

MONIER



Frankfurter

Technische documentatie

Frankfurter

Klassiek en innovatief

Wilt u uw woning een bijzonder accent geven met een romaanse of Zuid-Europese stijl, dan is de Frankfurter voor uw dak de juiste keuze. Hiermee kiest u voor een dakpan van hoge kwaliteit. Dit model is ook verkrijgbaar met onze Protegon toplaag. Het oppervlak van de donkere Protegon kleurvarianten (diepzwart, granietgrijs, leigrijs, donkerbruin) reflecteert meer infraroodstralen dan conventionele dakpannen, wat ervoor zorgt dat de temperatuur onder de dakpannen lager blijft. Het verschil in temperatuur kan oplopen tot wel 10°C! Ook is de kans op vervuiling door mos en algen kleiner. De Frankfurter dakpan is ook beschikbaar in een Novo+ afwerking, een economisch aantrekkelijke uitvoering.

PROTEGON

De door Monier ontwikkelde Protegon-technologie zet een nieuwe standaard in de dakpanindustrie. Een speciale toplaag beschermt de dakpan rondom en sluit de poriën van de dakpan af. Hierdoor heeft de dakpan een gladder oppervlak, waardoor vuil en aanslag zich minder hechten. Het gevolg: de dakpannen houden langdurig hun kleur en uitstraling. Bovendien zorgt toevoeging van pigmenten aan de toplaag (alleen bij donkere kleuren) voor een betere reflectie van infraroodstraling. Dit verbetert het binnenklimaat van het gebouw, waardoor minder energie nodig is om het pand te koelen.



KLEUREN EN AFWERKINGEN

De Frankfurter is in een ruime hoeveelheid kleuren en afwerkingen beschikbaar.

PROTEGON MAT



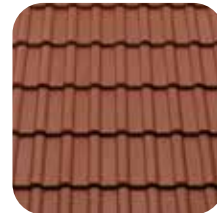
rood*



oranje rood*



bordeaux*



koperrood*



donkerbruin*



leigrijs*



granietgrijs*

PROTEGON ZIJDEMAT



rood



dieprood*



granietgrijs



diepzwart

NOVO+



rood



granietgrijs

De coating van de NOVO+ dakpannen bevat een geringe hoeveelheid conserveringsmiddel met bestanddeel biocide THOR MKB3.

* Op aanvraag.

DOOR-EN-DOOR GEKLEURD



TECHNISCHE GEGEVENS

Betondakpan

Afmeting (lxb)	420 x 330 mm
Werkende breedte	300 mm +/- 1 mm
Gewicht	4,35 kg
Aantal per m ²	9,7 – 10,7
Gemiddeld gewicht per m ²	ca. 44 kg
Dakhelling minimaal (zonder extra specificaties)	17,5°
<i>Modelgebonden dakstelselcomponenten</i>	
Euro-panhaak Frankfurter, rekenwaarde	144N

DAKHELLING

	Latafstand (mm)	Minimale overlap (mm)	Plaat afmeting minimaal (mm) **	Tengelhoogte minimaal (mm)	Onderdakelsen voor daksysteemgarantie
15° – 17,5°	312 – 325	95	21x48 of 24 x 38	20	Divoroll Universal 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Elite 2S / Divoroll Maximum+ 2S
17,5° – 20°	312 – 325	95	21x48 of 24 x 38	20	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
20° – 25°	312 – 325	95	21x48 of 24 x 38	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
25° – 30°	312 – 335	85	21x48 of 24 x 38	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
30° – 75°	312 – 345	75	21x48 of 24 x 38	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
75° – 90°	312 – 345	75	30 x 52	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S

* Standaard onderdak; een lekwaterafvoerend onderdak conform de BRL 1513-1 en de BRL 0101.
De meeste standaard dakelementen voldoen hieraan.

** Bij een maximale tengelafstand 650 mm.

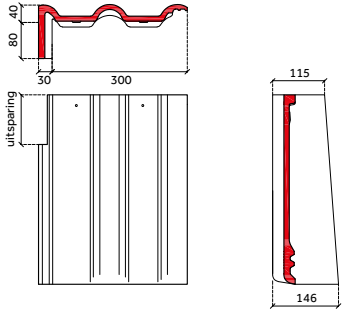
Randvoorwaarden voor bovenstaande tabel

Controleer of het dak voldoet aan bovenstaande criteria, dan kan de minimaal vereiste Divoroll-folie bepaald worden met de tabel.

