

# BETONDAKPANNEN

---

Plaatsingsgids





**RAADPLEEG VOLGENDE NORMEN,  
TECHNISCHE GOEDKEURINGEN  
EN ATTESTEN:**


ATG 03/1492	:	Dakbedekking met ROYAL-REGALIS-betonpannen.
BENOR	:	Conformiteitsattest betonpannen met NBN-EN 490.
ISO 9001:2000	:	RBB-dakpannen en hulpstukken
NBN-EN 490	:	Betonpannen en hulppannen - productspecificaties
NBN-EN 491	:	Betonpannen en hulpstukken - proeven.
NBN B03-002-1	:	Windbelasting op bouwwerken - algemeen.
TV 202	:	Technische voorlichting - Daken met betonpannen.
TV 240	:	Technische voorlichting - Pannen daken.
TV 240-2	:	Technische voorlichting - Addendum Betonpannen.


**INHOUDSOPGAVE**

<b>ALGEMEENHEDEN</b>	<b>4</b>
Normalisatie	4
Terminologie	4
De Eternit-garantie	4
Eigenschappen en performanties	4
Bewerking	5
Transport en opslag	5
Verpakking	5
Hulpstukken in kunststof en metaal	5
<b>OVERZICHT GAMMA BETONDAKPANNEN</b>	<b>7</b>
10 stuks/m <sup>2</sup>	
Sneldek	8
Stonewold	8
17 stuks/m <sup>2</sup>	
Palace	9
Brugse pan	9
<b>DAKOPBOUW</b>	<b>10</b>
Draagstructuur	10
Dakhelling	11
Onderdak	11
Noklat	12
Isolatie	12
Binnenafwerking	12
<b>PLAATSINGSSPECIFICATIES</b>	<b>13</b>
Sneldek	13
Stonewold	14
Brugse en Palace	16
<b>VOLMAAKTE AFWERKING</b>	<b>18</b>
Afwerking van de nok	18
Afwerking van de dakvoet	19
Muur- of schouwaansluiting	19
<b>SPECIFIEKE DAKVORMEN</b>	<b>20</b>
Plaatsen van universele nokken op de hoekkepers	20
Plaatsen van halfronde nokken op de hoekkepers	20
Afwerking van de verbinding hoekkeper/nok	20
Afwerking hoekkepers met Eterroll	20
Kielgoot	21
Lessenaarsdak (dak met één enkele helling)	22
Mansarde dak ["Frans dak"]	22
Verluchting en ventilatie	22
Onderhoud	22
<b>BEREKENINGSTABELLEN</b>	<b>23</b>

## ALGEMEENHEDEN

### Normalisatie

De productie van onze pannen gebeurt conform de eisen van het kwaliteitsborgingssysteem 

De pannen en hulpstukken zijn conform aan de voorschriften van de NBN EN 490: 1994 en NBN EN 491: 1994 en bezitten het merk van overeenkomstigheid .

De plaatsing van de pannen moet gebeuren volgens de richtlijnen van de fabrikant, de voorschriften van de ATG 03/1492, de technische voorlichtingen van het WTCB TV 202 "Daken met betonpannen" gedeeltelijk vervangen door TV 240 "Pannen daken" en TV 240-2 "Addendum Betonpannen" en de Belgische Norm NBN B21-701.

### Overlap

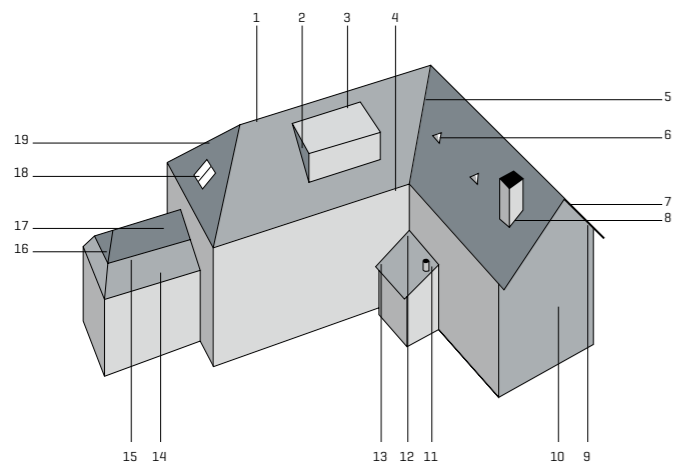
De pannen overlappen elkaar in lengte en breedte. De lengte-overlap is variabel tussen 75 en 100 mm en is afhankelijk van de dakhelling, gemeten op de draagstructuur. De dubbele zijsluiting heeft een breedte-overlap van 32 mm. In de praktijk zit op deze overlap een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder (trekken en drukken). De dubbele zijsluitingen van 2 elkaar overlappende pannen moeten steeds volledig in elkaars sluitingen vallen.

### Draagstructuur

Vooraleer de dakdekker de dakbedekking plaatst, gaat hij na of de draagconstructie overeenstemt met de voorschriften en controleert hij het dakvlak op vlakheid en vorm (schuin lopende muren). Indien er gebreken worden vastgesteld, stelt hij hiervan de architect of eigenaar tijdig in kennis. Op de kepers of spanten, wordt bij voorkeur eerst een dampdoorlatend onderdak (Menuiserite) aangebracht en hierop tengellatten met minimale dikte van 15 mm en minstens 30 mm breedte. Een Menuiserite onderdak wordt steeds aangeraden en is zelfs verplicht bij een dakhelling lager dan 20°. De pannen worden aangebracht op horizontaal geplaatste panlatten, die perfect evenwijdig aan elkaar zijn geplaatst. De doorsnede van de panlatten is afhankelijk van de tussenafstand der steunpunten (zie tabel op pagina 10). De houtkwaliteit moet conform zijn aan de NBN 272 en beschermd tegen aantasting door schimmels en insecten conform de NBN 471.

## Terminologie

Een dak wordt gevormd door vlakken en snijlijnen. In het schema hierna vindt U de voornaamste termen.



- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| 1. Nok                 | 11. Schouwdoorgang  |
| 2. Wang                | 12. Bovenrand       |
| 3. Klimmend dakvenster | 13. Muuraansluiting |
| 4. Druiplijn           | 14. Onderschild     |
| 5. Kielgoot            | 15. Breuklijn       |
| 6. Verluchtingspan     | 16. Eindschild      |
| 7. Dakrand             | 17. Bovenschild     |
| 8. Schoorsteen         | 18. Dakvlakvenster  |
| 9. Dakranduitsprong    | 19. Hoekkeper       |
| 10. Puntgevel          |                     |

## De Eternit-Garantie

Eternit waarborgt dat de Eternit-dakpannen, mits vakkundige plaatsing, bij normale gebruiks- en atmosferische omstandigheden, zullen voldoen aan de volgende kwaliteitseisen:

### GEDURENDE 30 JAAR

Vanaf de levering garandeert Eternit, bij plaatsing volgens de voorschriften, normale gebruiksomstandigheden en een normaal atmosferisch milieu, de intrinsieke kwaliteiten van de Royal en Regalis dakpannen gedurende 30 jaar. \*

### GEDURENDE 15 JAAR

Vanaf de levering waarborgt Eternit bovendien een homogene en gelijkmatige evolutie van het uitzicht van de Royal en Regalis dakpannen met behoud van de basistint, rekening houdend met een patina eigen aan elk verouderingsproces, gedurende een periode van 15 jaar. \*

## Eigenschappen en Performanties

### MECHANISCHE STERKTE

Het bijzondere fabricatieprocédé, de zorgvuldige keuze van grondstoffen en de continue kwaliteitscontrole maken dat de pannen een hoge mechanische weerstand bezitten.

### WEERBESTENDIGHEID

De Eternitpannen bieden een langdurige bescherming tegen weer, wind, regen en hagel en zijn vorstbestendig.

### GELUIDSISOLEREND

De hoge massa per m<sup>2</sup> zorgt voor een goede geluidsisolatie. Contactgeluiden van regen of hagel worden grotendeels geneutraliseerd.

### BRANDREACTIE

De Eternitpannen zijn onbrandbaar en behoren tot de brandklasse A0.

\* De volledige garantietekst, die de toepassingsvoorwaarden van de garantie uiteenzet, is op aanvraag verkrijgbaar.

## Bewerking

Het meest gebruikte werktuig voor het verzagen van de pannen is de elektrische handzaagmachine met diamantschijf ø 230 mm, minimum vermogen 2 pk, draaisnelheid maximum 6800 toeren per minuut. Een diamantschijf ø 125 mm voor handzaagmachines tot 12.000 t/min. is eveneens mogelijk. Extra gaten kunnen met een widiaoor worden gemaakt. Zaagstof dat op het zichtvlak van de pannen terecht komt, dient onmiddellijk verwijderd te worden.

## Transport en Opslag

De pannen zijn samengehouden met een krimpfolie en zijn gestapeld op retourpaletten. Het opslaan van de pannen en hulpstukken gebeurt zowel bij de verdeler als op de werf op een propere, vlakke en stabiele ondergrond. De pannen moeten afgeschermd worden voor stof en vuil op de werf.

## Verpakking

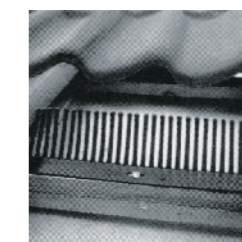
AANTAL PANNEN PER PALET EN GEWICHT PER PALLET.

Model	Aantal Stuks	Benaderend Gewicht
Sneldek	216	907 kg
Stonewold	240	1200 kg
Palace	320	928 kg
Brugse	304	851 kg



## Hulpstukken in kunststof en metaal

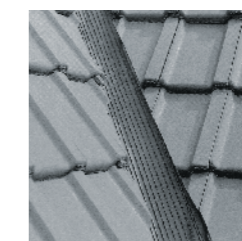
Een uitgebreide reeks hulpstukken in kunststof en metaal geven een technisch perfecte oplossing aan alle dakdetails.



