

Algemene plaatsingsvoorschriften

Verankering - Plaatsing hulpstukken - Ventilatie
Onderdak - Gevelbekleding - Boogdaken



SCAN VOOR DE LAATSTE INFO


Wienerberger

Referentiedocumenten



Het Wetenschappelijk en Technisch Centrum voor het Bouwbedrijf (WTCB) heeft een aantal adviezen en richtlijnen opgesteld voor de opbouw en uitvoering van hellende daken met kleidakpannen en deze gebundeld in de Technische Voorlichtingen 175, 186, 240 en 240-1. Deze documenten werden opgesteld door een Technisch Comité Dakbedekkingen, bestaande uit afgevaardigden van het WTCB, de Landsbond der patroonsverenigingen installateurs van gezondheidsinrichtingen en gasverwarming, lood- en zinkbewerkers en schaliedekkers (L.B.I.S) en de vereniging van Belgische dakpanfabrikanten:

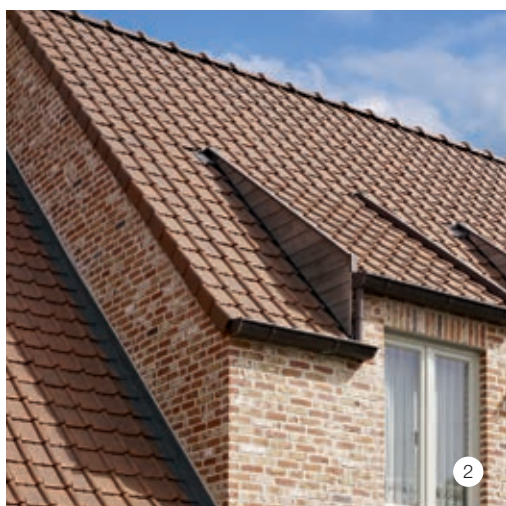
- TV 240: Pannendaken.
- TV 240-1: Addendum bij TV 240 - Dakpannen uit gebakken aarde.
- TV 175: Daken met pannen in gebakken aarde. Opbouw en uitvoering.
Uitsluitend nog voor uitvoeringsdetails.
- TV 186: Daken met tegelpannen. Opbouw en uitvoering.
Uitsluitend nog voor uitvoeringsdetails.

Deze Technische Voorlichtingen gelden als plaatsingsvoorschriften.

Zij kunnen besteld worden op het volgend adres:

WTCB - Dienst Publicaties

Lozenberg 7, 1932 Sint-Stevens-Woluwe - T 02 716 42 11 - www.wtcb.be



- 1 Tegelman 301 mix van Antraciet, Wijnrood geglazuurd, Blauw gesmoord, Zwart geglazuurd en Bruin geglazuurd
Oostinde Architecten BNA BNI - Amstelveen en Buro Van der Goes, NI
- 2 Stormpan 44 Rustiek
Arch. J. Pyck - Koekelare

Bindende plaatsingsvoorschriften

Verankering van Keramic kleidakpannen, gevelpannen en vorsten

In België wordt de bevestiging van dakpannen bepaald volgens Eurocode 1 - NBN EN 1991-1-4, haar nationale bijlage NBN EN 1991-1-4 ANB 2010 en TV 240 "Pannendaken" van het WTCB.

De verankering van alle in België verkochte en geplaatste keramische dakpannen wordt bepaald aan de hand van volgende invloedsfactoren:

- 1° Massa dakbedekking (in kg per m²)
- 2° Dakhelling (in °)
- 3° Ligging van het gebouw - ruwheidscategorie van het terrein volgens de Eurocode 1
- 4° Hoogte nok (in m)

Daarnaast wordt een onderscheid gemaakt tussen de middenzone en de randzone van het dak. De randzone is de zone die volgt uit een berekening bepaald in de TV 240 en is afhankelijk van de nokhoogte van het gebouw en de buitenafmetingen van het gebouw. De middenzone is de resterende oppervlakte.

Uiteraard dienen de geldende plaatsingsvoorschriften voor het grondgebied België, opgenomen in de TV 240 te worden nageleefd. Hierna wordt een overzichtelijke tabel weergegeven waarin wordt uiteengezet welk type verankering dient te worden aangewend. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen daken met een helling lager dan of gelijk aan 75° en daken met een helling groter dan 75° en gevelbekleding.

In geval de in dit document vernoemde normen en plaatsingsvoorschriften niet worden nageleefd, zal de producent niet aansprakelijk kunnen worden gesteld voor de schade ontstaan tengevolge de niet-naleving van deze normen en voorschriften.

Raadpleeg onze online tool die voor u berekent hoeveel dakpannen en hulpstukken u dient te verankeren conform Eurocode 1 via

www.wienerberger.be/verankeringsmodule



Type verankering

Uit proeven is gebleken dat de diagonale verankering met zowel schroef als zijdelingse panhaak de grootste garanties biedt in de meest ongunstige omstandigheden (met name bij gevelbekleding in de kuststreek). De zijdelingse panhaken, uitgevoerd in roestvrij staal, bieden de grootste garantie tegen het klapperen of pivoteren van de dakpannen.

Vorsten, noordbomen en gevelpannen (pannen met dubbele wel of gewone pannen indien geen gevelpannen worden gebruikt) dienen steeds 1 op 1 te worden verankerd. In tabel pagina 6 wordt per product (dakpan, gevelpan, vorst en noordboom) het aan te wenden verankeringshulpmiddel voorgesteld. Alle in de tabel voorgeschreven producten zijn opgenomen in het Koramic gamma. Koramic benadrukt het belang - onafhankelijk van de toepassing - van een correct uitgevoerde verankering van zowel de keramische producten op de panlatten als de complete onderliggende draagstructuur.

Alle panhaken zijn standaard voorzien voor panlatten van 24 x 32 mm maar kunnen gebruikt worden tot een panlatsectie van 27 x 40 mm (behalve bij Nueva). Afwijkende panlatafmetingen vereisen een andere panhaak. Deze zijn op bestelling leverbaar.

In het kader op pagina 5 vindt u een overzicht van de verschillende types verankeringsmaterialen voor pannen en hulpstukken. De juiste combinatie verankeringsmateriaal en dakpan of vorst kunt u terugvinden in de brochure "Technische hulpstukken".

Verankering dakpannen

1. Zichtbare panhaak inox
2. Zichtbare panhaak koper
3. Zijdelingse panhaak
4. Zijdelingse panhaak Twintikker OVH Klassiek
5. Inox Torx schroef met EPDM-ring voor pannen met sluiting en Oude Pottelbergse Pan 451
6. Inox Torx schroef met EPDM-ring 4,5 x 35 mm voor tegelpannen

Verankering vorsten en noordbomen

7. Vorstklem en inox Torx schroef 4,5 x 80 mm met rondel en neopreenring



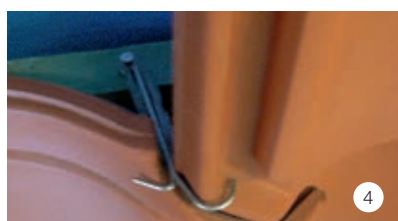
1



2



3



4



5



6



7

Verankering dakpannen

Dakpannen kunnen van het dak gerukt worden (zuigkracht van de wind), vooral in gebieden van sterke blootstelling (aan zee en in heuvelachtig landschap maar ook in landelijk gebied) en op die plaatsen waar de windwervels maximaal zijn (vooral de dakranden, noordbomen, kielgoten en de zones rondom rond dakdoorbrekingen worden het zwaarst getroffen). Voor elk model heeft Koramic een speciaal ontwikkelde panhaak, zijdelings (onzichtbaar) of zichtbaar, die ervoor zorgt dat uw dakpannen blijven liggen. Daarnaast beschikt Koramic over een gamma schroeven met EPDM-ring voor elk type pan. De onzichtbare, zijdelingse panhaken zijn uitgevoerd in inox, de zichtbare zijn verkrijgbaar in koper, maar ook in inox. Pannen worden al dan niet extra verankerd via inox schroeven met EPDM-ring.