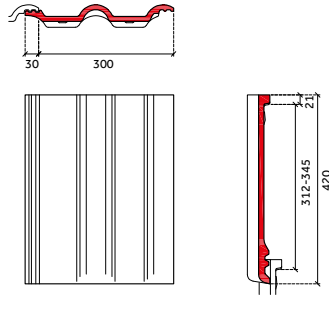
- Voor de **Frankfurter** geldt, daklengte **tot maximaal 20 m¹**;
- Nokhoogte is maximaal 15 m¹;
- Het project ligt niet in de kustzone. Voor kustzone geldt dat de afstand van het bouwwerk tot open water, met een strijklengte (strijklengte is de ononderbroken afstand waarover wind over het water kan waaien) van tenminste 2 km, minder is dan tienmaal de bouwwerkhoogte;
- Alleen eenvoudige dakvormen (zadeldak, mansardedak, pyramidedak of lessenaarsdak); geen bijzondere dakvormen;
- Het ontwerp en de uitvoering voldoen aan de BRL1513-1.

Als uw project niet onder deze voorwaarden valt, kunt u advies vragen bij de afdeling Dakservice.

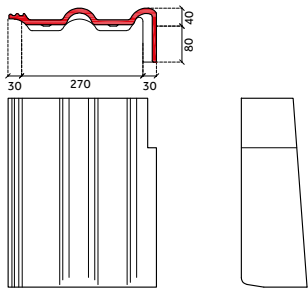
TECHNISCHE TEKENINGEN



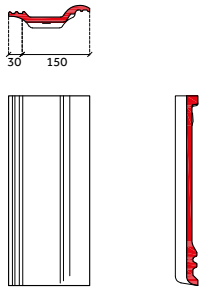
gevelpan links



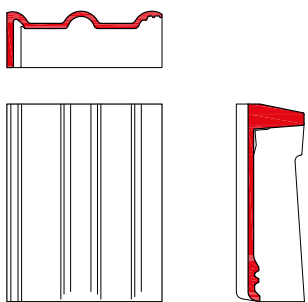
normale pan



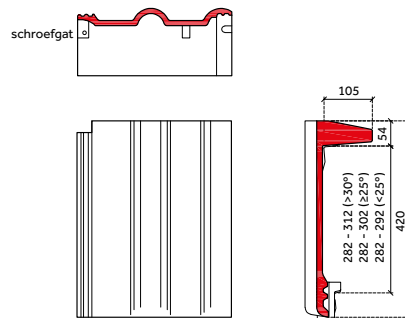
gevelpan rechts



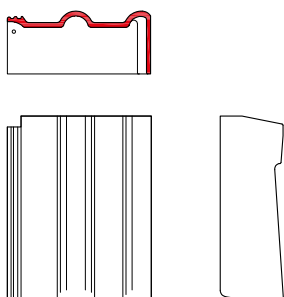
halve pan



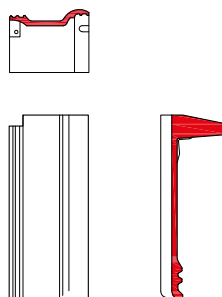
chaperon gevelpan links 90°



chaperon pan 90°

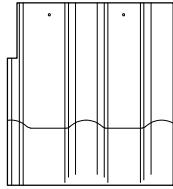


chaperon gevelpan rechts 90°

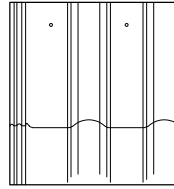


halve chaperon pan 90°

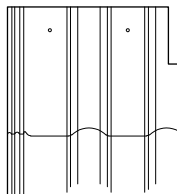
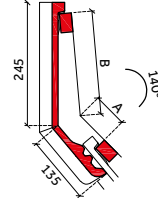
TECHNISCHE TEKENINGEN



