

Horizon

Favoriet van de architect

De betondakpan die zo'n ultrastrak design heeft dat een dak optisch vrijwel één naadloos vlak vormt. Dat komt door de fijnere neus, de minimale schaduwlijn en de vrijwel onzichtbare ondersluitingen. Daarmee is de Horizon de meest elegante en esthetische dakafwerking die er is, een cadeautje voor elke moderne architect.



KLEUREN EN AFWERKINGEN

De Horizon is uitgevoerd in twee kleuren en afwerkingen: antraciet en granietgrijs. Meer informatie over de afwerkingen vindt u op pagina 166.



antraciet



granietgrijs

DOOR-EN-DOORGEKLEURD

TECHNISCHE GEGEVENS

Betondakpan

Afmeting (lxb)	380 x 230 mm
Werkende breedte	200 mm +/- 1 mm
Gewicht	2,9 kg
Aantal per m ² (overlap 75 mm)	16,4 – 17,9
Gemiddeld gewicht per m ² (overlap 75 mm)	ca. 49,7 kg
Dakhelling minimaal	25°
<i>Modelgebonden daksysteemcomponenten</i>	
Euro-panhaak Horizon, rekenwaarde	97 N

Bij toepassing HV vorsten of hoekige vorsten moeten er ventilatiepannen worden toegepast. Zie blz. 247.

DAKHELLING

	Latafstand (mm)	Minimale overlap (mm)	Panlatafmeting minimaal (mm)	Tengelhoogte minimaal (mm)	Onderdakeisen voor daksysteemgarantie
15° – 20°	280 – 285	95	30 x 52	20	Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
20° – 25°	280 – 285	95	30 x 52	10	Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
25° – 30°	280 – 295	85	21 x 48	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
30° – 75°	280 – 305	75	21 x 48	10	Standaard onderdak* / Divoroll Universal 2S / Divoroll Elite 2S / Divoroll Top RU / Divoroll Maximum+ 2S
75° – 90°	280 – 305	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 en de BRL 0101. De meeste standaard dakelementen voldoen hieraan.

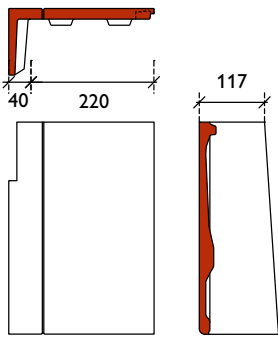
Randvoorwaarden voor bovenstaande tabel

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

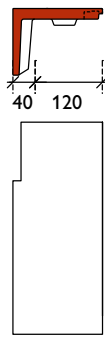
- Voor de **Horizon** geldt, daklengte is kleiner dan **0,5 x dakhelling, tot maximaal 10 m¹**;
- Nokhoogte is maximaal 15 m¹;
- Het project ligt niet in de kustzone. Voor kustzone geldt dat de afstand van het bouwwerk tot open water, met een strijklengte (strijklengte is de ononderbroken afstand waarover 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 BRL 1513 en de URL 0179.