Opgelet:

Bij dakhellingen hoger dan 75° spreekt men van gevelbekleding en wordt elke dakpan verplicht verankerd met een zijdelingse panhaak en een schroef. De tegelpannen van Pottelberg, Aleonard, Keymer en de Tegelpan Aspia dienen bevestigd te worden met 2 schroeven met EPDM-ring. Details hiervan vindt u terug in de tabellen pagina 6.

Verankering vorsten en noordbomen

Vorsten en noordbomen zijn vaak onderhevig aan stormschade omdat zij zich in de gebieden van hoogste turbulentie bevinden. Het is dan ook verplicht (Belgische plaatsingsnormen maar ook onze bindende plaatsingsvoorschriften) om alle vorsten en noordbomen altijd volledig te verankeren. Dit gebeurt met onze vorstklemmen (verkrijgbaar in rood en zwart per type vorst) en/of met een inox Torx schroef met rondel en neopreenring 4,5 x 80 mm (verkrijgbaar in rood en zwart). Deze ring zorgt voor een breukloze plaatsing en geeft de vorst of noordboom de mogelijkheid om lichtjes te bewegen (demping) tijdens het zetten van de woning.

Verankering

VERANKERING - Dakhelling lager dan of gelijk aan 75°

MODEL PAN OF HULPSTUK	ZICHTBARE PANHAAK INOX / KOPER	ZIJDELINGSE PANHAAK INOX	SCHROEF INOX MET AFDICHTINGSRING		VORSTKLEM ALUMINIUM
			4,5 x 35 mm	4,5 x 80 mm	
Tegelpannen + hulpstukken					1x
Klein formaat dakpannen	1x	1x	1x		
Groot formaat dakpannen		1x (***)	1x (***)		
Rechter gevelpannen (klein formaat pannen)	1x	1x	1x		
Linker gevelpannen (klein formaat pannen)	1x		1x		
Rechter gevelpannen (groot formaat pannen)		1x (****)	1x (****)		
Linker gevelpannen (groot formaat pannen)			1x (****)		
Knikpannen		1x	1x		
Vorsten en noordbomen zonder sluiting				2x	
Vorsten en noordbomen met sluiting (*)				1x (****)	1x (****)
Panmodelafhankelijke haakvorsten		1x	1x		
Panmodelonafhankelijke haakvorsten			1x		1x (*****)

VERANKERING - Dakhelling hoger dan 75°

MODEL PAN OF HULPSTUK		ZIJDELINGSE PANHAAK INOX	SCHROEF INOX MET AFDICHTINGSRING		VORSTKLEM ALUMINIUM
			4,5 x 35 mm	4,5 x 80 mm	
Tegelpannen en hulpstukken	H ≤ 25 m				2x
Dakpannen met sluitingen	H < 25 m	1x	1x		
Rechter gevelpannen		1x	1x		
Linker gevelpannen			2x		
Knikpannen		1x	1x		
Vorsten en noordbomen zonder sluiting				2x	
Vorsten en noordbomen met sluiting (*)				1x (****)	1x (****)
Panmodelafhankelijke haakvorsten		1x	1x		
Panmodelonafhankelijke haakvorsten			1x		1x (*****)

**Bij een gebouwhoogte = 25 m:
bovenste randzone van 1 m**
1 x zijdelingse panhaak inox
+
2 x schroef inox

● = keuze tussen bv. 1x zichtbare panhaak of 1x zijdelingse panhaak of 2x ... ● = verplicht beiden te gebruiken

Klein formaat dakpan = geen tegelpannen en aantal stuks groter dan 13 stuks/m²

Groot formaat dakpan = aantal stuks lager dan 13 stuks/m²

(*) Om infiltraties bij slagregen op de aansluiting tussen de vorsten te vermijden, moeten deze laatste geplaatst worden met hun overlap in de tegengestelde richting van de overheersende windrichting in.

(***) In geval van zeer blootgestelde gebouwen, kan het noodzakelijk zijn de pannen vast te leggen met behulp van een zijdelingse panhaak al dan niet in combinatie met een schroef met EPDM-ring. De noodzaak hiervan dient door de plaatsers, al dan niet in samenspraak met bouwheer en/of architect bepaald te worden.

(****) In geval van zeer blootgestelde gebouwen kan het noodzakelijk zijn een dubbele bevestiging toe te passen om pivoteren van de stukken op het dak te vermijden. De noodzaak hiervan dient door de plaatsers, al dan niet in samenspraak met bouwheer en/of architect bepaald te worden.

(*****) Indien er geen vorstklem beschikbaar is, dienen de haakvorsten 2x geschroefd te worden.

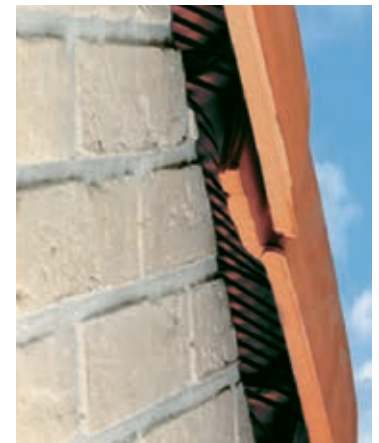
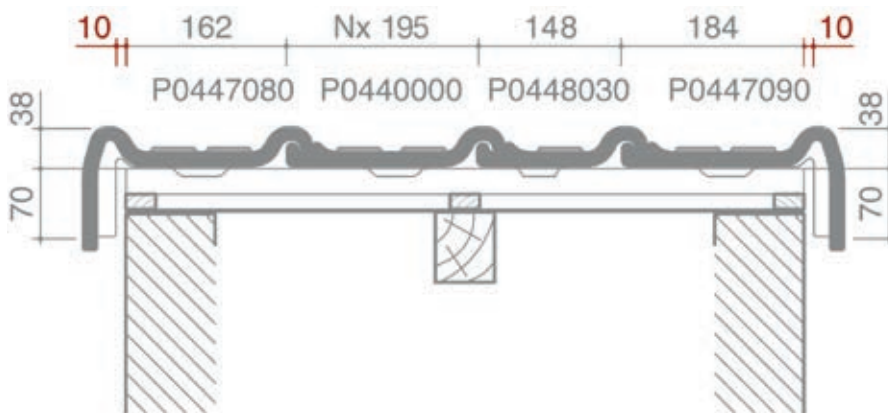


Tegelpan Aleonard Pontigny mix van Brun flammé, Vieilli naturel & Ocre rose - Arch. F Elleboudt - Le Roux

Plaatsing hulpstukken - gevelpannen

Plaatsingsvoorschriften voor Koramic gevelpannen

De afstand tussen de buitenwand van het metselwerk of in zijn algemeenheid de constructie die het dichtst bij de binnenzijde van de gevelpan komt (dit kan ook een boordplank zijn) - en de binnenkant van de gevelpan dient minimum 10 mm te bedragen (het legplan hieronder geeft een duidelijk voorbeeld van waar deze 10 mm dient genomen te worden, en dit voor de Stormpan 44).



Op de Koramic website www.wienerberger.be kan men gelijkaardige legplannen voor andere modellen vinden. De bevestiging van de gevelpannen dient te gebeuren met de daarvoor voorziene panhaken en/of met schroeven voorzien van een rubberen afsluitring (vermijden van waterinfiltratie). Voor de verdere bevestigings- en plaatsingsvoorschriften verwijzen we naar pagina 6 "Tabellen verankering" en de van kracht zijnde normen. Indien men van oordeel is dat de afstand tussen gevelpan en gevel het binnendringen van vogels zou kunnen toelaten, dan kan de plaatsing van een vogelscherm een mogelijke oplossing zijn. Koramic biedt deze aluminium vogelschermen aan onder bestelnummer 6030021 (rood) en 6030049 (bruin) (lengte 100 cm, hoogte 6 cm).