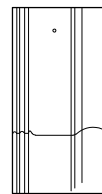
knikgevelpan links*



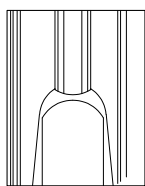
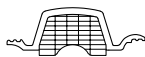
knikpan*



knikgevelpan rechts*



halve knippan*

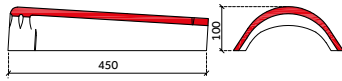


ventilatiepan
(ventilatieopening ca. 3.200 mm²)

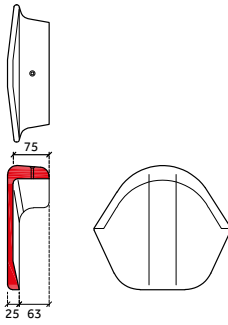


* De gradering en beenlengte op aanvraag is middels een formulier op te vragen bij de afdeling Dakservice.
Minimale en maximale maatvoering zie knikpan speciaal op maat op pagina 9.

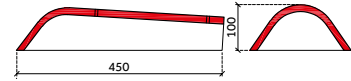
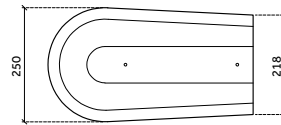
TECHNISCHE TEKENINGEN



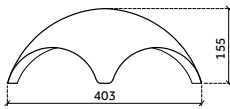
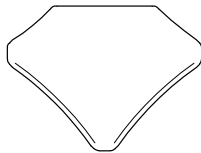
euro-vorst



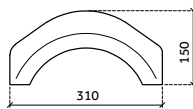
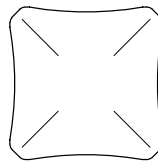
euro-begin-/ eind afdekkap



euro-hoekkeperbeginvorst



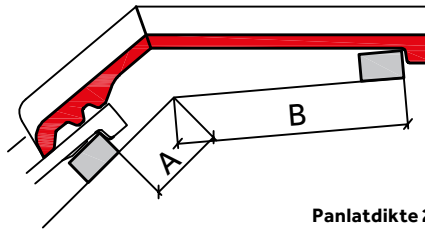
3-zijdig broekstuk



4-zijdig broekstuk
(op aanvraag)



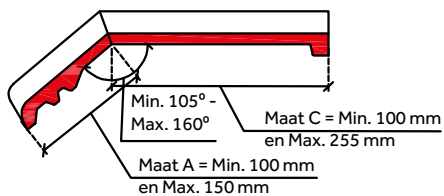
LATAFSTANDEN STANDAARD KNIKPAN



		Panlatdikte 21 mm			Panlatdikte 24 mm			Panlatdikte 31 mm		
		135°	140°	145°	135°	140°	145°	135°	140°	145°
A Afstand 'A' onder dakknik (mm²)	minimaal	34	13	31	33	15	30	30	15	28
	maximaal	60	69	87	59	68	86	56	65	84
B Afstand 'B' boven dakknik (mm²)		214	206	188	213	205	187	210	203	185

Maatvoering standaard knikpan op het onderdak. Latafstand tot knik op de tengel gemeten.

