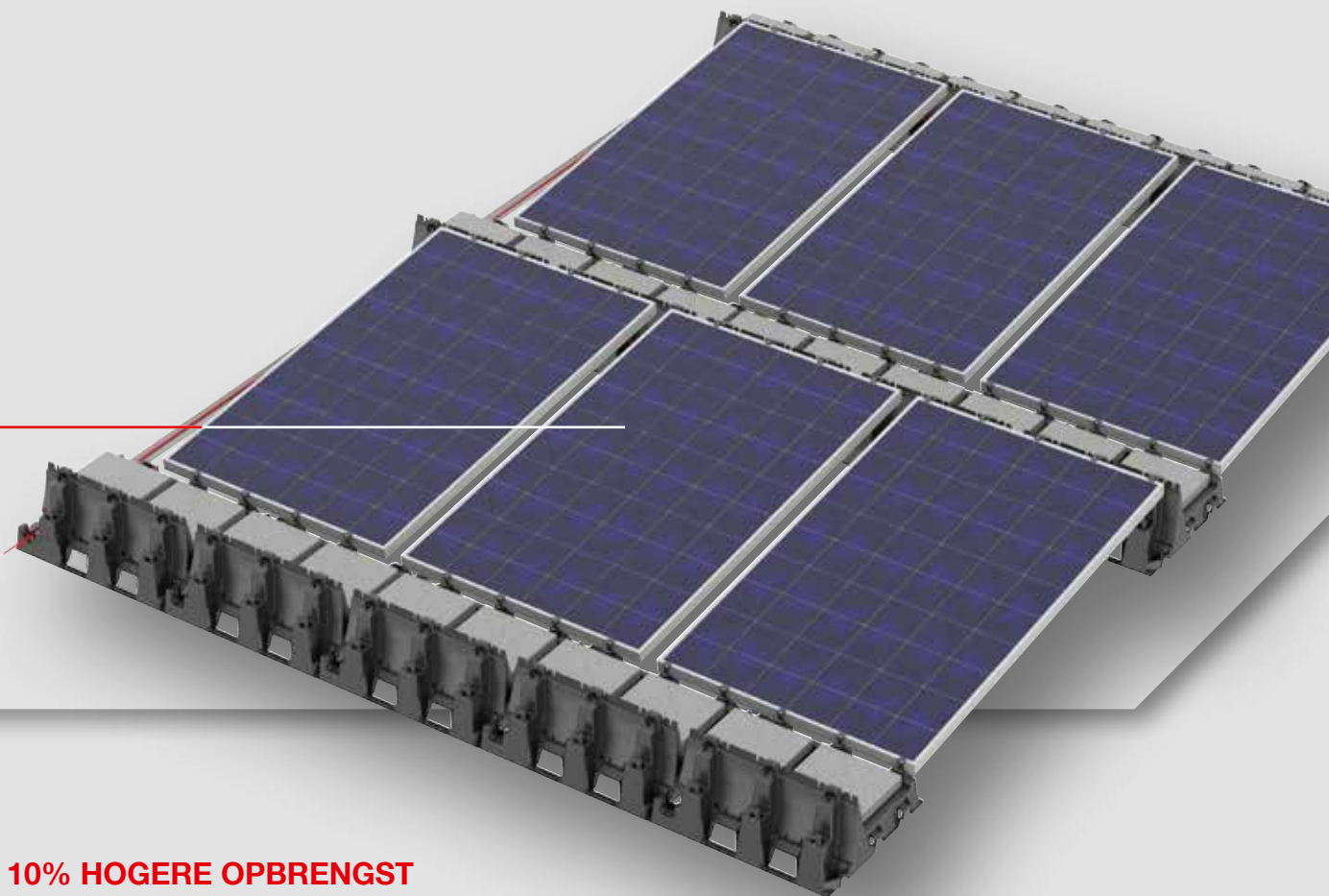
Met Falx in portrait opstelling bespaart u circa 30% op materiaalkosten, zoals clips, blocks en rail.

- **SNELLER INSTALLEREN**

Minder installatiemateriaal betekent daarnaast dat uw panelen nóg sneller worden geïnstalleerd.

- **MEER MOGELIJKHEDEN**

Falx in portrait opstelling biedt meer mogelijkheden op daken met beperkte ruimte.