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

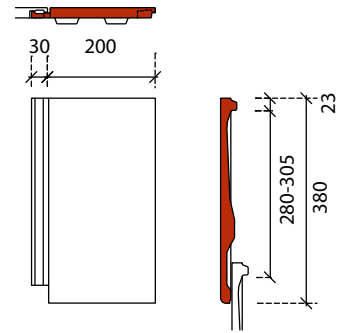
TECHNISCHE TEKENINGEN



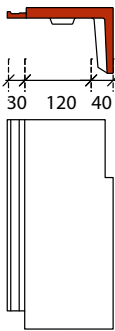
5/4 gevelpan links



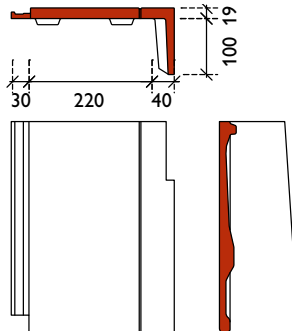
3/4 gevelpan links



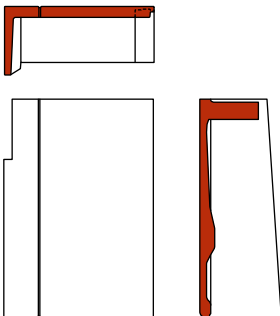
normale pan



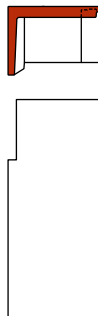
3/4 gevelpan rechts



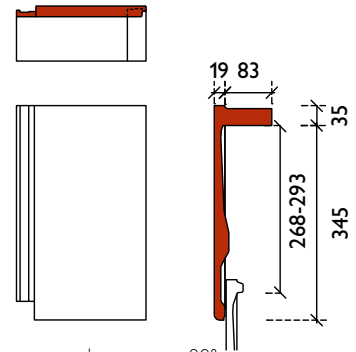
5/4 gevelpan rechts



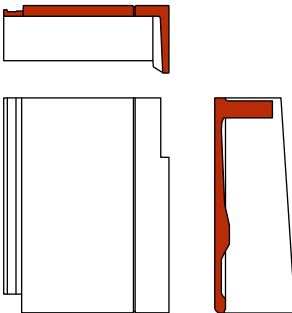
5/4 chaperongevelpan links 90°



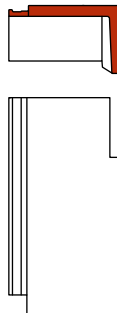
3/4 chaperongevelpan links 90°



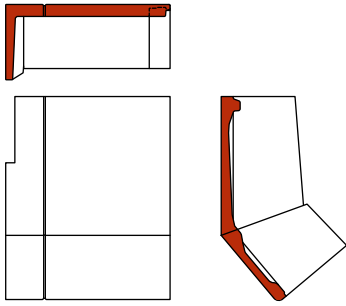
chaperonpan 90° (standaard model)



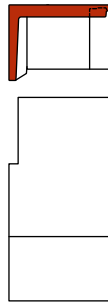
5/4 chaperongevelpan rechts 90°



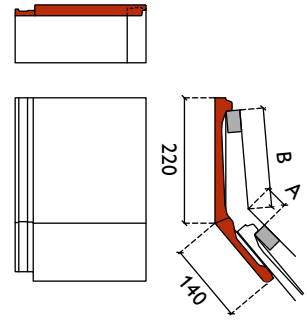
3/4 chaperongevelpan rechts 90°



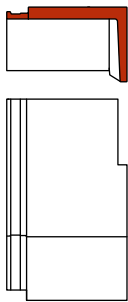
5/4 knikgevelpan links 140°



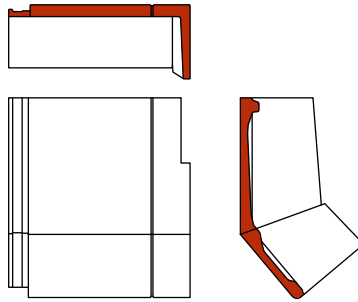
3/4 knikgevelpan links 140°



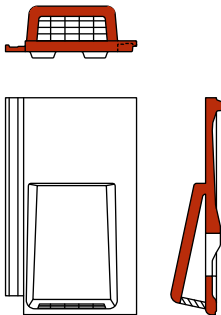
knikpan 140°
(gezaagd model)



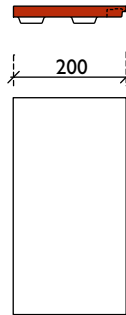
3/4 knikgevelpan rechts 140°



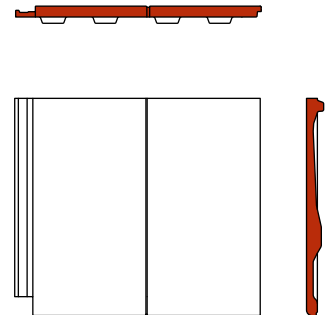
5/4 knikgevelpan rechts 140°



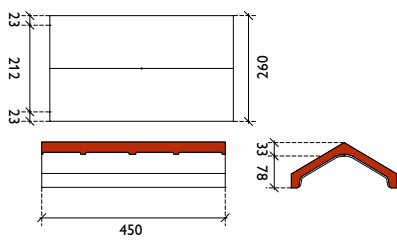
ventilatiepan
(ventilatieopening ca. 3.800 mm²)