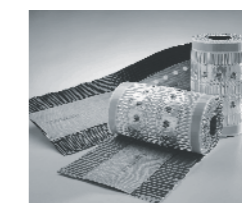
**Universele verluchtingskam**  
nuttige lengte: 1000 mm  
nr 2917/12  
kleur: zwart



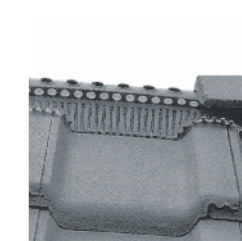
**Universele "Combi" verluchtingskam**  
nuttige lengte: 1000 mm  
kleur: zwart



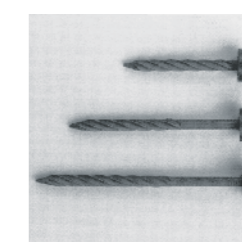
**Prefab kielgoot in PVC**  
nuttige lengte: 1500 mm  
breedte: 500 mm  
nr 2928/00  
kleur: donkerbruin  
Zadelband voor prefab kielgoot in PVC  
nr 2928/01  
kleur: donkerbruin



**Universele ondernok: ETERROLL**  
soepele, geventileerde en zelfklevende ondernok voor nokken en noordbomen.  
kleuren: antraciet en bruinrood  
lengte: 5 lm/rol  
of 25 lm/rol (dispenser box)  
profielbreedte: 310 mm

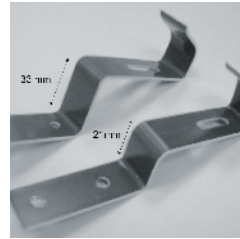


**"Aero-uni" ondernok in polyethyleen**  
(alleen geschikt voor halfronde nokken)  
nuttige lengte: 1020 mm  
kleuren: zwart, rood en bruin



**Gesherardiseerde schroefnagels met neopreen dichtingsring**  
lengte: 45 mm voor gevelpan  
nr 2931/91  
lengte: 65 mm voor nok of hoekkeper  
nr 2931/92  
lengte: 80 mm voor nok of hoekkeper  
nr 2931/93

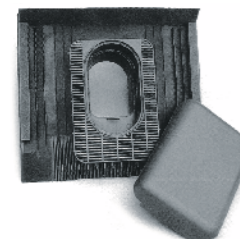




**Nokhaken voor halfronde nokken**  
type 21 mm hoog:  
voor toepassing met Eterroll  
type 33 mm hoog:  
voor toepassing met Aero-Uni



**Universeel aansluitstuk voor muur en schouw - Eterflex**  
5 lm/rol  
profielbreedte: 300 en 450 mm  
kleuren: antraciet en roodbruin



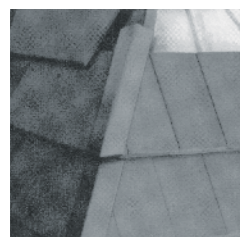
**Universele verluchttingspan in PVC**  
ø 112 mm of ø 125 mm  
kleuren afdekkap: zwart, rood en bruin  
met adapter ø 100 mm of ø 125 mm



**Verluchttingsset Sneldek**  
samengesteld uit :  
- verluchttingspan Sneldek  
- afvoerstuk voor onderdak  
- buisverlenging



**Verbindingslang voor verluchttingspan**  
ø 112 mm en ø 125 mm



**Hoekkeperprofiel in aluminium**  
toepasbaar voor Palace en Stonewold  
kleuren: zwart, granietgrijs en lichtgrijs



**Panhaak X-Tile**  
250 stuks/doos



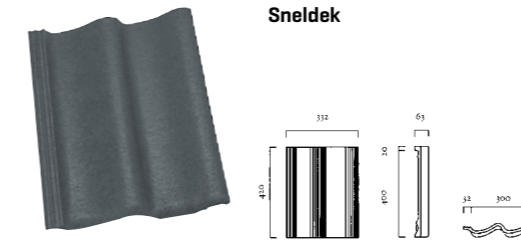
**E-clips panhaak Sneldek - Type 1**  
voor SNELEK en BRUGSE PAN  
Roestvrij staal RVS 302  
240 stuks/doos



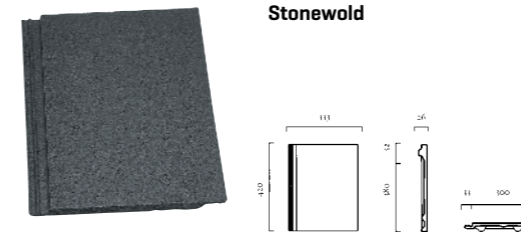
**E-clips panhaak 16/20 - Type 2**  
voor PALACE en STONEWOLD  
Roestvrij staal RVS 302  
240 stuks/doos

## Overzicht Gamma Dakpannen

10 STUKS/M<sup>2</sup>

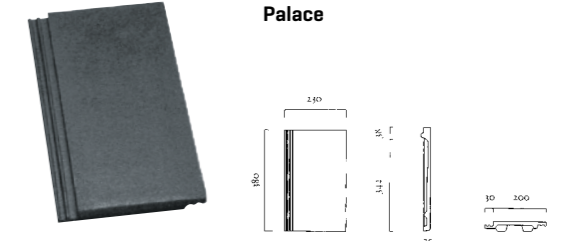


**Sneldek**

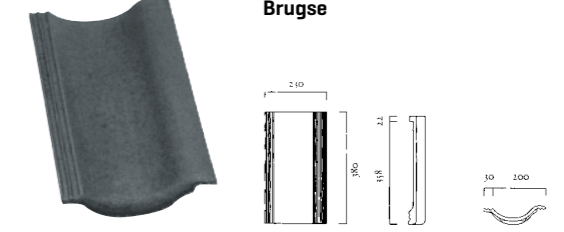


**Stonewold**

17 STUKS/M<sup>2</sup>



**Palace**

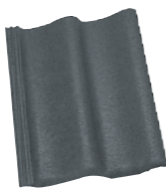


**Brugse**

## Sneldek

### INLEIDING

De Sneldek is een pan van groot formaat. De golvende vorm en stroomlijn zijn het resultaat van jarenlang onderzoek en testen in een windtunnel. Deze economische dakpannen, die geproduceerd worden uit uitsluitend natuurlijke grondstoffen, vormen een elegante afwerking voor alle rustieke en moderne bouwwerken.



### PRODUCTBESCHRIJVING

#### Samenstelling

De Sneldek dakpannen zijn samengesteld uit hoogovencement, zuiver grof zand met een maximale korrelgrootte kleiner dan 4 mm en water. De pannen zijn in de massa gekleurd op basis van vloeibare metaaloxides en afgewerkt met een dubbele beschermlaag.

#### Aspect

De Sneldek dakpan heeft een asymmetrisch profiel. Deze dakpannen zijn voorzien van een dubbele zijsluiting en een windlabyrint aan de onderzijde. De driuiprand is afgerond. De dubbele zijsluiting heeft 3 goed gevormde opstaande ribben. De beeldzijde van de dakpan is voorzien van een dubbele beschermlaag die het uitbloeien van de kalk belet en de kleurstabiliteit van de dakpan verhoogt.

### MECHANISCHE EN FYSISCH KARAKTERISTIEKEN

#### Mechanische sterkte

Het bijzondere fabricatieprocédé, de zorgvuldige keuze van grondstoffen en de continue kwaliteitscontrole maken dat de pannen een hoge mechanische weerstand bezitten.

#### Weerbestendigheid

Deze pannen bieden een langdurige bescherming tegen weer, wind, regen en hagel en zijn vorstbestendig.

#### Geluidsisolatie

De hoge massa per m<sup>2</sup> zorgt voor een goede geluidsisolatie. Contactgeluiden van regen en hagel worden grotendeels geneutraliseerd.

#### Brandreactie

De pannen zijn onbrandbaar en behoren tot de brandklasse A0.

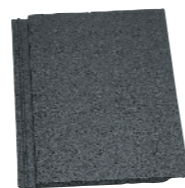
#### Fysische karakteristieken

Breuklast	≥ 2000 N
Buigmoment	≥ 6 N/mm <sup>2</sup>
Waterabsorptie [%] gewicht	max. 9
Vorstbestendigheid [°C]	- 30

## Stonewold

### INLEIDING

De vlakke Stonewold grootformaat pan leent zich perfect voor moderne woningen.



### PRODUCTBESCHRIJVING

#### Samenstelling

De Stonewold dakpannen zijn samengesteld uit hoogovencement, zuiver grof zand met een maximale korrelgrootte kleiner dan 4 mm en water. De pannen zijn in de massa gekleurd op basis van vloeibare metaaloxides en afgewerkt met een dubbele beschermlaag.

#### Aspect

De Stonewold dakpan heeft een volledig vlak profiel. Deze dakpannen zijn voorzien van een dubbele zijsluiting en een windlabyrint aan de onderzijde. De driuiprand is afgerond. De dubbele zijsluiting heeft 3 goed gevormde opstaande ribben. De beeldzijde van de dakpan is voorzien van een dubbele beschermlaag die het uitbloeien van de kalk belet en de kleurstabiliteit van de dakpan verhoogt.

### MECHANISCHE EN FYSISCH KARAKTERISTIEKEN

#### Mechanische sterkte

Het bijzondere fabricatieprocédé, de zorgvuldige keuze van grondstoffen en de continue kwaliteitscontrole maken dat de pannen een hoge mechanische weerstand bezitten.

#### Weerbestendigheid

Deze pannen bieden een langdurige bescherming tegen weer, wind, regen en hagel en zijn vorstbestendig.

#### Geluidsisolatie

De hoge massa per m<sup>2</sup> zorgt voor een goede geluidsisolatie. Contactgeluiden van regen en hagel worden grotendeels geneutraliseerd.

#### Brandreactie

De pannen zijn onbrandbaar en behoren tot de brandklasse A0.