KNIKPAN SPECIAAL OP MAAT



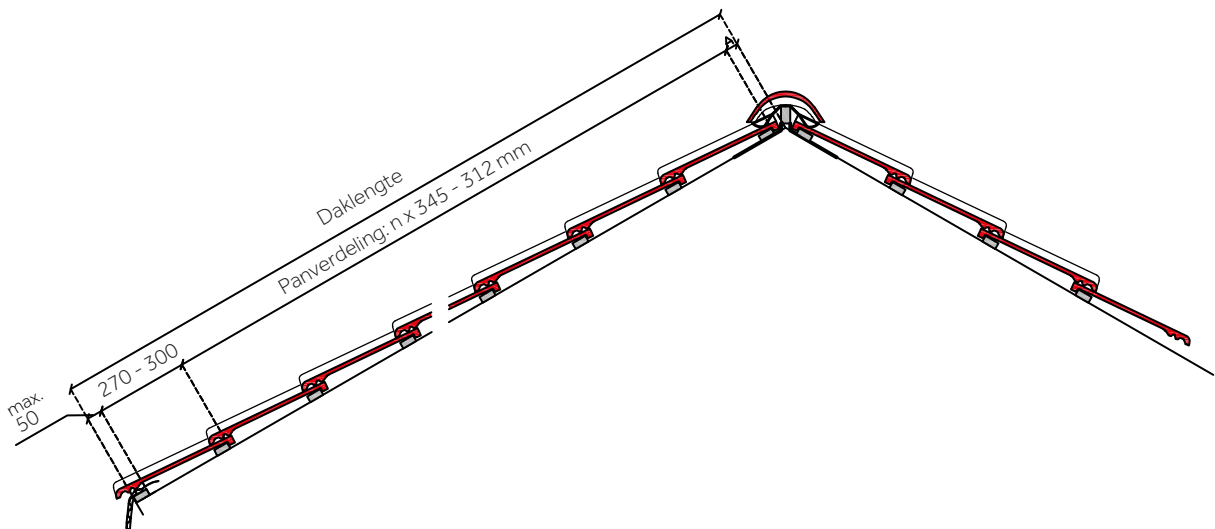
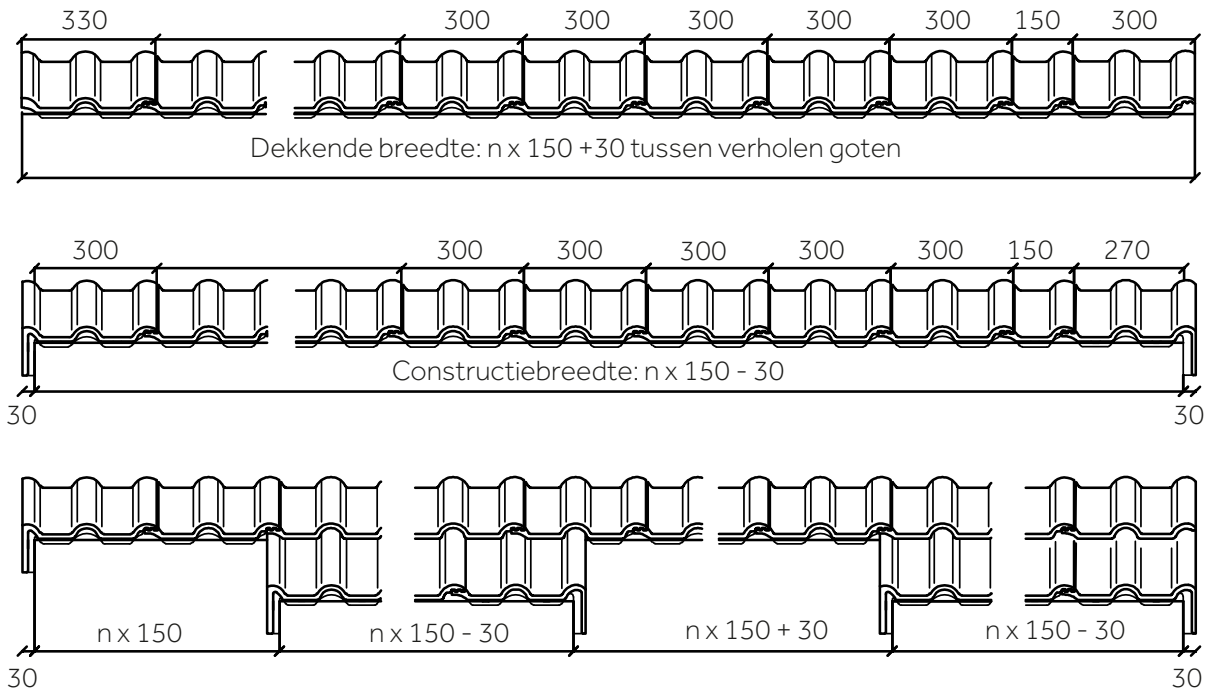
HULPSTUKKEN