De afstand van minimum 10 mm is absoluut noodzakelijk om de verschuiving van de gevelpan, door toedoen van het zetten van de gevel of het krimpen van de panlat, toe te laten. Vooral dit laatste kan een relatief belangrijke verschuiving teweeg brengen, voornamelijk bij recent gedrenkte latten of bij latten die door regen vochtig geworden zijn. De vzw Hout Info Bois geeft een krimp aan van 1%, wat voor een panlat op een afstand van 50 cm tussen de eerste keper en het einde van de lat, een beweging van 5 mm betekent.

Dit wordt beschreven in de Technische Voorlichtingen 240 "Pannendaken" van het WTCB.



Plaatsingsvoorschriften voor Pottelberg vorstenhoeden

1. Plaatsen van de Koramic ventilerende ondervorsten:

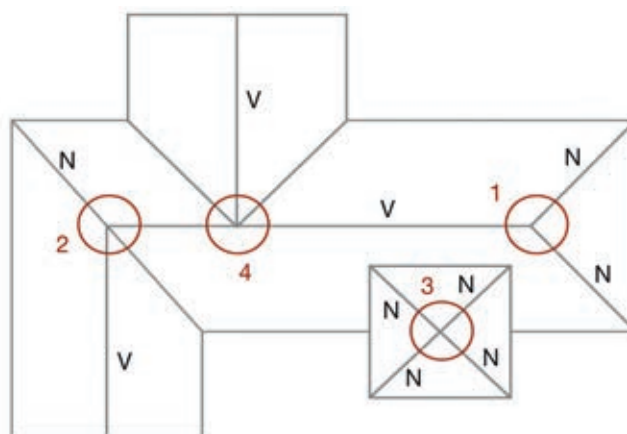
Alu-Rol Extreme, Grafi-Rol, Flexi-Rol Extreme of Quick-Fix Extreme.

2. Plaatsen en verzagen van vorsten en noordbomen:

Het vastmaken van de vorsten en noordbomen gebeurt bij voorkeur met de Koramic vorstklem in aluminium en/of met een inox schroef 4,5 x 80 mm met rondel en neopreenring.

3. Plaatsen van de vorstenhoed:

Het vastleggen van de vorstenhoed gebeurt bij voorkeur met een bijgeleverde roestvrij stalen schroef met EPDM-ring. Door de correcte plaatsing kan men het indringen van vocht en klein ongedierte voorkomen en bekomt men een fraai resultaat.



V = vorst / N = noordboom

VERBINDINGSSTUKKEN - OVERZICHT

NR	#	VORST	#	NOORDBOOM	VORSTENHOED	VERBINDINGSSTUK
1	1	1400	2	3300	5730	-
	1	1200	2	3100	5740	5290*
	1	1200	2	1200	5500	-
	1**	1800	2	3400	-	5810
	1**	1800	2	3470, 3480, 3490	-	5850
	1	2800	2	ingewerkte noordboom met Tegelpan Plato Oud koper bezand	-	5830
	1***	1800	2	ingewerkte noordboom met tegelpan	-	5850
2	2	1200	1	3100	-	5120
3	-	-	4	3100	-	5630
4	3	1200	-	-	-	5020

* met bolaansluiting / ** enkel voor Tegelpan 301 / *** voor Tegelpan 301 en Plato Natuurrood, Blauw gesmoord en Antraciet mat

Waarom ventileren?

Koramic garandeert op basis van de EN1304, de vorstbestendigheid van de door haar geproduceerde dakpannen en hulpstukken voor een periode van 30 jaar. In tegenstelling tot andere fabrikanten, houdt deze garantie niet alleen het gratis leveren van nieuwe dakpannen in maar ook de kosten voor het plaatsen van de te vervangen dakpannen.



Bij gebruik van Koramic ventilerende ondervorsten - Inclusief vervanging

De waarborg van 30 jaar geldt op voorwaarde dat alle Koramic plaatsingsvoorschriften correct worden nageleefd.

De dakdekker moet zeker volgende vereisten in acht nemen:

- Het onderdak moet correct geplaatst zijn.
- De pannen moeten geplaatst zijn op een dubbele lattenstructuur van panlatten en (tengel)latten.
- De latten die instaan voor de luchtdoorstroming, moeten minimaal 15 mm dik zijn.
- Er moet voldoende luchtinlaat zijn. Dat kan door een continue inlaatopening van 15 mm, door toepassing van een ventilerende onderlat of door plaatsing van voldoende ventilatiepannen.
- Er moet voldoende luchtuitlaat zijn. **Dit door het plaatsen van Koramic ventilerende ondervorsten.** In het geval van ingemortelde vorsten moeten voldoende ventilatiepannen geplaatst worden. Bij gevelbekleding dient men een continue uitlaatopening te voorzien van 15 mm.

De andere voorwaarden vindt u terug op www.wienerberger.be/garantie

Ventilatie levert een positieve bijdrage tot het uitdrogen van de dakstructuur die mogelijks nat geworden is tijdens de opbouw van het dak, maar die eveneens nat kan worden tijdens uitzonderlijke weersomstandigheden, zoals combinatie hevige slagregen en stormwind, fijne stuifsnieuw onder windbelasting, etc.

Ventilatie van de spouw tussen dakbedekking en onderdak leidt eveneens tot het sneller uitdrogen van de dakbedekking wat algenvorming vertraagt en zorgt ervoor dat de temperatuurstijging in de spouw beperkt blijft wat de levensduur van het onderdak ten goede komt.

Ventilatiepannen in het dak dragen ook bij tot de verbetering van de stormvastheid van de dakbedekking.

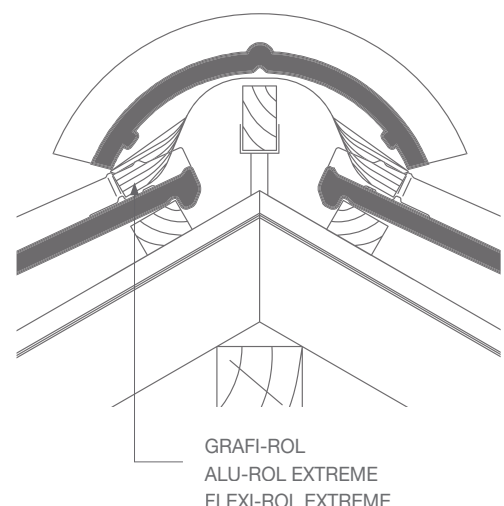
Buitenlandse normen, zoals BS5534, DIN4108 en DTU 40.21 leggen ventilatie op. Door het niet bestaan van een normatief kader in België omtrent ventilatie, geeft Koramic richtlijnen. Daar de dakopbouw in Frankrijk het meest onze dakopbouw in België benadert, baseren wij ons vooral op de DTU 40.21 om deze richtlijnen op te maken.

Hoe ventileren?

Belangrijk !!

Indien we spreken over ventilatie van daken wordt er bedoeld de ventilatie tussen pannen en onderdak en dus NIET van de onderliggende dakstructuur. Het is dus ten strengste verboden de ruimte tussen onderdak en isolatie te ventileren. Het is ten eerste aangeraden onderdaken af te dichten ter hoogte van de overlappingsen en ter hoogte van de nok, teneinde luchtstroming te vermijden tussen onderdak en isolatie.