#### Fysische karakteristieken

Breuklast	≥ 1200 N
Buigmoment	≥ 6 N/mm <sup>2</sup>
Waterabsorptie [%] gewicht	max. 9
Vorstbestendigheid [°C]	- 30

## Palace

### INLEIDING

De Palace is een dakpan van middelgroot formaat. Ze past perfect bij zowel een moderne en strakke bouwstijl, alsook bij een rustieke architectuur.



### PRODUCTBESCHRIJVING

#### Samenstelling

De Palace dakpannen zijn samengesteld uit hoogovencement, zuiver grof zand met een maximale korrelgrootte kleiner dan 4 mm en water. De pannen zijn in de massa gekleurd op basis van vloeibare metaaloxides en afgewerkt met een dubbele beschermlaag.

#### Aspect

De Palace dakpan is voorzien van een dubbele zijsluiting en een windlabyrint aan de onderzijde. De driuiprand is afgerond. De dubbele zijsluiting heeft 3 goed gevormde opstaande ribben. De beeldzijde van de dakpan is voorzien van een dubbele beschermlaag die het uitbloeien van de kalk belet en de kleurstabiliteit van de dakpan verhoogt.

### MECHANISCHE EN FYSISCH KARAKTERISTIEKEN

#### Mechanische sterkte

Het bijzondere fabricatieprocédé, de zorgvuldige keuze van grondstoffen en de continue kwaliteitscontrole maken dat de pannen een hoge mechanische weerstand bezitten.

#### Weerbestendigheid

Deze pannen bieden een langdurige bescherming tegen weer, wind, regen en hagel en zijn vorstbestendig.

#### Geluidsisolatie

De hoge massa per m<sup>2</sup> zorgt voor een goede geluidsisolatie. Contactgeluiden van regen en hagel worden grotendeels geneutraliseerd.

#### Brandreactie

De pannen zijn onbrandbaar en behoren tot de brandklasse A0.

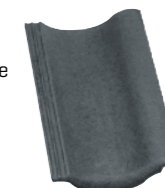
#### Fysische karakteristieken

Breuklast	≥ 800 N
Buigmoment	≥ 6 N/mm <sup>2</sup>
Waterabsorptie [%] gewicht	max. 9
Vorstbestendigheid [°C]	- 30

## Brugse pan

### INLEIDING

De Brugse is een dakpan van middelgroot formaat. Door de terugkerende zachte golving geeft de Brugse pan uw dak een mooi rustiek uitzicht.



### PRODUCTBESCHRIJVING

#### Samenstelling

De Brugse dakpannen zijn samengesteld uit hoogovencement, zuiver grof zand met een maximale korrelgrootte kleiner dan 4 mm en water. De pannen zijn in de massa gekleurd op basis van vloeibare metaaloxides en afgewerkt met een dubbele beschermlaag.

#### Aspect

De Brugse dakpan heeft een hol profiel. Deze dakpannen zijn voorzien van een dubbele zijsluiting en een windlabyrint aan de onderzijde. De driuiprand is afgerond. De dubbele zijsluiting heeft 3 goed gevormde opstaande ribben. De beeldzijde van de dakpan is voorzien van een dubbele beschermlaag die het uitbloeien van de kalk belet en de kleurstabiliteit van de dakpan verhoogt.

### MECHANISCHE EN FYSISCH KARAKTERISTIEKEN

#### Mechanische sterkte

Het bijzondere fabricatieprocédé, de zorgvuldige keuze van grondstoffen en de continue kwaliteitscontrole maken dat de pannen een hoge mechanische weerstand bezitten.

#### Weerbestendigheid

Deze pannen bieden een langdurige bescherming tegen weer, wind, regen en hagel en zijn vorstbestendig.

#### Geluidsisolatie

De hoge massa per m<sup>2</sup> zorgt voor een goede geluidsisolatie. Contactgeluiden van regen en hagel worden grotendeels geneutraliseerd.

#### Brandreactie

De pannen zijn onbrandbaar en behoren tot de brandklasse A0.

#### Fysische karakteristieken

Breuklast	≥ 1400 N
Buigmoment	≥ 6 N/mm <sup>2</sup>
Waterabsorptie [%] gewicht	max. 9
Vorstbestendigheid [°C]	- 30

## Dakopbouw

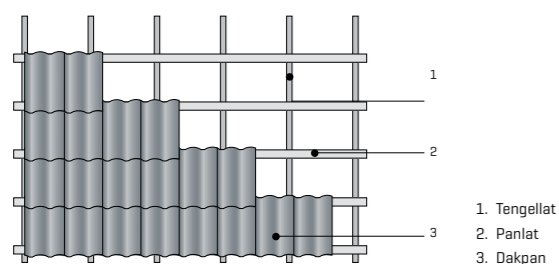
### Draagstructuur

De pannen worden aangebracht op horizontaal geplaatste panlatten. Bij voorkeur wordt op de kepers of spanten eerst een dampdoorlatend onderdak "type Menuiserie" aangebracht en hierop tengellatten minstens 15 mm dik en 30 mm breed. Bij een dakhelling lager dan 20° is een onderdak verplicht. Bij voorkeur zal een Menuiserie onderdak toegepast worden.

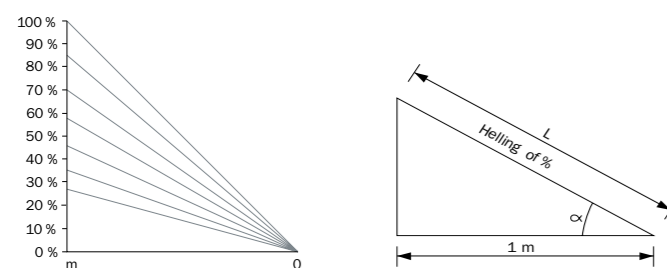
De nominale sectie van de panlatten is afhankelijk van de tussenaafstand der steunpunten.

Steunpuntafstand	Minimum nominale sectie van de plaat
400 mm	26 mm x 32 mm
500 mm	26 mm x 40 mm
600 mm	36 mm x 40 mm

De houtkwaliteit en behandeling van de tengellatten is identiek aan die van de panlatten. Ze creëren de mogelijkheid om het eventuele infiltratiewater over het onderdak tot in de goot af te voeren.



### Dakhelling



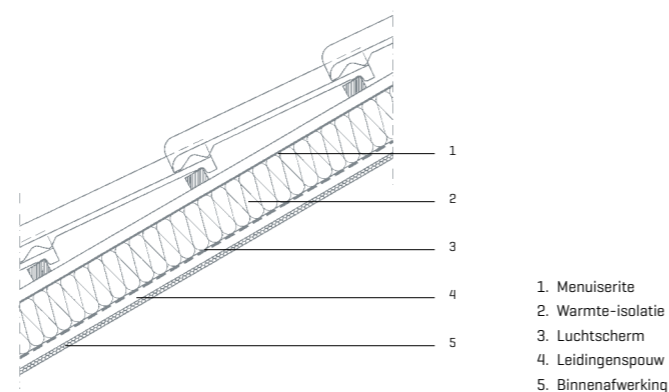
#### OMZETTINGSTABEL

Helling in graden	Helling in percentage	L voor 1m Horizontale Projectie
15	27	1,035
20	36	1,064
25	47	1,103
30	58	1,155
35	70	1,221
40	84	1,305
45	100	1,414
50	119	1,556
55	143	1,743
60	173	2,000
65	214	2,366
70	275	2,924
75	373	3,864
80	567	5,759
85	1143	11,474

### Menuiserie Extra

De lange levensduur, het uitstekende brandgedrag, maar vooral de unieke capillaire eigenschappen - de Menuiserie Extra platen absorberen de dampproductie van de binnenruimte en voorkomen inwendige condensatie - maken van Menuiserie Extra het beste starre onderdak en onbetwistbaar de beste koop.

Testen uitgevoerd door de K.U. Leuven hebben aangetoond dat het Menuiserie Extra onderdak geplaatst met tapes een perfecte winddichte maar ook luchtdichte oplossing is. En de kleinste lucht lekkage in een gebouw veroorzaakt warmteverliezen en vermindert de energiebalans van het gebouw. Zo verbruik je met Menuiserie Extra minder energie.



### Soepel onderdak Eterroof

Eterroof bestaat uit een geheel van 4 zeer stevige lagen die een waterdicht en ademend membraam vormen.

Eterroof kan gebruikt worden als niet ondersteund of ondersteund ademend membraan voor hellende daken.

Eterroof kan direct over de thermische isolatie of houten bebording gelegd worden. Een ventilatieruimte tussen Eterroof en de isolatie is niet nodig zodat de volledige hoogte van de kepers kan gebruikt worden voor thermische isolatie [facultatief].

Eterroof is beschikbaar in 2 versies:

- Eterroof **'Classic'** : is het reeds gekende onderdak Eterroof, het is de versie zonder kleefband.
- Eterroof **'Duo'** : Eterroof 'Duo' is de 'Classic' versie waaraan twee kleefbanden werden toegevoegd. Voordeel van deze dubbele kleefband is dat een perfecte verlijming van de overlappings mogelijk is. Een lijm-op-lijm hechting heeft een betere weerstand.

De zelfklevende geïntegreerde banden maken een gemakkelijke verlijming van de overlappen mogelijk en verzekeren aldus de winddichtheid van uw dak of gevel.