TYPE	TOEPASSING	BEVESTIGING
Euro-vorst 2,6 st/m ¹	Afdekking van nok en hoekkeper	1 Euro-vorsthaak Schubvorst
Euro-begin-/ eind afdekkap	Afdekking van einden nok	2 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap
Gevelpan links/rechts ± 3 st/m ¹	Aansluiting over verticaal metselwerk	1 Euro-panhaak Frankfurter (bij de linksgevelpan moet de naastliggende dakpan verankerd worden met een Euro-panhaak) en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm
Dubbele welpan ± 3 st/m ¹	Linker aansluiting op verholen goot	2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm
Dubbele welpan chaperonpan*	Aansluiting dubbele welpannen op chaperonpannen	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 55° past u een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 70 mm toe aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Dubbele welpan knikpan*	Aansluiting dubbele welpannen op knikpannen	2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm
Halve pan	Algemeen toepasbaar waar een halve maatvoering is gewenst	1 Euro-panhaak Frankfurter, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm volgens verankeringsberekening
Ventilatiepan	Aan onderzijden van dakdoorbrekingen breder dan 1m ¹ , ongeventileerde nok/hoekkeperconstructie en op advies extra toe te passen	1 Euro-panhaak Frankfurter, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm volgens verankeringsberekening
Chaperonpan 90° 3,3 st/m ¹	Nokafwerking chaperonnok	1 Euro-panhaak Frankfurter en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 55° past u een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 70 mm toe aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Chaperongevelpan links/rechts 90°	Hoekaansluiting tussen gevelpannen en chaperonpannen	1 Euro-panhaak Frankfurter (behalve de chaperongevelpan links) en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 55° past u een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 70 mm toe aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Halve chaperonpan 90°	Algemeen toepasbaar in een rij met chaperonpannen	1 Euro-panhaak Frankfurter (behalve de chaperongevelpan links) en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 55° past u een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 70 mm toe aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Knikpan 140° 3,3 st/m ¹	Afwerking van de dakknik van een mansarde of gebroken kap	1 Euro-panhaak Frankfurter en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm
Knikgevelpan links/rechts 140°	Hoekaansluiting tussen gevelpannen en knikpannen	1 Euro-panhaak Frankfurter en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 40 mm
Halve knikpan 140°	Algemeen toepasbaar in een rij met knikpannen	1 Euro-panhaak Frankfurter en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 40 mm
3-zijdig broekstuk	Aansluiting van vorsten op nok en hoekkeper	1 Euro-vorsthaak Schubvorst per uiteinden of 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in de nokruiter
4-zijdig broekstuk*	Aansluiting van vorsten op nok en hoekkeper	1 Euro-vorsthaak Schubvorst per uiteinden of 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in de nokruiter
Euro-hoekkeperbeginvorst	Beëindiging van hoekkeper	1 Euro-vorsthaak voor Schubvorsten en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm aan de gootzijde

* Op aanvraag leverbaar.

Afwijkende hulpstukken op aanvraag, zie voor speciale knikpannen de vorige pagina.

Vraag onze afdeling Dakservice om advies.



Breedte-indeling met gebruik van gevelpannen

De totale dakbreedte, inclusief dakoverstek, bij het model Frankfurter is $n \times 150 \text{ mm} - 30 \text{ mm}$. Deze breedte is als volgt opgebouwd: de werkende breedte van de dakpannen is 300 mm, de werkende breedte van een halve pan is 150 mm en de linker- en rechtergevelpan samen hebben een werkende breedte van 570 mm (de linker-gevelpan 300 mm, de rechtergevelpan 270 mm). Door gebruik te maken van de panspeling van +1 of -1 mm kan de totale dakbreedte maximaal $n \times 1 \text{ mm}$ (n is het aantal dakpannen) vergroot of verkleind worden.

Breedte-indeling zonder gevelpannen

In plaats van aan beide zijden gevelpannen toe te passen, kunt u ervoor kiezen aan de linkerkant een dubbele welpan (werkende breedte 330 mm) aan de rechterkant een gewone dakpan te gebruiken. De afwerking kan op de volgende manieren:

- Een cementen deklajt;
- Een verholven goot met een boeiboord;
- Een verholven goot waarbij het doorlopende metselwerk is afgedekt met een waterdicht materiaal (bijvoorbeeld natuursteen);
- Een boeiboord met windveer in combinatie met Wakaflex.

De totale dakbreedte en de maatvoering van aanbouwen en inspringingen zijn afhankelijk van de detaillering van de gekozen afwerking.