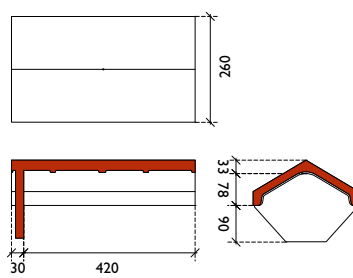
aansluitpan



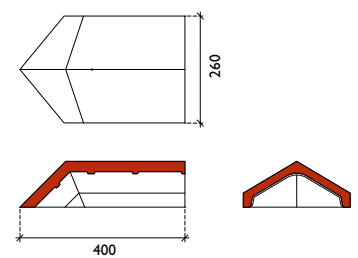
dubbele dakpan



hoekige vorst

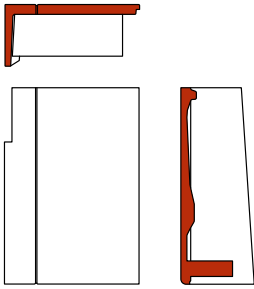


hoekige sluitvorst

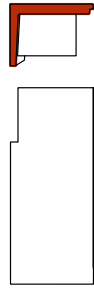


hoekige hoekkeperbeginvorst

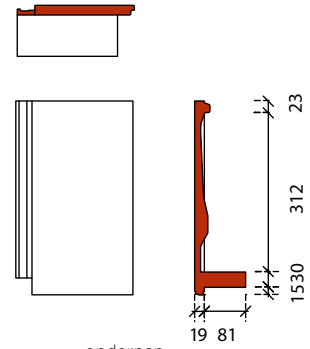
TECHNISCHE TEKENINGEN



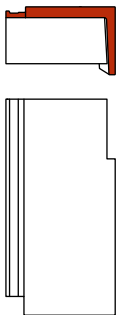
5/4 ondergevelpan links



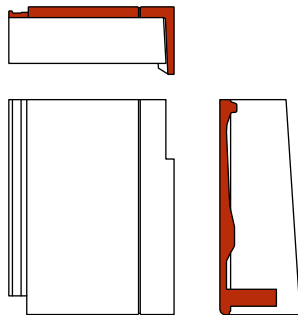
3/4 ondergevelpan links



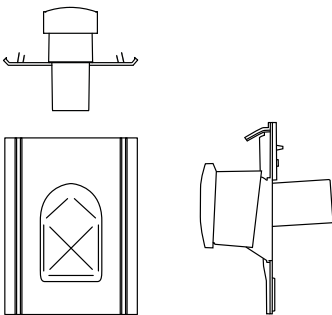
onderpan



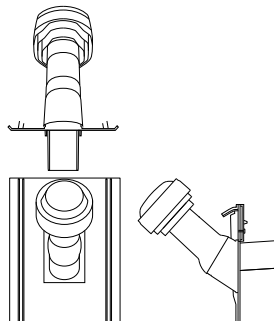
3/4 onderpan rechts



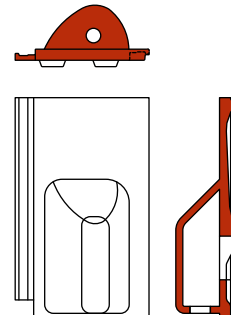
5/4 ondergevelpan rechts



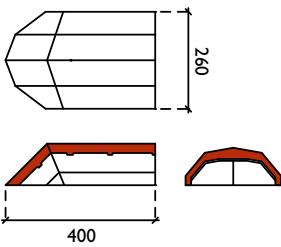
universele combipan
(geometrische doorlaat 12.200 mm²)