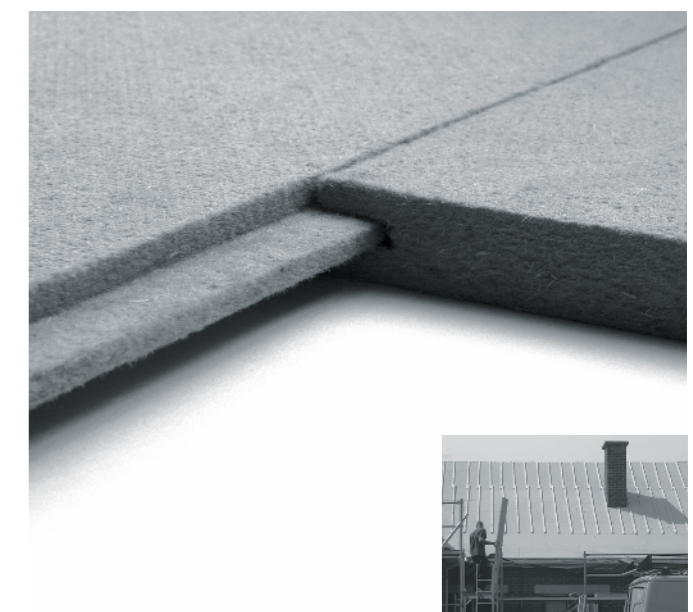
Dit zal tevens de thermische isolatie van uw gebouw ten goede komen.

### Isolerend star onderdak Eterwood

Een isolerend star onderdak in houtvezel Eterwood is aan de 4 zijden voorzien van tand-en groefverbindingen en dus makkelijk te plaatsen en te verwerken.

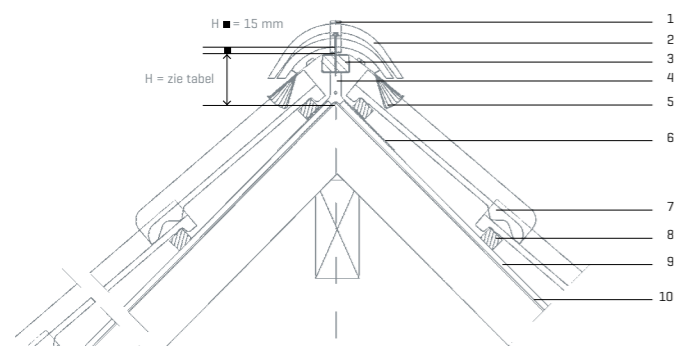
Zijn samenstelling (houtvezel) en zijn lage densiteit geven hem uitstekende isolerende eigenschappen ( $\lambda_0$  0,043 w/mk).

Eterwood beschikt over het natureplus certificaat: hij is milieuvriendelijk.



## Noklat

Bij het gebruik van ondernokken heeft men steeds een noklat nodig om de nok te bevestigen.



1. Nokhaak
2. Halfronde nok
3. Noklat
4. Schroefnagel met neopreen dichtingsring lengte: 65 of 80 mm
5. "Aero-uni" ondernok of Eterroll-plus
6. Noklatsteun
7. Pan
8. Panlat
9. Tengellat
10. Menuiserite

Hoogte noklat (H) bij gebruik van panlatten van 26 mm x 32 mm

Dakhelling	Hoogte noklat (H)
15 °	H = 109 mm
20 °	H = 104 mm
25 °	H = 99 mm
30 °	H = 94 mm
35 °	H = 89 mm
40 °	H = 84 mm
45 °	H = 79 mm
50 °	H = 74 mm

## Isolatie

Het is algemeen aan te raden de isolatie te plaatsen zonder restspouwen, m.a.w. geen opening laten tussen binnenafwerking en isolatie, tussen isolatie en onderdak en zeker niet tussen de isolatieplaten onderling. Restspouwen leiden namelijk tot rotatiestromen rondom de isolatieplaten wat grote warmteverliezen en vochttransport naar het onderdak tot gevolg heeft.

## Binnenafwerking

De allervoornaamste eis die aan de binnenafwerking moet gesteld worden, is zijn **luchtdichtheid**. Dit heeft voor gevolg dat open voegen en doorboringen onaanvaardbaar zijn. Indien men toch electrica in de dakopbouw wil integreren, moet men de binnen-afwerking opsplitsen in een luchtscherm en een afwerkingslaag. De leidingen en de eventuele apparatuur kunnen dan in de tussen- liggende leiding en spouw opgenomen worden.

Wat het dampscherm betreft: in de publicatie TV 134 van het WTCB wordt uitdrukkelijk vermeld dat in de klimaatklassen I tot III aan het dampscherm geen specifieke eisen worden gesteld indien het onderdak uitgevoerd is met Menuiserite (capillaire onderdakplaten). In de klimaatklasse IV (vb. zwemdok, gaarkeukens, ...) is in elk geval een specifieke studie van de dakopbouw vereist.

## Plaatsingsspecificaties

### Sneldek

#### ALGEMEENHEDEN

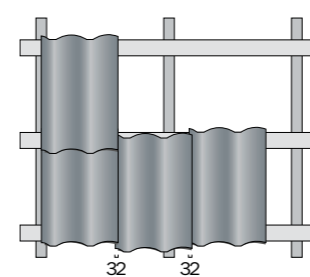
SNELDEK pannen zijn geschikt voor daken met een minimale helling van 15°.

Zij kunnen ook verticaal als gevelbekleding gebruikt worden.

#### OVERLAP

De pannen overlappen mekaar in lengte en breedte.

De dubbele zijsluiting geeft een breedte-overlap van 32 mm met, in de praktijk, een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.



De lengte-overlap is afhankelijk van de dakhelling, gemeten op de draagstructuur. Volgende tabel vermeldt de nodige gegevens in functie van helling en overlap.

Dakhelling	Dakhelling		Min. overlap	Latafstand
	Zonder onderdak*	Met onderdak*		
20° tot 25°	15° tot 20°	100 mm	320 mm	
> 25° tot 30°	> 20° tot 25°	85 mm	335 mm	
> 30°	> 25°	75 mm	345 mm	

\* Voor hellingen lager dan 20° is een onderdak verplicht (bij voorkeur Menuiserite).  
Voor steilere hellingen dan 20° raden wij een Menuiserite onderdak ten zeerste aan.

#### DE AFSTAND TUSSEN DE PANLATTEN

De veranderlijke overlap geeft een bepaalde vrijheid in de hoogteverdeling van de pannen. Er dient nochtans rekening gehouden te worden met de minimale overlap die afhankelijk is van de dakhelling.

De panlatten worden horizontaal en dus onderling evenwijdig geplaatst. De positie van de twee onderste panlatten wordt bepaald door de plaats van de onderste pan ten opzichte van de goot. Bij een hanggoot komt de onderrand van de pan op ongeveer 1/3 van de gootbreedte van binnenuit gemeten.

De onderste panlat wordt zo geplaatst dat de onderste pan 40 tot 80 mm vrij draagt. Om de onderste pannen dezelfde helling te geven als de anderen is er onderaan een meerdikte nodig ten opzichte van de andere latten (zie tekening). De nageling gebeurt op de tengellat zonder de druijband te doorboren.

De bovenste panlat komt op 40 mm van de noklijn gevormd door de kruising van de tengellatten. Vervolgens wordt de afstand tussen de bovenrand van de tweede onderste panlat en de bovenrand van de bovenste panlat zo verdeeld dat volle pannen kunnen geplaatst worden rekening houdende met de minimale overlap.

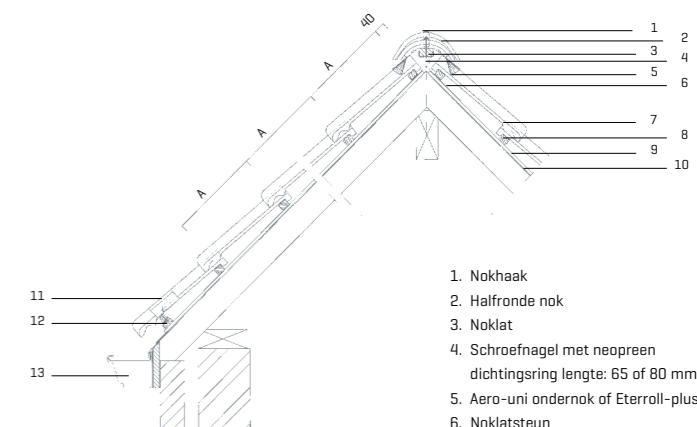
#### VOORBEELD

**Gegevens:**

- dakhelling: 30°
- minimale overlap: 75 mm
- maximale latafstand: 345 mm
- afstand tweede onderste/bovenste lat: 5.300 mm

**Oplissing:**

- aantal panrijen:  $5.300 : 345 = 15,63$  dus 16 rijen
- de concrete latafstand is:  $5.300 : 16 = 331 \text{ mm [A]}$
- het totaal aantal panrijen bedraagt dus  $16 + 1 = 17$



1. Nokhaak
2. Halfronde nok
3. Noklat
4. Schroefnagel met neopreen dichtingsring lengte: 65 of 80 mm
5. Aero-uni ondernok of Eterroll-plus
6. Noklatsteun
7. Pan
8. Panlat
9. Tengellat
10. Menuiserite
11. "Combi" verluuchtingskam
12. Panlat
13. Hanggoot

#### BREEDTEVERDELING VAN HET DAK

De nuttige breedte van een pan bedraagt 300 mm, die van een halve pan 150 mm. Bij toepassingen van gevelpannen moet de totale breedte van het gebouw met 260 mm verminderd worden (rechtergevelpan) en 292 mm (linkergevelpan).

De overblijvende breedte moet door 300 mm, namelijk de nuttige breedte van een pan, gedeeld worden. De uitkomst wordt naar boven of onder afgerond op een hele of halve pan. Per pan kan gerekend worden met een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.

#### VOORBEELD

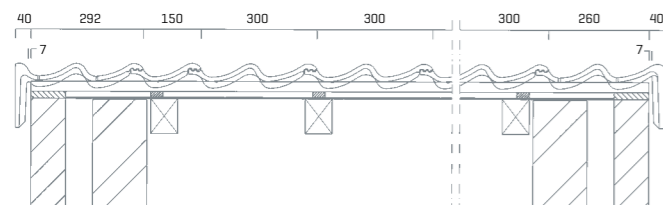
**Gegevens:**

- breedte van het gebouw: 15.370 mm
- te verdelen breedte:  $15.370 - 260 - 292 = 14.818 \text{ mm}$

**Oplissing:**

- aantal pannen per rij:  $14.818 : 300 = 49,39$  afgerond op **49,5** pannen per rij.
- Het theoretisch teveel van 32 mm [ $49 \times 300 \text{ mm} + 150 \text{ mm} + 260 \text{ mm} + 292 \text{ mm}$ ], kan gemakkelijk ingewonnen worden door de speling op de zijdelingse overlap van de pannen.