- **10% HOGERE OPBRENGST**

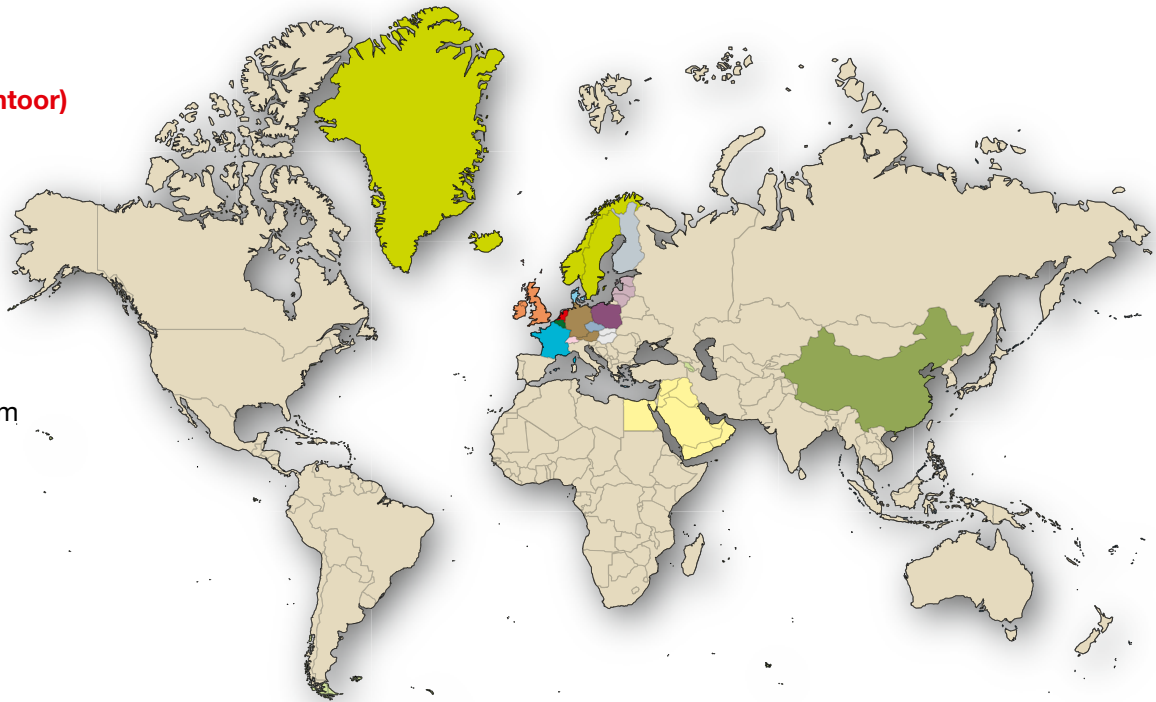
Falx in portrait opstelling is ten opzichte van een oost/west opstelling bijna 10% gunstiger in opbrengst.

# Contact

## ■ Nederland (Hoofdkantoor)

### Flamco B.V.

Postbus 502  
3750 GM Bunschoten  
Amersfoortseweg 9  
3751 LJ Bunschoten  
**T** + 31 33 299 18 00  
**F** + 31 33 298 64 45  
**E** info@flamco.nl  
**I** www.flamcogroup.com



<b>NL</b>	■	Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9 NL -3751LJ Bunschoten	+31 33 299 18 00	info@flamco.nl
<b>BE</b>	■	Flamco Belux	J. Van Elewijckstraat 59 B -1853 Grimbergen	+32 2 476 01 01	info@flamco.be
<b>CH</b>	■	Flamco AG	Fännring 1 6403 Küssnacht	+41 41 854 30 50	info@flamco.ch
<b>CZ</b>	■	Flamco CZ	U silnice 949 161 00 Praha 6	+420 602 200 569	info@flamco.cz
<b>DE</b>	■	Flamco GmbH	Steinbrink 3 42555 Velbert	+49 2052 887 04	info@flamco.de
<b>DK</b>	■	Flamco	Tonsbakken 16-18 DK-2740 Skovlunde	+45 44 94 02 07	info@flamco.dk
<b>EE</b>	■	Flamco Baltic	Löötsa 6 114 15 Tallin	+ 372 56 88 38 38	info@flamco.ee
<b>FI</b>	■	Flamco Finland	Ritakuja1 01740 Vantaa	+ 358 10 320 99 90	info@flamco.fi
<b>FR</b>	■	Flamco s.a.r.l.	BP 77173 95056 CERGY-PONTOISE cedex	+33 1 34 21 91 91	info@flamco.fr
<b>HU</b>	■	Flamco Kft. (A Pest Megyei Bíróság mint Cégbíróság. Cg.13-09-136479)	H - 2330 Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25	+36 24 52 61 31	info@flamco.hu
<b>PL</b>	■	Flamco Sp. z o. o.	ul. Akacjowa 4 62-002 Suchy Las	+48 616 5659 55	info@flamco.pl
<b>PRC</b>	■	Flamco Heating Accessories (Changshu) Ltd, Co.	No. 1, Nan Tong Road Yushan Hi-Tech Industrial Park Changshu (Jiangshu Province)	+86 512 528 41731	yecho@flamco.com.cn
<b>SE</b>	■	Flamco Sverige	Kungsgatan 14 541 31 Skövde	+46 500 42 89 95	vvs@flamco.se
<b>UAE</b>	■	Flamco Middle East	P.O. Box 262636 Jebel Ali, Dubai	+971 4 881 95 40	info@flamco-gulf.com
<b>UK</b>	■	Flamco Limited	Washway Lane- St Helens Merseyside WA10 6PB	+44 1744 74 47 44	info@flamco.co.uk
<b>EXP</b>	■	Flamco B.V.	Amersfoortseweg 9	+31 33 299 18 00	info@flamcogroup.com

Voor meer informatie, kijk op:

**WWW.FLAMCOFALX.COM**