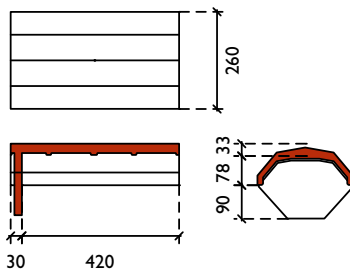
universele combivent Ø 125



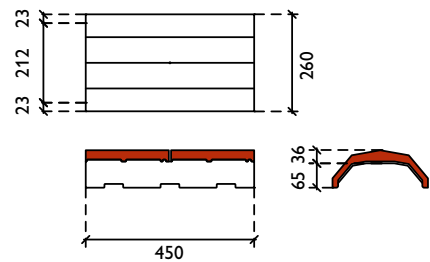
huismussenpan



HV hoekkeperbeginvorst

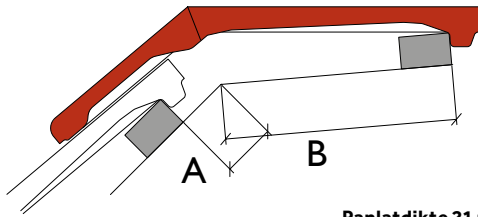


HV sluitvorst



HV vorst

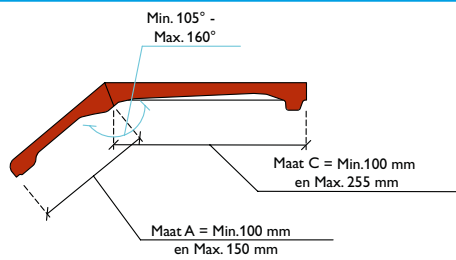
LATAFSTANDEN STANDAARD KNIKPAN



		Panlatdikte 21 mm			Panlatdikte 24 mm			Panlatdikte 31 mm		
		135°	140°	145°	135°	140°	145°	135°	140°	145°
A Afstand 'A' onder dakknik (mm¹)	minimaal	41	46	65	40	45	65	37	43	62
	maximaal	60	71	91	63	70	90	50	68	87
B Afstand 'B' boven dakknik (mm¹)		178	175	156	177	174	155	174	171	153

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

KNIKPAN SPECIAAL OP MAAT



TECHNISCHE TEKENINGEN

TOEPASSING VENTILATIEPANNEN NIET VENTILERENDE DAKSPOUW/ONDERZIJDE DAKKAPEL:

H.o.h. toepassing ventilatiepannen	Aantal dakpannen tussen 2 ventilatiepannen	Toe te passen bij een daklengte van <i>(daklengte = afstand goot tot nok)</i>	Ventilatie opening (berekend)
1,8 (m ¹)	5x pan	4,2 (m ¹)	2.111 (mm ² /m ¹)
1,5 (m ¹)	4x pan	5,1 (m ¹)	2.533 (mm ² /m ¹)
1,2 (m ¹)	3x pan	6,3 (m ¹)	3.167 (mm ² /m ¹)
0,9 (m ¹)	2x pan	8,4 (m ¹)	4.222 (mm ² /m ¹)
0,75 (m ¹)	1x pan, 1x halve pan	10,1 (m ¹)	5.067 (mm ² /m ¹)
0,6 (m ¹)	1x pan	12,7 (m ¹)	6.333 (mm ² /m ¹)
0,45 (m ¹)	1x halve pan	16,9 (m ¹)	8.444 (mm ² /m ¹)
0,3 (m ¹)	0	25,3 (m ¹)	12.667 (mm ² /m ¹)

EXTRA VENTILATIEPANNEN TOE TE PASSEN I.C.M. HV-VORSTEN:

H.o.h. toepassing ventilatiepannen	Aantal dakpannen tussen 2 ventilatiepannen	Toe te passen bij een daklengte van <i>(daklengte = afstand goot tot nok)</i>	Ventilatie opening (berekend)
1,8 (m ¹)	5x pan	8,5 (m ¹)	4.251 (mm ² /m ¹)
1,5 (m ¹)	4x pan	9,3 (m ¹)	4.673 (mm ² /m ¹)
1,2 (m ¹)	3x pan	10,6 (m ¹)	5.307 (mm ² /m ¹)
0,9 (m ¹)	2x pan	12,7 (m ¹)	6.362 (mm ² /m ¹)
0,75 (m ¹)	1x pan, 1x halve pan	14,4 (m ¹)	7.207 (mm ² /m ¹)
0,6 (m ¹)	1x pan	16,9 (m ¹)	8.473 (mm ² /m ¹)
0,45 (m ¹)	1x halve pan	21,2 (m ¹)	10.584 (mm ² /m ¹)
0,3 (m ¹)	0	29,6 (m ¹)	14.807 (mm ² /m ¹)

EXTRA VENTILATIEPANNEN TOE TE PASSEN I.C.M. HOEKIGE VORSTEN:

H.o.h. toepassing ventilatiepannen	Aantal dakpannen tussen 2 ventilatiepannen	Toe te passen bij een daklengte van <i>(daklengte = afstand goot tot nok)</i>	Ventilatie opening (berekend)
1,8 (m ¹)	5x pan	4,2 (m ¹)	2.111 (mm ² /m ¹)
1,5 (m ¹)	4x pan	5,1 (m ¹)	2.533 (mm ² /m ¹)
1,2 (m ¹)	3x pan	6,3 (m ¹)	3.167 (mm ² /m ¹)
0,9 (m ¹)	2x pan	8,4 (m ¹)	4.222 (mm ² /m ¹)
0,75 (m ¹)	1x pan, 1x halve pan	10,1 (m ¹)	5.067 (mm ² /m ¹)
0,6 (m ¹)	1x pan	12,7 (m ¹)	6.333 (mm ² /m ¹)
0,45 (m ¹)	1x halve pan	16,9 (m ¹)	8.444 (mm ² /m ¹)
0,3 (m ¹)	0	25,3 (m ¹)	12.667 (mm ² /m ¹)

*i.c.m. alle BMI Monier ondervorsten.



HULPSTUKKEN

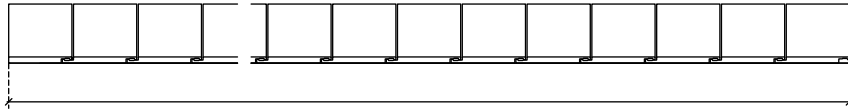
TYPE	TOEPASSING	BEVESTIGING
Hoekige vorst 2,22 st/m ¹ : vraag advies aan bij de afdeling Dakservice ivm aantal ventilatiepannen	Afdekking van nok en hoekkeper	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm
Hoekige sluitvorst	Afdekking van einden nok	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap
HV vorst 2,22 st/m ¹ : vraag advies aan bij de afdeling Dakservice ivm aantal ventilatiepannen	Afdekking van nok en hoekkeper	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm
HV sluitvorst	Afdekking van einden nok	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap
HV hoekkeperbeginvorst	Beëindiging van hoekkeper	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm aan de gootzijde
3/4 Gevelpan links/rechts ± 3,41 st/m ¹ in combinatie met 5/4 gevelpannen	Aansluiting over verticaal metselwerk	1 Euro-panhaak Horizon (bij de linksgevelpan dient de naastliggende dakpan verankerd te worden met één Euro-panhaak) en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm
5/4 Gevelpan links/rechts ± 3,41 st/m ¹ in combinatie met 3/4 gevelpannen	Aansluiting over verticaal metselwerk	1 Euro-panhaak Horizon (bij de linksgevelpan dient de naastliggende dakpan verankerd te worden met een Euro-panhaak) en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
Aansluitpan ± 3,41 st/m ¹ in combinatie met anderhalve aansluitpan	Linker aansluiting op verholen goot	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm
Anderhalve aansluitpan links/ rechts ± 3,41 st/m ¹ in combi- natie met aansluitpan*	Linker aansluiting op verholen goot	2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
Aansluit chaperonpan 70°/90°*	Aansluiting aansluitpannen op chaperonpannen	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 50° moet er een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 50 mm toepassen aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Aansluit knikpan*	Aansluiting aansluitpannen op knikpannen	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm
Ventilatiepan	Aan onderzijden van dakdoor- brekingen breder dan 1m ¹ , ongeventileerde nok/hoekkeper- constructie en op advies extra toe te passen	1 Euro-panhaak Horizon, 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Chaperonpan 70°/90° 5 st/m ¹	Nokafwerking chaperonnok	1 Euro-panhaak Horizon en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 50° moet er een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 50 mm toepassen aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
3/4 Chaperongevelpan links/ rechts 70°/90°	Hoekaansluiting tussen gevel- pannen en chaperonpannen	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm in de gevelflap. Let op: bij dakhelling > 50° moet er een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 50 mm toepassen aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat

TYPE	TOEPASSING	BEVESTIGING
5/4 Chaperonpan 70°/90°	Algemeen toepasbaar in een rij met chaperonpannen	1 Euro-panhaak Horizon en 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in flap. Let op: bij dakhelling > 50° moet er een extra RVS torxschroef (gekleurde kop) & neopreen-volgring 50 mm toepassen aan de voorzijde van de chaperonpan ter hoogte van de bovenste lat
Onderpan 5 st/m ¹	Dakvoet afwerking	1 Euro-panhaak Horizon, 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
3/4 Gevelonderpan links/rechts	Hoekaansluiting tussen gevelpannen en onderpannen	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm
5/4 Gevelonderpan links/rechts	Hoekaansluiting tussen gevelpannen en onderpannen	2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
Knikpan 140° 5 st/m ¹	Afwerking van de dakknik van een mansarde of gebroken kap	1 Euro-panhaak Horizon en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
3/4 Knikgevelpan links/rechts 140°	Hoekaansluiting tussen gevelpannen en knikpannen	1 Euro-panhaak Horizon (bij de linksgevelpan dient de naastliggende dakpan verankerd te worden met een Euro-panhaak) en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
5/4 Knikgevelpan links/rechts 140°	Algemeen toepasbaar in een rij met knikpannen	1 Euro-panhaak Horizon (bij de linksgevelpan dient de naastliggende dakpan verankerd te worden met een Euro-panhaak) en 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm
Dubbele dakpan	Passlijpen bij hoek-, kilkeper en verholten goot aansluiting	Volgens verankeringsberekening
Dakpan met nagelgat	Ten behoeve van te schroeven dakpannen	1 Euro-panhaak Horizon, 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Huismussenpan: vraag advies aan bij de afdeling Dakservice*	Nestopening huismussen	1 Euro-panhaak Horizon, 1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Broekstuk hoekige vorst	Aansluiting van vorsten op nok en hoekkeper	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm in de nokruiter
Hoekige hoekkeperbeginvorst	Beëindiging van hoekkeper	1 RVS torxschroef & neopreen-volgring 70 mm aan de gootzijde
Universele combipan ventilatie/beluchting	Dakdoorvoer voor ventilatie/beluchting van onderliggende ruimte	1 Euro-panhaak Horizon, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Universele combipan rioolontluchting	Dakdoorvoer voor rioolontluchting	1 Euro-panhaak Horizon, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Universele combipan wasdroger	Dakdoorvoer voor wasdroger	1 Euro-panhaak Horizon, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening
Universele combivent voor mechanische ventilatie	Dakdoorvoer voor mechanische ventilatie van onderliggende ruimte	1 Euro-panhaak Horizon, 2 RVS torxschroeven & neopreen-volgring 50 mm volgens verankeringsberekening

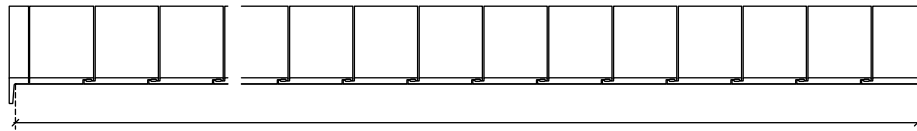
* Op aanvraag leverbaar.