Met een smetkoord worden de bovenranden van de panlatten op de tengellatten gemerkt; de latafstand wordt best gemeten van de bovenkant van de lat tot de bovenkant van de onderliggende lat. De panlatten moeten perfect evenwijdig aan elkaar geplaatst worden. De nagels, waarmee de latten worden bevestigd, dringen minstens 30 mm in de draagconstructie.

PLAATSING VAN DE PANNEN

Bij een zadeldak of lessenaarsdak wordt onderaan en bovenaan over de ganse breedte een zelfde aantal pannen geplaatst, gevelpannen inbegrepen. Met de speling in de breedtesluiting, het gebruik van halve pannen [steeds in verband] en het aanpassen van de oversteek van de gevelpannen kan men ervoor zorgen een symmetrische opbouw te bekomen. De plaatsing van de overige pannen begint in de rechterbenedenhoek. Regelmatig controleert men op de 4 rijen, met een lat op de lijnen van de smetkoord, of de pannen op een verticale lijn liggen. Bij aansluitingen rond de schouw of dakvlakvensters worden de pannen verzaagd of gebruikt men halve pannen.

VERWERKING

De nokken en de gevelpannen moeten steeds verankerd worden. Voor meer informatie, raadpleeg de ATG 03/1492, Technische voorlichting van het WTCB "Daken met betonpannen" TV-202, NBN 21-701.

De verankering van de pannen gebeurt met panhaken die in de zijsluiting van de pan grijpen. De gevelpannen, voorzien van twee nagelgaten, worden op de panlatten vastgespijkerd met 2 gesherdiseerde schroefnagels. De halfronde nok wordt door middel van een gesherdiseerde schroefnagel met dichtingsring bevestigd of met een nokhaak verankerd. De universele zadelnok wordt op de noklat vastgespijkerd met een gesherdiseerde schroefnagel met dichtingsring.

GEVELBEKLEDING

Indien Sneldek pannen gebruikt worden voor gevelbekleding, is het noodzakelijk alle pannen te bevestigen met 2 gesherdiseerde schroefnagels met een dichtingsring (lengte 45 mm) en een panhaak.

Pannen met 2 nagelgaten zijn op aanvraag leverbaar.

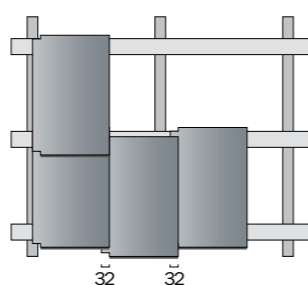
Stonewold

ALGEMEENHEDEN

STONEWOLD pannen zijn geschikt voor daken met een minimale helling van 15°. Zij kunnen ook verticaal als gevelbekleding gebruikt worden.

OVERLAP

De pannen overlappen mekaar in lengte en breedte. De dubbele zijsluiting geeft een breedte-overlap van 32 mm met, in de praktijk, een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.



De lengte-overlap is afhankelijk van de dakhelling, gemeten op de draagstructuur. Volgende tabel vermeldt de nodige gegevens in functie van helling en overlap.

Dakhelling		Min. overlap	Latafstand
Zonder onderdak*	Met onderdak*		
20° tot 25°	15° tot 20°	100 mm	320 mm
> 25° tot 30°	> 20° tot 25°	85 mm	335 mm
> 30°	> 25°	75 mm	345 mm

\* Voor hellingen lager dan 20° is een onderdak verplicht (bij voorkeur Menuiserie).  
Voor steilere hellingen dan 20° raden wij een Menuiserie onderdak ten zeerste aan.

DE AFSTAND TUSSEN DE PANLATTEN

De veranderlijke overlap geeft een bepaalde vrijheid in de hoogteverdeling van de pannen. Er dient nochtans rekening te worden gehouden met de minimale overlap die afhankelijk is van de dakhelling.

De panlatten worden horizontaal en dus onderling evenwijdig geplaatst. De positie van de twee onderste panlatten wordt bepaald door de plaats van de onderste pan ten opzichte van de goot. Bij een hanggoot komt de onderrand van de pan op ongeveer 1/3 van de gootbreedte van binnenuit gemeten.

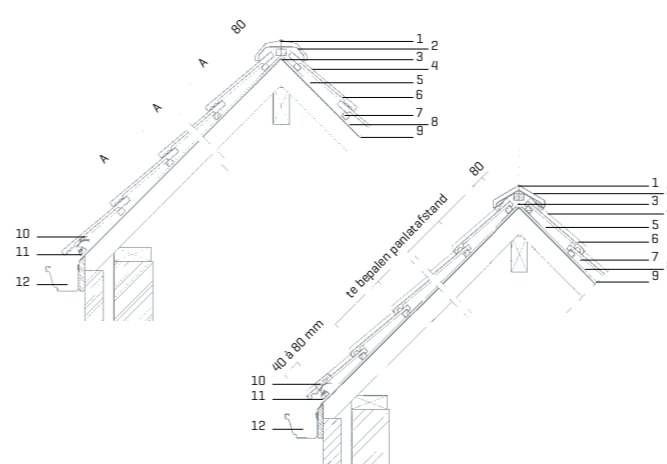
De onderste panlat wordt zo geplaatst dat de onderste pan 40 tot 80 mm vrij draagt. Om de onderste pannen dezelfde helling te geven als de anderen is er onderaan een meerdikte nodig ten opzichte van de andere latten (zie tekening). De nageling gebeurt op de tengellat zonder de druiprand te doorboren.

De bovenste panlat komt op 80 mm van de noklijn gevormd door de kruising van de tengellatten. Vervolgens wordt de afstand tussen de bovenrand van de tweede onderste panlat en de bovenrand van de bovenste panlat zo verdeeld dat volle pannen kunnen geplaatst worden rekening houdende met de minimale overlap.

VOORBEELD

**Gegevens:** - dakhelling overlap: 75 mm  
- minimale latafstand: 345 mm  
- afstand tweede onderste/bovenste lat: 5.300 mm

**Oplossing:** - aantal panrijen:  $5.300 : 345 = 15,63$  dus 16 rijen  
- de concrete latafstand is:  $5.300 : 16 = 331 \text{ mm [A]}$  [min. 315 mm]  
- het totaal aantal panrijen bedraagt dus  $16 + 1 = 17$



BREEDTEVERDELING VAN HET DAK

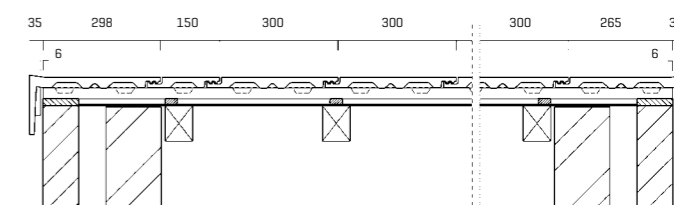
De nuttige breedte van een pan bedraagt 300 mm, die van een halve pan 150 mm. Bij toepassingen van gevelpannen moet de totale breedte van het gebouw met 265 mm verminderd worden [rechtergevelpan] en 298 mm [linkergevelpan].

De overblijvende breedte moet door 300 mm, namelijk de nuttige breedte van een pan, gedeeld worden. De uitkomst wordt naar boven of onder afgerond op een hele of halve pan. Per pan kan gerekend worden met een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.

VOORBEELD

**Gegevens:** - breedte van het gebouw: 15.370 mm  
- te verdelen breedte:  $15.370 - 265 - 298 = 14.807 \text{ mm}$

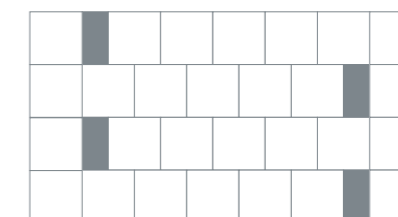
**Oplossing:** - aantal pannen per rij:  $14.807 : 300 = 49,36$  afgerond op **49,5** pannen per rij.  
- Het theoretisch teveel van 43 mm ( $49 \times 300 \text{ mm} + 150 \text{ mm} + 265 \text{ mm} + 298 \text{ mm}$ ), kan gemakkelijk ingewonnen worden door de speling op de zijdelingse overlap van de pannen.



Met een smetkoord worden de bovenranden van de panlatten op de tengellatten gemerkt; de latafstand wordt best gemeten van de bovenkant van de lat tot de bovenkant van de onderliggende lat. De nagels, waarmee de latten worden bevestigd, zitten minstens 30 mm in de draagconstructie.

PLAATSING VAN DE PANNEN

Bij een zadeldak of lessenaarsdak wordt onderaan en bovenaan over de ganse breedte een zelfde aantal pannen geplaatst, gevelpannen inbegrepen. De plaatsing van de Stonewold pan dient te gebeuren in halfsteensverband tussen de gevelpannen, zodat er voor elke rij een halve pan moet gerekend worden. De plaatsing van de overige pannen begint in de rechter-benedenhoek. Regelmatig controleert men op de 4 rijen, met een lat op de lijnen van de smetkoord, of de pannen op een verticale lijn liggen. Bij aansluitingen rond de schouw of dakvlakvensters worden de pannen verzaagd of gebruikt men halve pannen.



VERWERKING

De nokken en de gevelpannen moeten steeds verankerd worden. Voor meer informatie, raadpleeg de ATG 03/1492, Technische voorlichting van het WTCB "Daken met betonpannen" TV-202, NBN 21-701.