Om de ventilatie tussen de dakbedekking in kleidakpannen en het onderdak te verzekeren zijn er verschillende mogelijkheden, die hierna besproken worden.





Stormpan 44 en Tegelman 301 Natuurrood - Arch. BAU, B&C Coussée - Roeselare i.s.m. n.v. Mafar

Ventilerende ondervorst Luchtuitlaat ter hoogte van de vorst

Om een goede luchtuitlaat ter hoogte van de vorst te hebben is het zeer belangrijk dat er een vlotte luchtdoorstroming mogelijk is onder de noklat. Om dit te bekomen, maakt men best gebruik van een noklat op verstelbare nokruiter. ①

In praktijk zien we vaak dat de opbouw van de noklat gebeurt met de restanten aan panlatten. Hierdoor is de luchtdoorstroming zeer beperkt en in sommige gevallen (wanneer er geen openingen gelaten worden) zelfs nihil. Onze voorkeur gaat echter uit naar het gebruik van de verstelbare nokruiter omdat zo een homogene ventilatie over de volledige dakbreedte wordt bekomen. Voor specifieke informatie verwijzen wij graag naar de brochure 'Technische hulpstukken'.

Voor het ventileren ter hoogte van de vorst hebben we 4 verschillende types in het gamma.

VOOR DE PLAATSING ONDER VORSTEN MET SLUITINGEN:

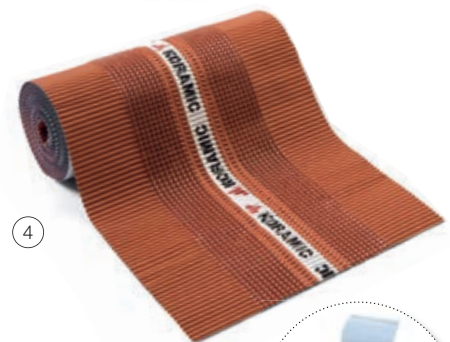
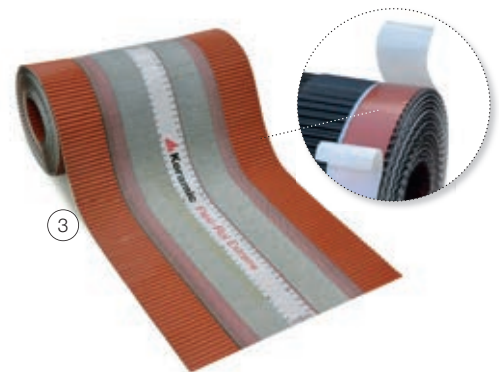
- ② Alu-Rol Extreme
- ③ Flexi-Rol Extreme
- ④ Grafi-Rol

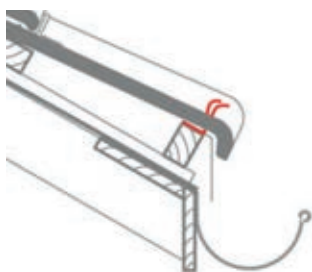
VOOR HET DROOG PLAATSEN VAN VORSTEN EN NOORDBOMEN ZONDER SLUITING:

- ⑤ Quick-Fix Extreme

Dit type vorsten vindt men onder andere terug bij de panmodellen Oude Pottelbergse Pan 451, Tegelpan Rustica, Tegelpan Plato, Tegelpan Elfino, Tegelpan Aleonard Pontigny en Esprit Patrimoine en Tegelpannen Keymer Shire en Goxhill

Voor meer informatie betreffende deze materialen verwijzen we u graag naar de brochure 'Technische hulpstukken'.





①



②

Ventilerende onderlat Luchtinlaat ter hoogte van de goot

De luchtinlaat wordt het best gecreëerd door de tengellat met minimale dikte van 15 mm die doorloopt tot aan de goot. Deze luchtinlaat wordt afgewerkt met een aluminium vogelscherm om indringen van vogels en ongedierte tegen te gaan. ①

Indien het door omstandigheden niet mogelijk is om de tengellatten te laten doorlopen tot aan de goot, bijvoorbeeld doordat de gootplank bovenop de spanten werd geplaatst in plaats van ertussen, adviseren wij het gebruik van de ventilerende onderlat ②

Door het gebruik van deze ventilerende onderlat verzekert u de afvoer van eventueel infiltratiewater (stuifsnieuw, regeninslag bij zware regen/wind combinaties etc.) naar de goot en een correcte luchtinlaat, nodig voor het bekomen van de 30 jarige garantie op vorstbestendigheid van Koramic. Voor meer info betreffende afmetingen en plaatsing van het product verwijzen wij naar de brochure 'Technische hulpstukken'.



Ventilatiepannen Luchtin- en/of uitlaat ter hoogte van het dakvlak

Ventilatiepannen worden geplaatst:

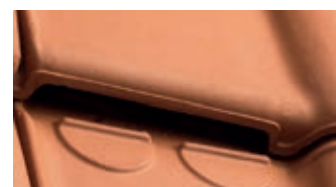
- in de tweede rij onder de vorst bij daken waarbij de vorsten ingemorteld zijn
- extra in het midden van het dakvlak bij zeer lange dakvlakken (lengte >10m)
- in de tweede rij vanaf de goot indien geen voldoende luchtinlaat mogelijk is ter hoogte van de goot

Het aantal ventilatiepannen is afhankelijk van de dakhelling, de lengte van het dakvlak en het type pan dat u gebruikt. Bereken het aantal benodigde ventilatiepannen ter hoogte van de nok berekenen met onderstaande formule:

$$\frac{\text{Lengte dakvlak (goot tot nok) (cm)} \times \cos \alpha \times \text{breedte dakvlak (cm)}}{6.000 \times \text{ventilatiesectie per ventilatiepan (cm}^2\text{)}} = \text{aantal ventilatiepannen in dat dakvlak ter hoogte van de nok of goot}$$

α = dakhelling in °

Indien u geen gebruik wenst te maken van de hierboven vermelde formule, vindt u op pagina 14 een tabel waarin u het aantal ventilatiepannen per dakvlak per lopende meter vorst/goot kan aflezen in functie van het panmodel.



VENTILATIE - Ventilatiepannen		
PANMODEL	VENTILATIESECTIE (cm ²) (*)	AANTAL VENTILATIEPANNEN PER DAKVLAK / LM VORST
Stormpan 44	12	1 per 1m
Stormpan Vario 18	12	1 per 1m
Stormpan 993	12	1 per 1m
Vlaamse Pan 401	15	1 per 1m
Oude Pottelbergse Pan 451	13	1 per 1m
Tegelpan 301	41	1 per 2 lm
Tegelpan Plato	43	1 per 2 lm
Tegelpan Rustica	41	1 per 2 lm
Tegelpan Elfino	24	1 per 2 lm
Alegra 10 TE	27	1 per 2 lm
Tradiva	26	1 per 2 lm
VHV Klassiek	25	1 per 2 lm
VHV Vario	25	1 per 2 lm
Datura	26	1 per 2 lm
OVH Klassiek	25	1 per 2 lm
Alegra 10 SE	9	2 per 1m
Panne	11	2 per 1m
Romane 1.2	22	1 per 2 lm
Jura Nova	30	1 per 2 lm
Mega	26	1 per 2 lm
Actua 10	26	1 per 2 lm
Nueva	26	1 per 2 lm
Vauban	10	2 per 1m
Standard	31	1 per 2 lm
Tegelpan Aleonard Esprit Patrimoine	111 (zonder rooster)	1 per 5 lm
	34 ("passe barre")	1 per 2 lm
Tegelpan Aleonard Pontigny	111 (zonder rooster)	1 per 5 lm
	34 ("passe barre")	1 per 2 lm
Tegelpan Keymer Goxhill	44	1 per 2 lm
Tegelpan Keymer Shire	44	1 per 2 lm

(*) Hierbij werd rekening gehouden met een keramisch of kunststof rooster indien aanwezig



Algemeen

Het onderdak heeft verschillende functies:

- de regendichtheid van het dak tijdelijk verzekeren en het water afvoeren naar de goot
- de stormvastheid van het dak bevorderen
- de stofdichtheid van het dak verbeteren
- de dakisolatie verbeteren en in stand houden door het verzekeren van de winddichtheid
- het afdruppelen van condensatiewater voorkomen of beperken

Onze voorkeur gaat, net zoals het WTCB, uit naar dampdoorlatende, capillaire onderdaken zoals Fleece Plus en Fleece Maxi, omdat in dit geval bij gebeurlijke condensatie op de onderzijde van het onderdak het afdruppelen beperkt, zoniet vermeden wordt.