Lengte-indeling

De bovenkant van de bovenste panlat uit het noksnijpunt (het snijpunt van de bovenzijde van de tengels) is afhankelijk van de dakhelling. De plaats van de onderste panlat is onafhankelijk van de gootdetaillering (maximaal 50 mm vanaf onderkant dakbeschoot). De bovenkant van de een-na-onderste panlat ligt tussen de 270 en 300 mm boven de onderste, afhankelijk van de latafstand die berekend wordt. De lengte-indeling van het dakvlak is te bepalen door de afstand vanaf bovenkant bovenste panlat tot bovenkant een-na-onderste panlat te verdelen in het aantal hele dakpannen, rekening houdend met een latafstand minimaal 312 mm en maximaal 345 mm (afhankelijk van de dakhelling)

De minimale overlap van het model Frankfurter is 75, 85 of 95 mm, afhankelijk van de dakhelling. Bij gebruik van gevelpannen is de maximale overlap 108 mm. De gemiddelde latafstand is te bepalen door de afstand tussen bovenkant bovenste panlat en bovenkant een-na-onderste panlat te verdelen in een aantal hele dakpannen, rekening houdend met de minimale (en bij gebruik van gevelpannen ook de maximale) overlapping.

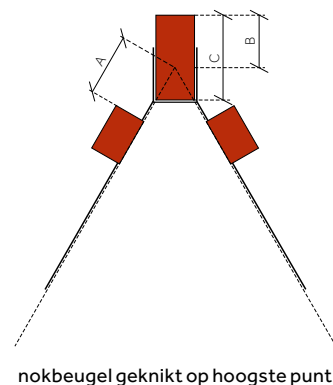
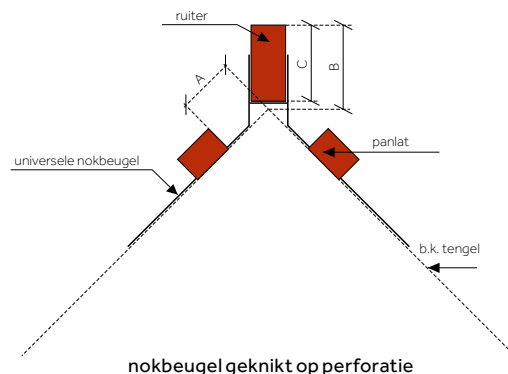
Ruiterhoogte

Bij toepassing van een Monier zelfventilerende nokconstructie moeten de vorsten op de dakpannen rusten. Tussen de onderkant vorst en de ruiter houdt u een ruimte vrij van ca. 5 mm. In de onderstaande tabel vindt u de ruiterhoogten voor euro-vorsten, bij gebruik van de Nokbeugel (zie onderstaande tekening). Bij ongelijke dakhellingen houdt u het gemiddelde van de dakhellingen aan.

EURO-VORST

Dakhelling	Nokbeugel geknikt op	Nokbeugel geknikt op de perforatie	Amin (mm)	Amax (mm)	B (mm)	C (mm)
30°	x	–	40	60	70	59
45°	x	–	40	60	45	41
60°	–	x	75	75	8	36

Vraag bij steilere dakhellingen onze afdeling Dakservice om advies.



MONIER

BMI Nederland BV

Heeswijk 155

Postbus 29

3417 ZG Montfoort

T: 0348 - 47 65 00

E: infol@bmigroup.com

bmigroup.com/nl

Daken bieden eindeloos veel mogelijkheden. BMI Group – in de Benelux vertegenwoordigd door Monier en Icopal – helpt u graag om die tot in detail te ontdekken. Met onze dakbedekkingssystemen en bouwmaterialen levert u voor elk dak, plat of hellend, de beste kwaliteit. Een dak waarop uw klant langdurig en zorgeloos kan vertrouwen. BMI ontwerpt en produceert alle producten zelf. Daarbij bundelt de groep de krachten op het gebied van innovatie en duurzaamheid. Op die manier worden alle onderdelen om tot een goed werkend dak te komen perfect op elkaar afgestemd. Samen werken we aan uw succes. Want als u succes heeft, hebben wij dat ook!