De verankering van de pannen gebeurt met panhaken die in de zijsluiting van de pan grijpen. De gevelpannen, voorzien van twee nagelgaten, worden op de panlatten vastgespijkerd met 2 gesherdiseerde schroefnagels. De universele zadelnok wordt op de noklat vastgespijkerd met een gesherdiseerde schroefnagel met dichtingsring.

GEVELBEKLEDING

Indien Stonewold pannen gebruikt worden voor gevelbekleding, is het noodzakelijk alle pannen te bevestigen met 2 gesherdiseerde schroefnagels met een dichtingsring (lengte 45 mm) en een panhaak.

Pannen met 2 nagelgaten zijn op aanvraag leverbaar.



## Brugse pan en Palace

### ALGEMEENHEDEN

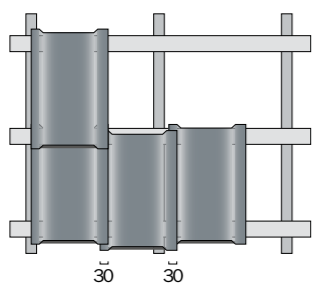
De Brugse pan en de Palace zijn geschikt voor daken met een minimale helling van 15°.

Zij kunnen ook verticaal als gevelbekleding gebruikt worden.



### OVERLAP

De pannen overlappen mekaar in lengte en breedte. De dubbele zijsluiting geeft een breedte-overlap van 30 mm met, in de praktijk, een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.



De lengte-overlap is afhankelijk van de dakhelling, gemeten op de draagstructuur. Volgende tabel vermeldt de nodige gegevens in functie van helling en overlap.

Dakhelling		Min. overlap	Latafstand
Zonder onderdak*	Met onderdak*		
20° tot 25°	15° tot 20°	100 mm	280 mm
> 25° tot 30°	> 20° tot 25°	85 mm	295 mm
> 30°	> 25°	75 mm	305 mm

\* Voor hellingen lager dan 20° is een onderdak verplicht (bij voorkeur Menuiserite). Voor steilere hellingen dan 20° raden wij een Menuiserite onderdak ten zeerste aan.

### DE AFSTAND TUSSEN DE PANLATTEN

De veranderlijke overlap geeft een bepaalde vrijheid in de hoogteverdeling van de pannen. Er dient nochtans rekening te worden gehouden met de minimale overlap die afhankelijk is van de dakhelling. De panlatten worden horizontaal en dus onderling evenwijdig geplaatst. De positie van de twee onderste panlatten wordt bepaald door de plaats van de onderste pan ten opzichte van de goot. Bij een hanggoot komt de onderrand van de pan op ongeveer 1/3 van de gootbreedte van binnenuit gemeten.

De onderste panlat wordt zo geplaatst dat de onderste pan 40 tot 80 mm vrij draagt. Om de onderste pannen dezelfde helling te geven als de andere is er onderaan een meerdikte nodig ten opzichte van de andere latten [zie tekening].

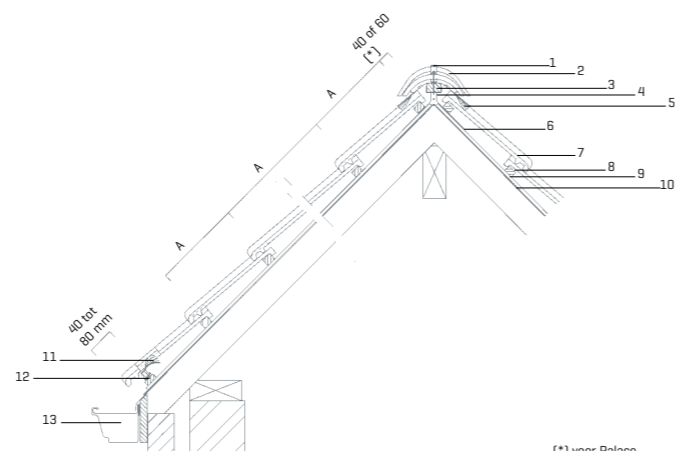
De nageling gebeurt op de tengellat zonder de druipband te doorboren. Bij de Brugse pan komt de bovenste panlat op 40 mm van de noklijn gevormd door de kruising van de tengellatten. Bij de Palace is deze afstand maximum 60 mm. Vervolgens wordt de afstand tussen de bovenrand van de tweede onderste panlat en de bovenrand van de bovenste panlat zo verdeeld dat volle pannen kunnen geplaatst worden rekening houdende met de minimale overlap.

Bij gebruik van de Palace pan worden de gevelpannen zijdelings van het dakvlak bevestigd. Hierdoor is het noodzakelijk panlatten aan te brengen aan de gevels en deze te bevestigen aan de koppen van de horizontale latten.

### VOORBEELD

- Gegevens:**
- dakhelling: 35°
  - minimale overlap: 75 mm
  - maximale latafstand: 305 mm
  - afstand tweede onderste/bovenste lat: 5.300 mm

- Oplossing:**
- aantal panrijen:  $5.300 : 305 = 17,37$  dus 18 rijen
  - de concrete latafstand is:  $5.300 : 18 = 294 \text{ mm [A]}$
  - het totaal aantal panrijen bedraagt dus  $18 + 1 = 19$



- (\*) voor Palace
- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| 1. Nokhaak   | 7. Pan                      |
| 2. Halfronde nok   | 8. Panlat                   |
| 3. Noklat  | 9. Tengellat                |
| 4. Schroefnagel met neopreen dichtingsring lengte: 65 of 80 mm | 10. Menuiserite             |
| 5. "Aero-uni" ondernok of Eterroll-plus                        | 11. "Combi" verluchtingskam |
| 6. Noklatsteun   | 12. Panlat                  |
|  | 13. Hanggoot                |

### BREEDTEVERDELING VAN HET DAK

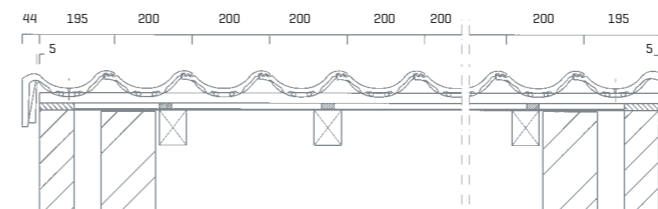
#### Brugse

De nuttige breedte van deze pan is 200 mm. Een halve pan bestaat niet. Wanneer gevelpannen worden toegepast, moet de totale breedte verminderd worden met tweemaal 195 mm. De overblijvende breedte moet gedeeld worden door de nuttige breedte van 200 mm. Per pan kan gerekend worden op een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.

#### VOORBEELD

- Gegevens:**
- breedte van het gebouw: 12.630 mm
  - te verdelen breedte:  $12.630 - (2 \times 195) = 12.240 \text{ mm}$

- Oplossing:**
- aantal pannen per rij:  $12.240 : 200 = 61,20$  afgerond op **62** pannen.
  - Het theoretisch teveel van 60 mm [ $62 \times 200 \text{ mm} + 2 \times 195 \text{ mm} = 12.790$ ], kan ingewonnen worden door de pannen te drukken.



### BREEDTEVERDELING VAN HET DAK

#### Palace

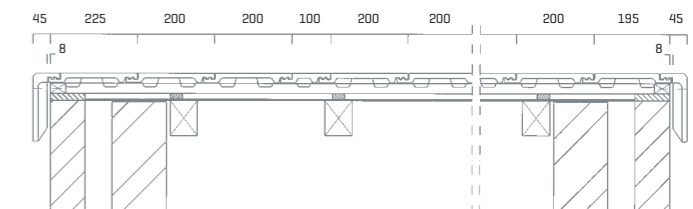
De nuttige breedte van deze pan is eveneens 200 mm, die van de halve pan is 100 mm. Bij gebruik van gevelpannen moet de totale breedte verminderd worden met 195 mm en 225 mm. De overblijvende breedtemaat moet gedeeld worden door de nuttige breedte van 200 mm. Per pan kan gerekend worden op een spelingsmogelijkheid van 1 mm in meer of minder.

Om de verbinding te maken tussen de rechter gevelpan en de gewone pannen, is het noodzakelijk een rij speciale pannen voor rechter gevel te plaatsen [Zie tekening].

#### VOORBEELD

- Gegevens:**
- breedte van het gebouw: 14.660 mm
  - te verdelen breedte:  $14.660 - 195 - 225 = 14.240 \text{ mm}$

- Oplossing:**
- aantal pannen per rij:  $14.240 : 200 = 71,20$  afgerond op **71** pannen.
  - Het theoretisch teveel van 40 mm [ $71 \times 200 \text{ mm} + 225 \text{ mm} + 195 \text{ mm} = 14.620$ ], kan gemakkelijk worden weggewerkt door de pannen te rekken.

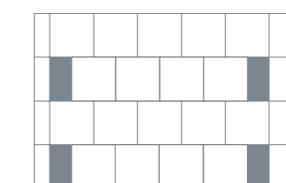


Met een smetkoord worden de bovenranden van de panlatten op de tengellatten gemerkt; de latafstand wordt gemeten van de bovenkant van de lat tot de bovenkant van de onderliggende lat. De nagels, waarmee de latten worden bevestigd, dringen minstens 30 mm in de draagconstructie.

### PLAATSING VAN DE PANNEN

Bij een zadeldak of lessenaarsdak wordt onderaan en bovenaan over de ganse breedte een zelfde aantal pannen geplaatst, gevelpannen inbegrepen. Met de speling in de breedtesluiting, het gebruik van halve pannen [Palace] en het aanpassen van de oversteek van de gevelpannen kan men ervoor zorgen een symmetrische opbouw te bekomen.

Bij de Palace worden de halve pannen steeds in verband geplaatst. De plaatsing van de overige pannen begint in de rechterbenedenhoek. Regelmatig controleert men om de 4 rijen, met een lat op de lijnen van de smetkoord, of de pannen op een verticale lijn liggen. Bij aansluitingen rond de schouw of dakvlakventers worden de pannen verzaagd of gebruikt men halve pannen.