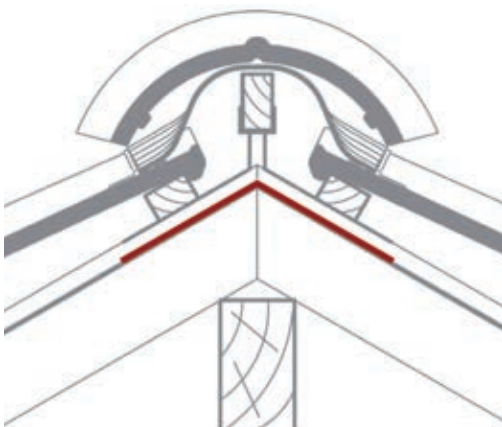
Voor elk van de Koramic dakpanmodellen is een minimale toegelaten dakhelling vastgesteld. Deze dakhelling is zodanig dat er bij normale klimatologische omstandigheden geen infiltratie is van hemelwater. De eis die gesteld wordt aan het onderdak is de regendichtheid van de constructie te verzekeren, samen met de pannen bij normale klimatologische omstandigheden. Deze regendichtheid wordt gedefinieerd als de mogelijkheid om bij zware combinaties van regen en wind het infiltrerende hemelwater over het onderdak naar de goot te leiden. Beperkte infiltraties worden toegelaten en kunnen probleemloos afgevoerd worden zonder dat er infiltratie is naar de binnenruimte. Als regendicht onderdak kan men gebruik maken van Fleece, Fleece Plus of Fleece Maxi. De horizontale overlapping is in functie van de dakhelling. Geen speciale eisen gelden voor het afkleven of afdichten van de naden. Evenwel wordt het afkleven van de naden aangeraden om de winddichtheid van de dakconstructie te verbeteren. Hiertoe werden onze onderdaken standaard voorzien van twee geïntegreerde kleefstroken.

Voor meer informatie betreffende de plaatsing van onze onderdaken Fleece, Fleece Plus en Fleece Maxi verwijzen wij u naar de brochure "Gevel- en onderdakfolies".

Belangrijk !!

Zorg er steeds voor dat de onderdakconstructie regen- en winddicht afgewerkt is, zodat stof en stuifneeuw nooit onder het onderdak schade kunnen aanbrengen. Zowel aan de vorst als aan de noordboom aansluitingen dient men de nodige maatregelen te treffen. Ook dient de nodige zorg besteed te worden ter hoogte van overlappingen en dakdoorbrekingen.

Bij soepele onderdaken kan dit door de laatste strook ter hoogte van de vorst / noordboom van het ene dakvlak over te plooiën naar het andere dakvlak. In geval van ongelijke dakhellingen dient ter hoogte van de noordboom het soepele onderdak steeds overgeplooid te worden van het dakvlak met de hoogste dakhelling naar het dakvlak met de laagste dakhelling.



Onderdak - daken met lage helling

Naast de traditionele dakvormen zoals zadeldaken, lessenaarsdaken, noordboomdaken, mansardedaken, enz. heb je met kleidakpannen ook de mogelijkheid om boogdaken of spitsdaken te maken.

Deze daken bestaan meestal uit 3 delen met een verschillende helling:

- een quasi verticaal gedeelte dat men moet zien als gevelbekleding met speciale aandacht voor de bevestiging
- een gedeelte met een normale dakhelling
- een derde gedeelte waarbij de dakhelling beneden de minimale dakhelling van de pannen gaat, met speciale aandacht voor de waterdichtheid.

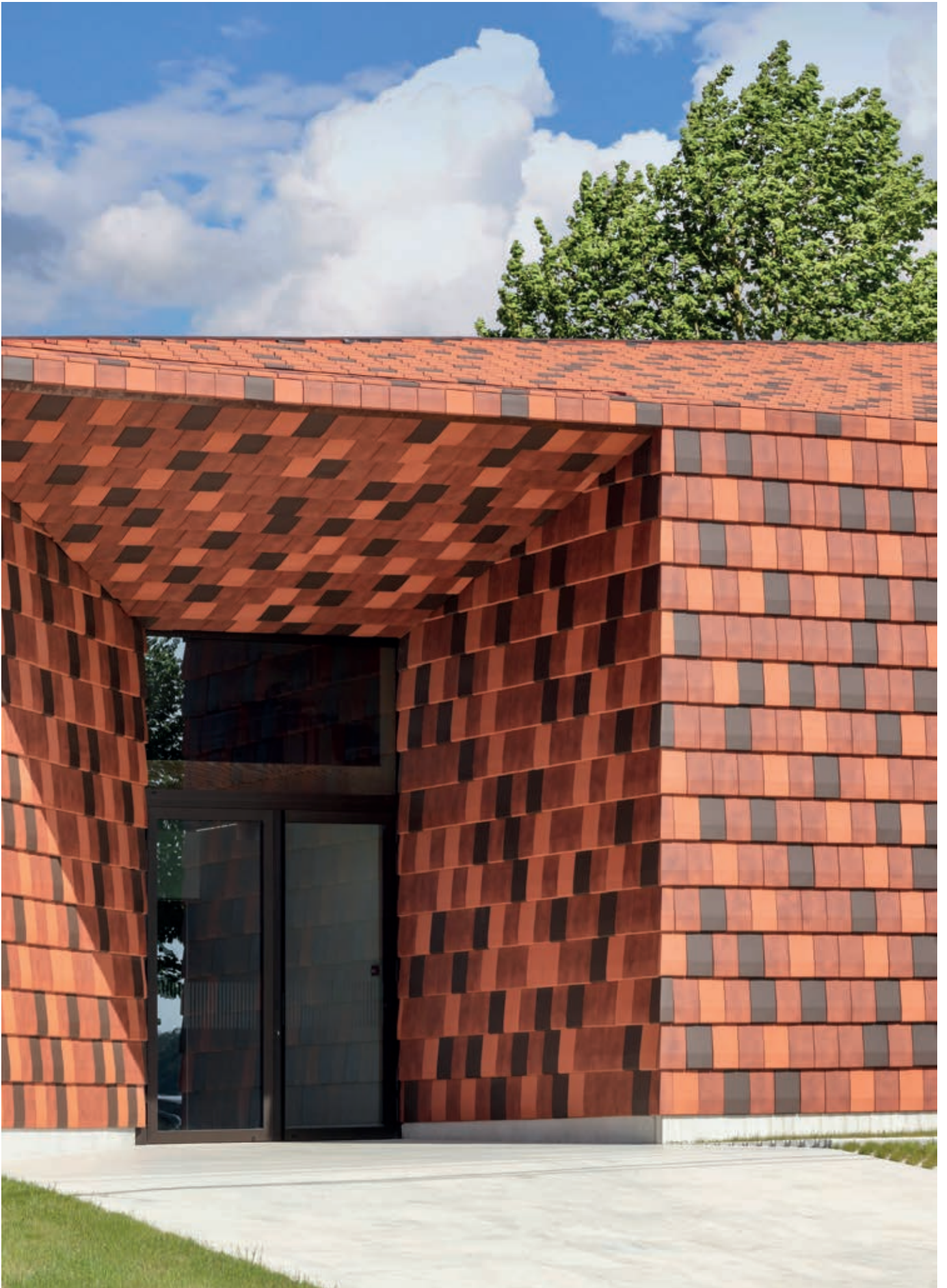
Wanneer de dakhelling lager is dan de toegelaten minimale dakhelling, verhoogt de kans op infiltratie van hemelwater. Het onderdak neemt samen met de pannen de taak over van de waterdichte scheiding tussen binnenklimaat en buitenklimaat. De keramische dakpan heeft maar een beperkte waterkerende functie meer. Het onderdak moet dus in staat zijn om grotere hoeveelheden infiltrerend hemelwater af te voeren naar de goot zonder het minste risico op infiltratie naar de binnenruimte toe. Dit betekent dat alle overlappingsen, opstanden en doorboringen perfect moeten afgewerkt worden. Betreffende de keuze van het onderdak gelden hier extra eisen. Koramic heeft voor deze toepassing een speciaal onderdak ontwikkeld: Fleece Premium. Voor meer details verwijzen we naar de brochure "Gevel- en onderdakfolies".