Afwijkende hulpstukken op aanvraag, zie voor speciale knikpannen en chaperonpannen pagina 115.

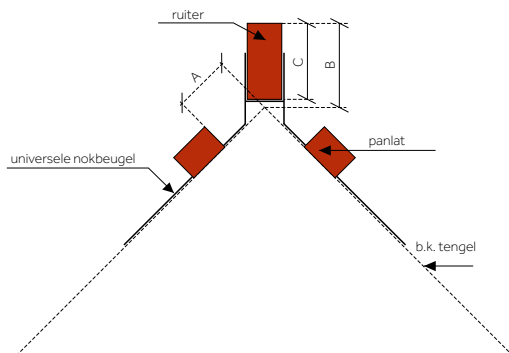
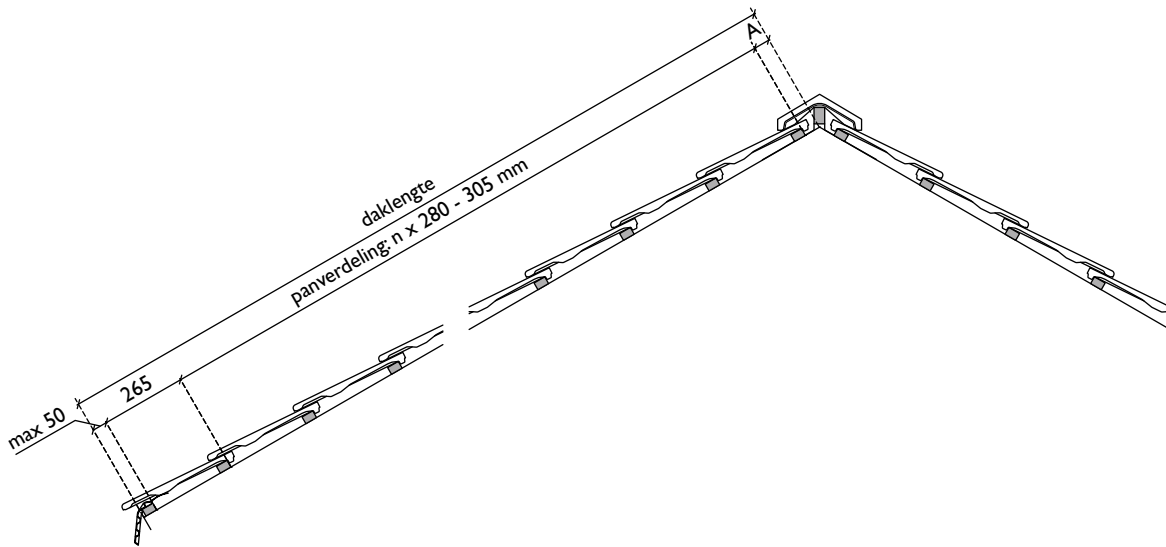
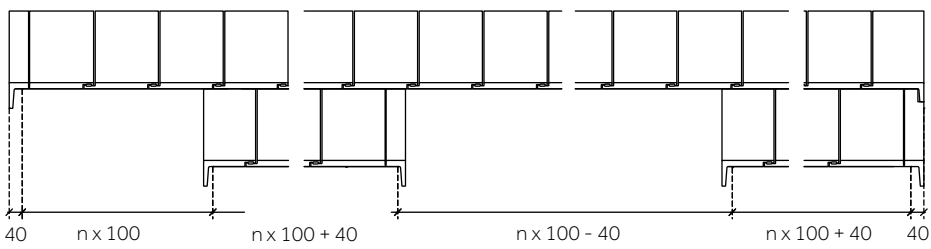
Vraag onze afdeling Dakservice om advies.