Plaatsing Palace

VERWERKING

De nokken en de gevelpannen moeten steeds verankerd worden. Voor meer informatie, raadpleeg de ATG Q3/1492, Technische voorlichting van het WTCB "Daken met betonpannen" TV-202, NBN 21-701.

De verankering van de pannen gebeurt met panhaken die in de zijsluiting van de pan grijpen. De gevelpannen, voorzien van twee nagelgaten, worden op de panlatten vastgespijkerd met 2 gesherardiseerde schroefnagels. De halfronde nok wordt door middel van een gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring bevestigd of met een nokhaak verankerd. De universele zadelnok wordt op de noklat vastgespijkerd met een gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring.

GEVELBEKLEDING

Indien Brugse of de Palace pannen gebruikt worden voor gevelbekleding, is het noodzakelijk alle pannen te bevestigen met 2 gesherardiseerde schroefnagels met dichtingsring (lengte 45 mm) en een panhaak.

Pannen met nagelgaten zijn op aanvraag leverbaar. De Palace pannen zijn leverbaar met 2 nagelgaten. De Brugse pannen met 1 nagelgat.

Volmaakte Afwerking

Afwerking van de Nok

De nok wordt afgewerkt met:

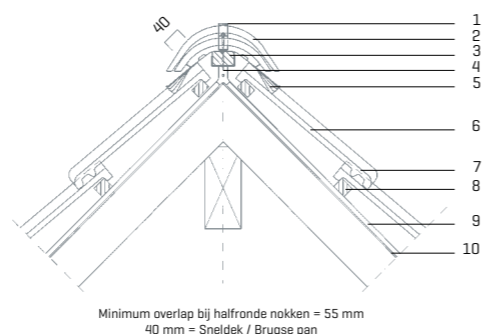
- halfronde nokken die bevestigd worden met nokhaken en gesherardiseerde schroefnagels met dichtingsring en in combinatie met:
  - Eterroll
  - "Aero-uni" ondernokken
- universele zadelnokken die bevestigd worden met gesherardiseerde schroefnagels met dichtingsring en in combinatie met Eterroll.
- De halfronde begin- en eindnokken of de universele zadelsluitnokken dienen zowel in het bovendak als in de verticale eindplaat vastgenageld te worden dmv een schroefnagel.

VERSCHILLENDE VORMEN VAN NOKAFWERKING

Diverse afwerkingsmogelijkheden voor de nokken per type van gebruikte pannen:

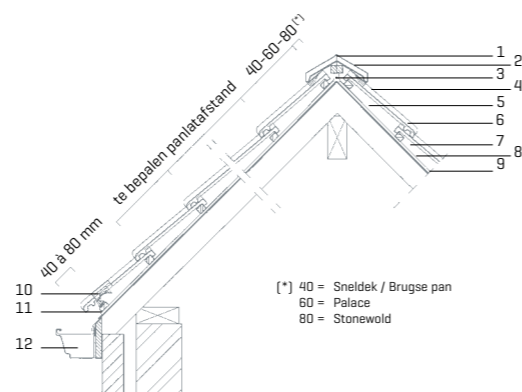
	Halfronde nok	Universele zadelnok	Shedpan
Sneldek pan	X	X	X
Stonewold		X	X
Brugse pan	X	X	X
Palace pan		X	X

NOKAFWERKING MET HALFRONDE NOK



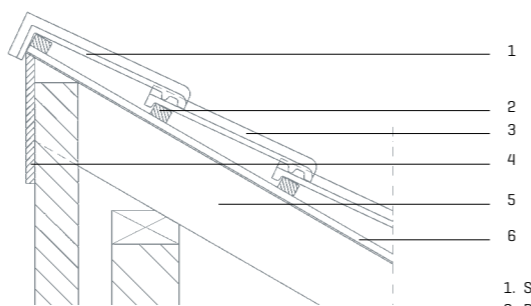
1. Nokhaak: type 21 mm hoog voor toepassing met Aero-uni type 33 mm hoog voor toepassing met Eterroll
2. Halfronde nok
3. Noklat
4. Gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring lengte 65 of 80 mm
5. "Aero-uni" ondernok of Eterroll
6. Noklatsteun
7. Sneldek of Brugse pan
8. Panlat
9. Tengellat
10. Menuiserie

NOKAFWERKING MET UNIVERSELE ZADELNOK



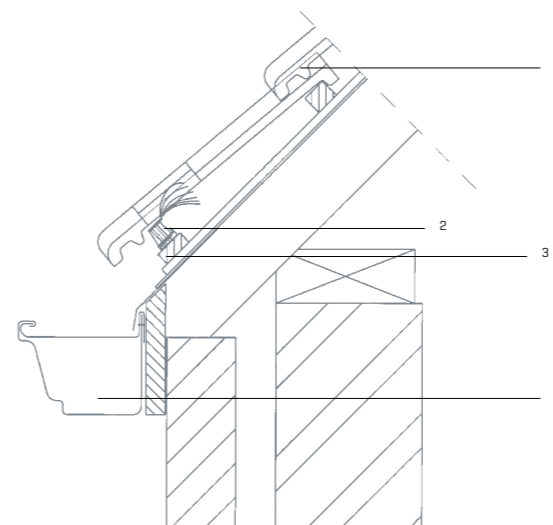
1. Gesherardiseerde schroefnagel met neopreen dichtingsring lengte: 80 mm
2. Universele Zadelnok
3. Noklat
4. Ondernokband of Eterroll
5. Noklatsteun
6. Dakpan
7. Tengellat
8. Latwerk
9. Menuiserie
10. "Combi" verluchtungskam
11. Panlat
12. Hanggoot

NOKAFWERKING MET SHEDPAN



1. Shedpan
2. Panlat
3. Pan
4. Boordplank
5. Keper of spant
6. Menuiserie

Afwerking van de Dakvoet



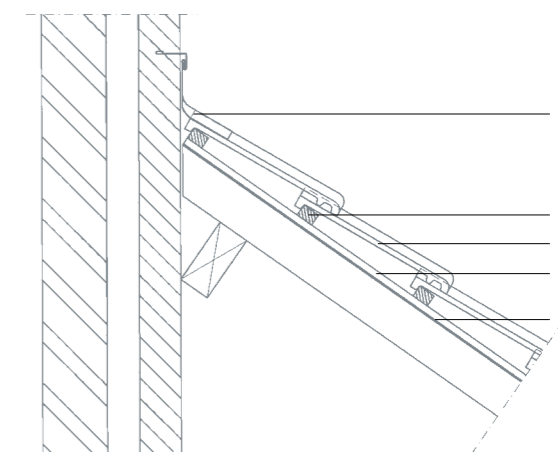
1. Pan
2. "Combi" verluchtungskam
3. Panlat
4. Hanggoot



Muur- of Schouwaansluiting

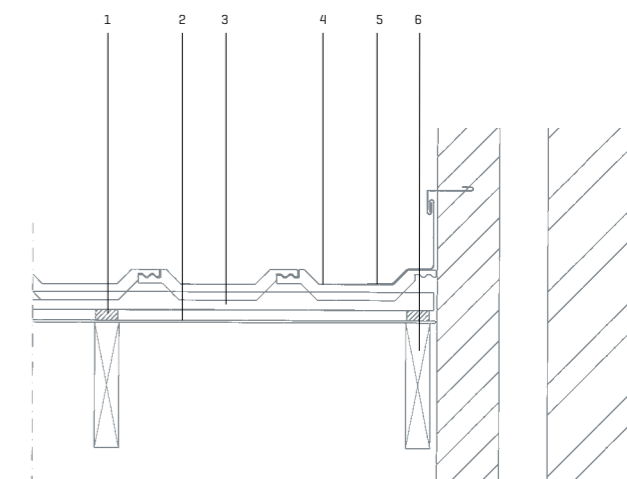
Een schouw in het dak geeft 3 problemen: de bovenste aansluiting met de goot, de zijaansluitingen en de onderste aansluiting. Deze problemen worden gemakkelijk opgelost zoals op de tekeningen hierna wordt aangeduid. De zijaansluiting is gelijk in geval het dak tegen een gemeenschappelijke muur moet worden aangewerkt.

AANSLUITING MET OPGAANDE MUUR



1. Lood
2. Panlat
3. Pan
4. Tengellat
5. Menuiserie

ZIJAANSLUITING



1. Tengellat
2. Menuiserie
3. Panlat
4. Pan
5. Lood / Zink
6. Keper of spant



## Specifieke Dakvormen

Tot hiertoe werd slechts het meest eenvoudige dak, met 2 dak-vlakken, behandeld. Andere daken hebben echter een sterker uitgewerkte vorm: daken met 3 of 4 hellingen, mansardedaken, L-vormen, T-vormen, enz. Dankzij het zeer uitgebreide gamma sneldek toebehoren kunnen al deze problemen op een eenvoudige manier opgelost worden.

### Plaatsen van Universele Zadelnokken op de Hoekkepers

- Bevestig onderaan de hoekkeper, het universeel zadelhoekkeperbeginstuk door middel van een gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring (65 mm of 80 mm).
- Alle universele nokken worden tegen elkaar aanliggend geplaatst en bevestigd op de roeflat door middel van een gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring (65 mm of 80 mm).
- Om de verbinding hoekkeper/nok te maken, verzaagt en past men de nokken aan om een juiste aansluiting van de hoeken te verkrijgen.



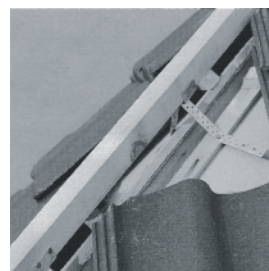
Noklatsteun op hoekkeper.