Bij een aantal dakpannen met regelbare latafstand kan de minimale dakhelling verlaagd worden indien ze geplaatst worden op hun respectievelijke minimale latafstand en mits de correcte uitvoering van een bepaald regendicht onderdak. Bovendien zijn er ook heel wat modellen in ons gamma die reeds bij een zeer lage dakhelling kunnen geplaatst worden. U vindt de uitwerking hiervan in onderstaande tabel. Indien deze dakpannen op een helling geplaatst worden lager dan de toegelaten minimale dakhelling, moeten dezelfde voorzorgsmaatregelen en uitvoeringsmodaliteiten als bij de andere modellen in acht genomen worden.

PLAATSING ONDERDAK - Dak met lage helling

MODEL	LATAFSTAND	MINIMUM DAKHELLING	TYPE ONDERDAK
Actua 10	310-370 mm	24°	Fleece of Fleece Plus
	310 mm	10° - 24°	dakvlaklengte ≤ 9 m: Fleece Plus + Nail-Tape Butyl *
Tradiva	340-370 mm	20°	Fleece of Fleece Plus
	340 mm	10° - 20°	Fleece Plus
Mega	335-393 mm	25°	Fleece of Fleece Plus
	335 mm	20° - 25°	Fleece Plus
Jura Nova	335-390 mm	25°	Fleece of Fleece Plus
	335 mm	20° - 25°	Fleece Plus
Tegelpan 301	110 mm	35°	Fleece of Fleece Plus
	90 mm	25° - 35°	Fleece Plus
Tegelpan Plato	145 mm	35°	Fleece of Fleece Plus
	135 mm	25° - 35°	Fleece Plus
Tegelpan Elfino	140 mm	35°	Fleece of Fleece Plus
	130 mm	25° - 35°	Fleece Plus

* Niet toegelaten in een bosrijke omgeving. Hier adviseren wij tevens de plaatsing van Fleece Premium.



Actua 10 mix van de kleuren Natuurrood, Gewolkt en Bruin - Claeys/Haelvoet Architecten - Kortrijk

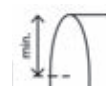
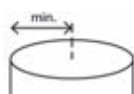
Boogdaken en gevels - minimale stralen



Tegelpan 301 Amarant - Architectenbureau De Zwarte Hond, arch. B. van Kampen - Rotterdam

Minimum straal bij boogdaken en gevels met kleipannen

Een dakpan heeft als gevolg van zijn vorm en zijn latafstand een impact op de minimum te realiseren straal. Koramic heeft voor alle modellen in haar gamma deze minimum straal bepaald, niet alleen rekening houdend met de dakpannen, maar ook met de gevelpannen.



MINIMUM STRAAL - Boogdaken

MODEL	MINIMUM STRAAL BREEDTE $R \geq (M)$	MINIMUM STRAAL LENGTE $R \geq (M)$	OPMERKINGEN
Tegelpan 301	1,25	1,25	
Tegelpan Rustica	1,25	1,25	
Tegelpan Aleonard Pontigny	1,50	1,25	
Tegelpan Aleonard Esprit Patrimoine	1,50	1,25	
Tegelpan Keymer Goxhill	1,50	1,50	
Tegelpan Keymer Shire	1,50	1,50	
Stormpan 44	2,20	3,50	
Tegelpan Aspia	2,20	8,00	
Standard	2,50	5,00	
Vauban	2,50	3,50	
OVH Klassiek	2,50	5,00	
Mega	2,50	8,00	Latafstand ≥ 365 mm
Datura	3,00	5,00	
Actua 10	3,00	8,00	Latafstand ≥ 340 mm
Stormpan 993	3,50	-	
Vlaamse pan 401	3,50	3,50	
Panne	5,00	4,00	
Oude Pottelbergse pan 451	5,00	5,00	
Jura Nova	5,00	5,00	Latafstand ≥ 365 mm
Alegra 10 TE en Alegra 10 SE	5,00	7,00	Latafstand ≥ 360 mm
VHV Klassiek	7,00	5,00	
Tegelpan Elfino	8,00	-	
Tegelpan Plato	8,00	4,50	

Door gebruik van halve of driekwartpannen kan de straal in de breedte nog verkleind worden.



Tegelpan 301 mix van Natuurrood, Amarant, Rustiek en Blauw gesmoord - evr-Architecten, Gent

Verankering is een essentie

Verankering of mechanische bevestiging is in vele gevallen essentieel. We worden immers meer en meer geconfronteerd met stormen en hoge windsnelheden. Een misvatting is dat hierbij de pannen zelf in staat moeten zijn om deze natuurkrachten op te vangen. Volgens de TV 240 van het WTCB dient in geval van gevelbekleding elke pan twee maal te worden bevestigd.

VERANKERING - Gevelbekleding met pannen

MODEL PAN OF HULPSTUK	ZIJDELINGSE PANHAAK INOX	SCHROEF INOX MET AFDICHTINGSRING	
		4,5 x 35 mm	4,5 x 80 mm
Tegelpannen en hulpstukken	H ≤ 25 m	2x	
Dakpannen met sluitingen	H < 25 m	1x	1x

Bij een gebouwhoogte = 25 m: bovenste randzone van 1 m
 1 x zijdelingse panhaak inox
 +
 2 x schroef inox

● = verplicht beiden te gebruiken



- 1 Tegelpan 301 mix van 6 tinten
Arch. Violeta Beigienė en Vydė Vaicenonytė
- 2 Tegelpan Plato Natuurrood
Hatik architecten - Mechelen
- 3 Tegelpan 301 Wit geglazuurd
Pierre Monmarson Architecture - Paris