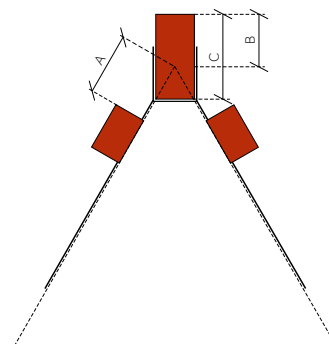
constructiebreedte met aansluitpan: $n \times 100$



constructiebreedte: $n \times 100 + 40$



nokbeugel geknikt op perforatie



nokbeugel geknikt op hoogste punt

Breedte-indeling met gebruik van gevelpannen

De totale dakbreedte, inclusief dakoverstek, bij het model Horizon is $n \times 100 + 40$ mm. Deze breedte is als volgt opgebouwd: de werkende breedte van de dakpannen is 200 mm, de 5/4 linker- en rechtergevelpan hebben ieder een werkende breedte van 220 mm. En de 3/4 halve linker- en rechtergevelpan hebben ieder een werkende breedte van 120 mm.

De Horizon altijd in halfsteens verband leggen.

Door gebruik te maken van een gemiddelde panspeling van +1 of -1 mm kan de totale dakbreedte maximaal $n \times 1$ mm (n is het aantal dakpannen) vergroot of verkleind worden.

Breedte-indeling zonder gevelpannen

Bij een breedte-indeling zonder toepassing van gevelpannen kunt u een afwerking aan de linkerzijde maken met een aansluitpan (werkende breedte 200 mm) en een (opmaat) anderhalve aansluitpan (werkende breedte 300 mm). Aan de rechterzijde kan een gewone dakpan worden toegepast met een werkende breedte van 200 mm en een (opmaat) anderhalve aansluitpan (werkende breedte 300 mm). De totale dakbreedte en de maatvoering van aanbouwen en/of inspringingen is afhankelijk van de detaillering van de gekozen afwerking. De afwerking kan op de volgende manieren: een verholten goot met een boeiboord; een verholten goot, waarbij het doorlopende metselwerk is afgedekt met een waterdicht materiaal (bijvoorbeeld natuursteen); een boeiboord met windveer. 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 het vorstmodel en de dakhelling. Zie hiervoor de gegevens bij de betreffende vorsten. De plaats van de onderste panlat is afhankelijk van de gekozen gootdetaillering (maximaal 50 mm vanaf onderkant dakbeschoot). De bovenkant van de een-na-onderste panlat ligt 265 mm boven de onderste. 'Dompen' van de onderste rij dakpannen is te voorkomen door ophogen van de onderste panlat of door toepassing van een BMI Monier dakvoetprofiel in

combinatie met een gekantelde onderste panlat. De lengte-indeling van het dakvlak is te bepalen door de afstand tussen bovenste panlat en een-na-onderste panlat te verdelen in het aantal hele dakpannen, rekening houdend met een latafstand minimaal 280 mm en maximaal 305 mm (afhankelijk van de dakhelling).

Ruiterhoogte

Bij toepassing van een 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. Bij ongelijke dakhellingen houdt u het gemiddelde van de dakhellingen aan.

HOEKIGE VORST

Dak-helling	Nokbeugel geknikt op de perforatie	Nokbeugel geknikt op hoogste punt	A min (mm)	A max (mm)	B (mm)	C (mm)
30°	x	–	40	70	52	43
45°	–	x	45	70	10	27
60°	–	–	110	110	-45	–

HV VORST

Dak-helling	Nokbeugel geknikt op	Nokbeugel geknikt op	A min (mm)	A max (mm)	B (mm)	C (mm)
30°	–	x	40	70	47	57
45°	–	x	45	70	15	32
60°	–	–	110	110	-35	–

Vraag bij steilere dakhellingen onze afdeling Dakservice om advies.