1 Stormpan 44 Zwart geglazuurd
 Architecten De Vylder Vinck Taillieu - Gent

2 Tegelman 301 Natuurrood
 GW2 architecten, arch. F. Grimmelprez
 Blankenberge

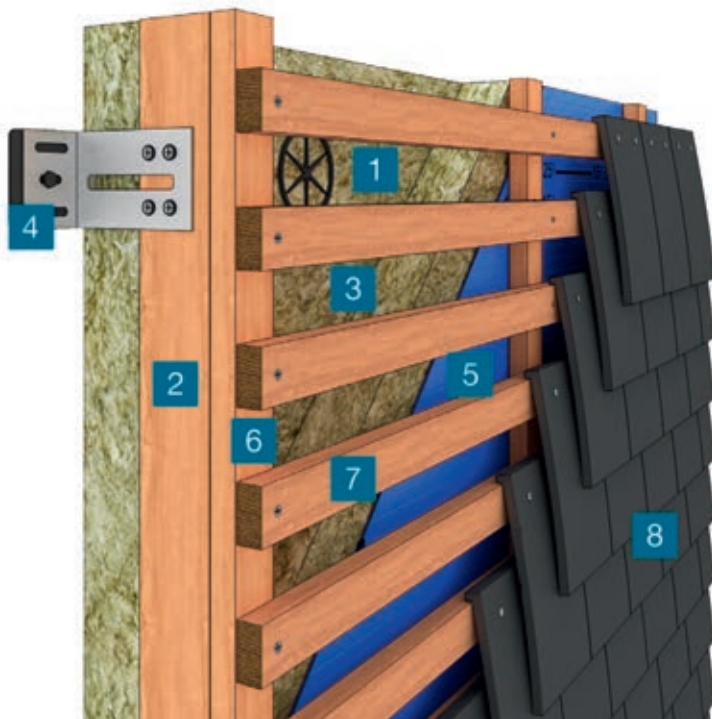
3 Tegelman 301 mix van Wijnrood geglazuurd,
 Bruin geglazuurd, Blauw gesmoord en
 Antraciet
 aNNo Architecten, Gent





Gevelbekleding - opbouw constructie & functies

Het is van het allergegrootste belang dat de houten of aluminium draagstructuur op een correcte manier wordt verankerd op de onderstructuur. Deze bestaat meestal uit keramische - al dan niet geperforeerde - bakstenen, betonblokken of houtskeletbouw. Gespecialiseerde firma's kunnen het juiste verankeringsadvies geven bij om het even welke realisatie.



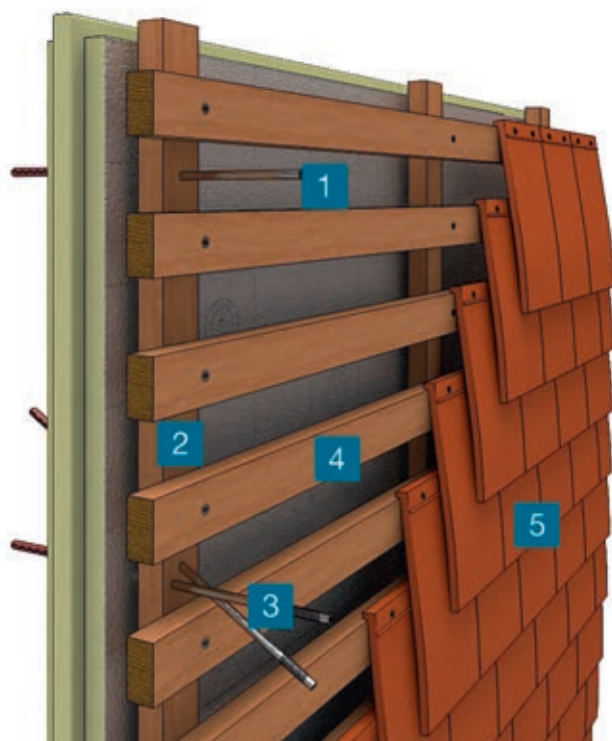
- 1 Doorlopende isolatielaag
- 2-3 Verticale draagstructuur met eventuele bijkomende isolatielaag
- 4 Aluminium beugel met thermische onderbreking
- 5 Fleece (Plus) regenscherm
- 6 Tengellatten
- 7 Panlatten: sectie afhankelijk van de tussenafstand van de verticale draagstructuur
- 8 Afwerking met kleipannen

Draagstructuur bij zachte isolatie

Bij zachte isolatie in één doorlopende laag kan u gebruik maken van een aluminium beugel waaraan de verticale houten draagstructuur (minimaal 50 x 50 mm) bevestigd wordt. De ruimte tussen de verticale draagstructuur kan eveneens aangewend worden om bijkomend te isoleren.

Hierna brengt u een Koramic Fleece (Plus) regenscherm aan om uitzakken van de isolatie tegen te gaan, de isolatie te beschermen tegen water dat via de pannen naar binnen zou kunnen komen en om de isolatie af te schermen van de luchtstromingen zodat haar volledige thermische performantie tot uiting komt.

Op deze houten draagstructuur worden dan tengellatten geplaatst met een minimale dikte van 15 mm en panlatten waarvan de sectie afhankelijk is van de afstand tussen de verticale houten draagstructuur en van het type pan. Om het contact met het binnenspouwblad zoveel mogelijk te vermijden, kan u tussen de beugel en het binnenspouwblad een vulplaatje aanbrengen dat dienst doet als thermische onderbreking. De verticale houten draagstructuur kan ook vervangen worden door verticale aluminium profielen.



- 1 Doorlopende isolatielaag
- 2 Verticale draagstructuur minimale sectie 38 x 75 mm
- 3 Regelbare gevelschroeven
- 4 Panlat: sectie afhankelijk van de tussenafstand van de verticale draagstructuur
- 5 Afwerking met kleipannen

Draagstructuur bij harde isolatie

Indien u harde isolatie wilt aanbrengen in één doorlopende laag, kan u gebruik maken van speciale regelschroeven. Deze schroeven werden speciaal ontwikkeld om een zelfdragende houten draagstructuur aan te brengen nadat het doorlopende isolatieschild is geplaatst. In de eerste plaats worden horizontale schroeven aangebracht voor een basisbevestiging van de verticale draagstructuur. Op deze manier kan de gevel zeer snel en eenvoudig worden uitgelijnd. Daarna worden schuine schroeven onder een hoek van 30° bijgeplaatst om de eindstabiliteit van de structuur te verzekeren.

MINIMALE SECTIE PANLATTEN BIJ GEVELBEKLEDING MET KLEIPANNEN

AFSTAND VERTICALE DRAAGSTRUCTUUR (H-O-H)

MINIMALE SECTIE PANLAT

400 mm	24 x 32 mm
500 mm	32 x 32 mm
600 mm	32 x 36 mm

Bron: TV 240 - WTCB

Indeling van het gamma dakpannen



INDELING - volgens minimale dakhelling (in °)

MIN. DAKHELLING	10°	15°	20°	22°	24°	25°	27°	35°	45°
Actua 10	310****					310-370			
Tradiva	340*		340-370						
Stormpan 993									
Alegra 10 TE									
Alegra 10 SE									
Panne									
Nueva									
Jura Nova			335*			335-390			
Mega			335*			335-393			
Stormpan 44									
Stormpan Vario 18									
Vlaamse Pan 401									
Oude Pottelbergse Pan 451									
Datura									
OVH Klassiek									
VHV Klassiek									
VHV Vario									
Romane 1.2									
Vauban									
Standard									
Tegelpan 301						90*		110**	
Tegelpan Plato						135*		145**	
Tegelpan Aspia						145		160**	170***
Tegelpan Elfino						130*		140**	
Tegelpan Rustica									
Tegelpan Pontigny									
Tegelpan Esprit Patrimoine									
Keymer Shire									
Keymer Goxhill									

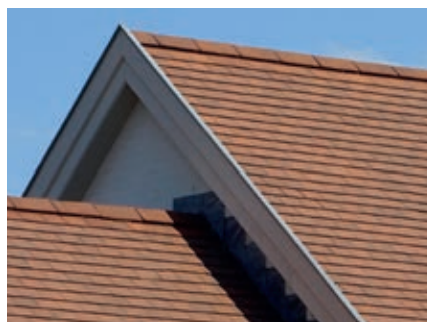
∇ minimale dakhelling bij Fleece Premium

- * verplichte latafstand met onderdak Fleece Plus
- ** voor dakhelling $\geq 35^\circ$
- *** voor dakhelling $\geq 45^\circ$
- **** dakvlaklengte ≤ 9 m: Fleece Plus + Nail-Tape Butyl (niet in bosrijke omgeving)
dakvlaklengte > 9 m: Fleece Premium

INDELING - volgens latafstand

LATAFSTAND (mm)	TYPE LATAFSTAND
Tegelpan 301 *	90 vast
Tegelpan Pontigny	100 vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (15 x 26)	100 vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (16 x 27)	100 vast
Keymer Goxhill	100 vast
Keymer Shire	100 vast
Tegelpan 301 **	110 vast
Tegelpan Rustica	110 vast
Tegelpan Elfino *	130 vast
Tegelpan Plato *	135 vast
Tegelpan Elfino **	140 vast
Tegelpan Plato **	145 vast
Tegelpan Aspia *	145 vast
Tegelpan Aspia **	160 vast
Tegelpan Aspia ***	170 vast
Stormpan Vario 18	235-260 variabel
Stormpan 44	248 vast
Stormpan 993	248 vast
Vauban	258-273 variabel
Oude Pottelbergse Pan 451	277 vast
Vlaamse Pan 401	300 vast
Datura	270-307 variabel
VHV Vario / Klassiek	288-308 variabel
OVH Klassiek	308 vast
Standard	336 vast
Panne	338-350 variabel
Actua 10 ****	310-380 variabel
Alegra 10 TE	333-370 variabel
Tradiva	340-370 Variabel
Romane 1.2	347-372 variabel
Alegra 10 SE	345-375 variabel
Jura Nova *****	335-390 variabel
Mega *****	335-393 variabel

- * voor dakhelling van $25^\circ - 35^\circ$ met onderdak Fleece Plus (behalve voor Tegelpan Aspia)
- ** voor dakhelling $\geq 35^\circ$
- *** voor dakhelling $\geq 45^\circ$
- **** 310 = vaste latafstand voor dakhelling van $10^\circ - 24^\circ$
dakvlaklengte ≤ 9 m: Fleece Plus + Nail-Tape Butyl (niet in bosrijke omgeving)
dakvlaklengte > 9 m: Fleece Premium
- ***** 335 = vaste latafstand voor dakhelling van $20^\circ - 25^\circ$ met onderdak Fleece Plus



INDELING - volgens aantal stuks/m²

	STUKS/m ²	TYPE LATAFSTAND
Nueva	9,5-10,3	variabel
Jura Nova	9,7-11,3	variabel
Mega	9,8-11,4	variabel
Actua 10	10,0-12,4	variabel
Alegra 10 SE	10,5-11,6	variabel
Alegra 10 TE	10,6-11,8	variabel
Romane 1.2	11,3-12,2	variabel
Tradiva	12,5-14,1	variabel
Standard	14,2	vast
Panne	14,3-14,8	variabel
VHV Vario	14,6-16,1	variabel
VHV Klassiek	14,9-15,9	variabel
Datura	15,4-17,6	variabel
OVH Klassiek	15,9	vast
Vlaamse Pan 401	16,6	vast
Stormpan Vario 18	17,1-18,9	variabel
Oude Pottelbergse Pan 451	18,6	vast
Stormpan 993	19,2	vast
Stormpan 44	20,7	vast
Vauban	21,8-23,1	variabel
Tegelpan Plato **	27	vast
Tegelpan Elfino **	28	vast
Tegelpan Plato *	29	vast
Tegelpan Elfino *	30,2	vast
Tegelpan Aspia ***	31	vast
Tegelpan Aspia **	33	vast
Tegelpan Aspia *	36,5	vast
Tegelpan 301 **	54	vast
Tegelpan Rustica	54	vast
Tegelpan Keymer Goxhill	60,6	vast
Tegelpan Keymer Shire	60,6	vast
Tegelpan Pontigny	62	vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (16 X 27)	62	vast
Tegelpan 301 *	66	vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (15 X 26)	66	vast

* voor dakhelling van 25°-35° met onderdak Fleece Plus (behalve voor Tegelpan Aspia)

** voor dakhelling ≥ 35°

*** voor dakhelling ≥ 45°

INDELING - volgens gewicht (kg/m²)

	GEWICHT (kg/m ²)	TYPE LATAFSTAND
Stormpan 44 ***	36,2	vast
VHV Klassiek	36,4-38,8	variabel
Stormpan 993	38,8	vast
OVH Klassiek	39,1	vast
VHV Vario	39,4-43,5	variabel
Stormpan 44 ****	39,5	vast
Stormpan Vario 18	39,7-43,9	variabel
Tradiva	39,8-44,8	variabel
Jura Nova	41,7-48,6	variabel
Vlaamse Pan 401	42,3	vast
Oude Pottelbergse Pan 451	42,8	vast
Alegra 10 TE	42,4-47,1	variabel
Mega	42,6-49,6	variabel
Panne	42,9-44,4	variabel
Romane 1.2	44,1-47,6	variabel
Standard	44,7	vast
Nueva	44,7-48,4	variabel
Actua 10	44,0-54,6	variabel
Alegra 10 SE	45,2-49,9	variabel
Datura	46,5-53,2	variabel
Vauban	51,2-54,3	variabel
Tegelpan 301 **	55,1	vast
Tegelpan Rustica	57,8	vast
Tegelpan Elfino **	61	vast
Tegelpan Plato **	62,1	vast
Tegelpan Elfino *	65,8	vast
Tegelpan Plato *	66,7	vast
Tegelpan 301 *	67,3	vast
Tegelpan Aspia 40X19 **	67,3	vast
Tegelpan Aspia 3 Formaten **	71,0	vast
Tegelpan Keymer Goxhill	72,7	vast
Tegelpan Keymer Shire	73,9	vast
Tegelpan Aspia 40X19 *	74,5	vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (15 X 26)	75,2	vast
Tegelpan Pontigny	78,1	vast
Tegelpan Esprit Patrimoine (16 X 27)	78,7	vast
Tegelpan Aspia 3 Formaten *	78,5	vast

* voor dakhelling van 25°-35° met onderdak Fleece Plus (behalve voor Tegelpan Aspia)
** voor dakhelling ≥ 35°

Stormpan 44 *** Voor de kleuren Amarant, Violette, Antraciet, Lustré, Leikleur mat geglaazuurd. en Zwart geglaazuurd.

Stormpan 44 **** Voor de kleuren Natuurrood, Rustiek, Oud koper, Oud Latem rood, Cottage, Oud Latem blauw gesmoord en Blauw gesmoord.

Showroom Kortrijk

Kapel ter Bede 88
8500 Kortrijk
T 056 24 95 88

Showroom Londerzeel

A12 - Koning Leopoldlaan 1
2870 Breendonk
T 052 31 10 10

www.wienerberger.be/showrooms

Wienerberger nv

Kapel ter Bede 121
8500 Kortrijk
T 056 24 96 38

info@wienerberger.be
www.wienerberger.be



Uw project in de kijker?

Bezorg ons enkele foto's van uw afgewerkt (ver)bouwproject en kom in aanmerking voor een plaats in onze eregallerij.

02/2021

Dit document is niet contractueel. De kleuren in deze folder geven de natuurlijke tinten van onze keramische materialen zo goed weer als druktechnisch mogelijk is. Wienerberger nv houdt zich het recht voor het assortiment en de technische gegevens te wijzigen. Keramische materialen kunnen per productie enige lichte kleurvariatie vertonen ten opzichte van vorige producties. De in de showrooms meegegeven stalen dateren steeds uit vorige producties en zijn aldus enkel richtinggevend op kleurgebied. Ze hebben geen contractuele waarde. Dakhellingen lager dan de door ons opgegeven dakhelling, vereisen speciale maatregelen. Voor meer informatie over onze producten en hun eigenschappen, zie www.wienerberger.be



Wienerberger