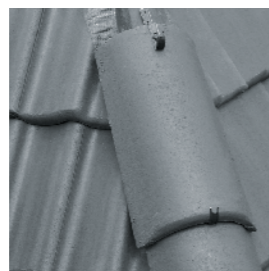
Hoekkeper met universele zadelnok

### Plaatsen van Halfronde Nokken op de Hoekkeper

- Bevestig onderaan de hoekkeper, het halfrond hoekkeperbeginstuk met 1 gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring (65 mm of 80 mm).
- Plaats de eerste nok in de nokhaak en bevestig deze met 1 gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring (65 mm of 80 mm).
- Plaats achtereenvolgens een nokhaak en een nok en bevestig deze zoals vooraf beschreven.



Roeflat met noklatsteunen.



Halfronde nok met nokhaak.

### Afwerking van de Verbinding Hoekkeper/Nok

De afwerking ter hoogte van de aansluiting van de hoekkepers met de nok, wordt uitgevoerd met een broekstukverbinding met bijhorend aanpasstuk.

#### PLAATSEN BROEKSTUKVERBINDING

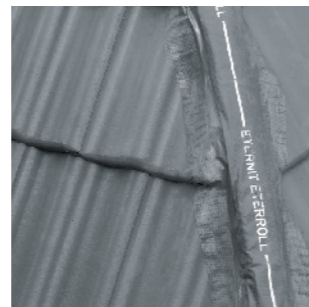
- Plaatsen tegen de windrichting. Nadat op de nok en de hoekkepers de nokken werden geplaatst met hun respectievelijk toebehoren voor de waterdichtheid, wordt op de aansluiting hoekkeper/nok, bladlood aangebracht om de afdichting te verzekeren. Het broekstuk wordt vervolgens over de nok en de hoekkepers geplaatst en afgesteld volgens de helling (30° tot 45°). De bevestiging gebeurt door 1 roestvrije schroefnagel met volgring (65 mm of 80 mm).
- Plaatsen met de windrichting. Na het aanbrengen van de nokken en het bladlood zoals vooraf werd beschreven, plaatst men het aanpasstuk onder de eerste gelegde nok op de noklijn. Het broekstuk wordt vervolgens aansluitend tegen de eerste nok op de noklijn aangebracht en afgesteld volgens de helling (30° tot 45°). De bevestiging gebeurt door 1 gesherardiseerde schroefnagel met volgring (65 mm of 80 mm).

### Afwerking Nokken en Hoekkepers met Eterroll

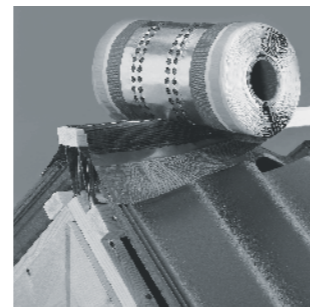
De Eterroll wordt uitgerold op de roeflat.

Hij wordt tijdens het afrollen geleidelijk van de beschermfolie ontdaan en vervolgens in de golf van de pan aangedrukt.

De verbinding hoekkeper/nok wordt eveneens met Eterroll afgewerkt (overlappend).



Eterroll op noordboom



Eterroll op nok

## Kielgoot

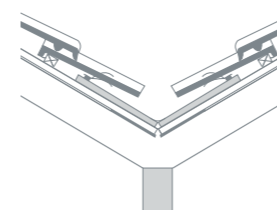
Afwerking van een kielgoot met voorgevormde PVC elementen.

#### BESCHRIJVING VAN HET ELEMENT

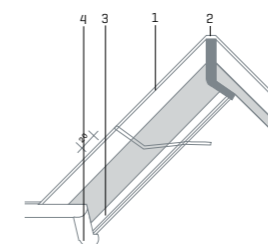
lengte: 1700 mm  
 breedte: 500 mm  
 nuttige lengte: 1500 mm  
 gewicht: 2,2 kg  
 materiaal: zacht PVC  
 kleur: donkerbruin in de massa

#### VERPAKKING

- dozen van 8 elementen voor 12 lm kielgoot
- zadelband = voegstuk om twee kielgootelementen te verbinden in de nok



Afwerking van een vlakke kielgoot met PVC elementen en onderdak Menuiserite.



Plaatsing van de PVC elementen  
 1. bevestiging tussen twee ribben  
 2. de in de ribben gedrukte zadelband (bij samenvoegen van twee kielgooten)  
 3. voorgevormde kielgoot  
 4. betere waterafvoer in de goot

#### BEVESTIGING

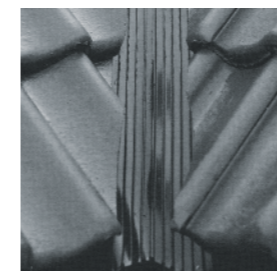
De kielgoot wordt door middel van kopernagels vastgenageld in de verdikking aan beide zijden om de 35 cm.

#### TECHNISCHE KENMERKEN

Het voorgevormde element heeft verstevigingsribben. Hierdoor blijft het element vlak, wordt de waterafvoer verbeterd en wordt het door rukwinden opstuwend water gekeerd. Het element kan zowel bij vlakke als ingebouwde kilgoten gebruikt worden. De kleur is stabiel en weerbestendig.

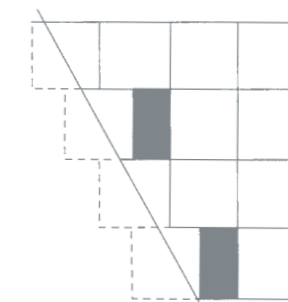
#### VOORDELEN

- eenvoudige, risicovrije plaatsing
- volledig ondoordringbaar
- zinkloze oplossing, geen naden
- plaatsing onafhankelijk van de weersomstandigheden
- minder voegen door de grote lengte van het element

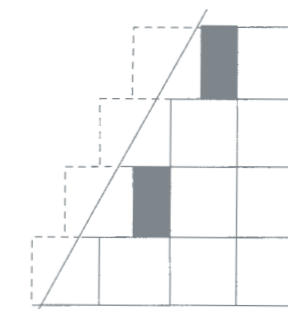


Afgewerkte kielgoot.

Indien men bij een hoekkeper (noordboom) of kielgootafwerking te maken heeft met een klein pandeeltje dan gaat men de aanliggende pan vervangen door een dubbele of halve pan naargelang het type dakpan. Uit een volledige pan snijdt men dan het resterende deel.



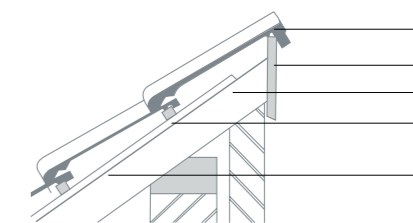
Kielgootafwerking met halve pannen of dubbele pannen.



Hoekkeperafwerking met halve pannen of dubbele pannen.

### Lessenaarsdak [Dak met één enkele Helling]

In dit geval wordt voor de bovenafwerking eenvoudig een shedpan gebruikt. De shedpan wordt achter de boeiplank gehaakt en bevestigd met een gesherardiseerde schroefnagel met dichtingsring (lengte 45 mm).



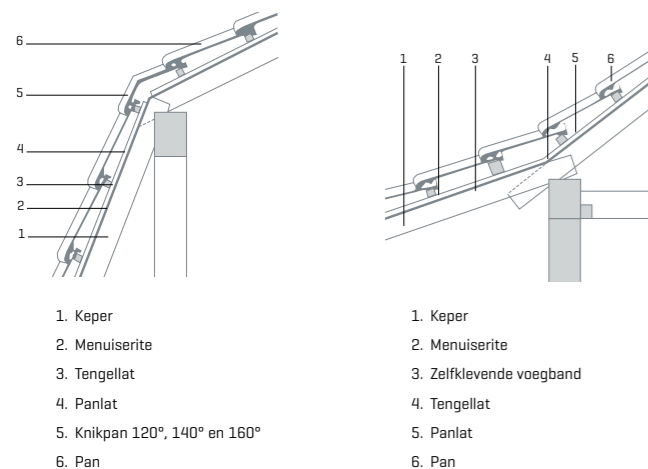
Afwerking van een lessenaarsdak.

1. shedpan
2. boeiplank
3. Menuiserite onderdak
4. panlat
5. tengellat

## Mansarde Dak ("Frans Dak")

De afwerking van de breuklijn wordt bekomen d.m.v. zogenaamde knikpannen. Deze zorgen voor een perfecte waterdichting van het dak voor een hellingsverschil van 20° tot 60° tussen de beide vlakken (bovenschild en dakknik).

Bij een binnenwaardse breuklijn worden, zoals de tekening het aangeeft, de gewone pannen gebruikt.

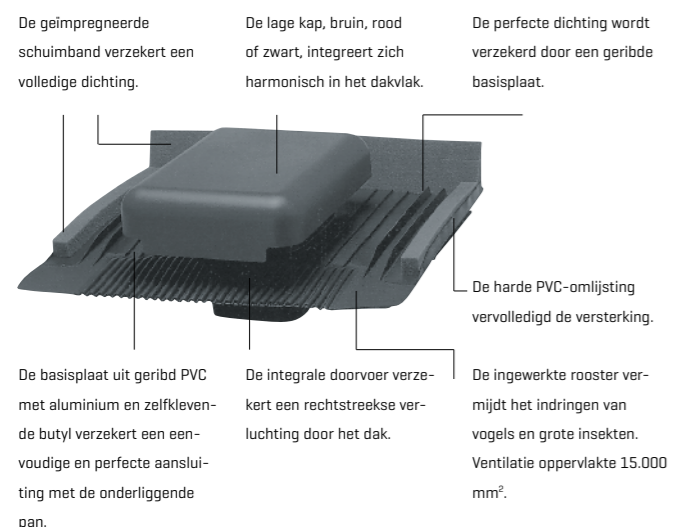


## Verluchting & Ventilatie

Voor de natuurlijke ontluchting van sanitaire installaties, afvoer van dampkappen en de verluchting van lokalen zoals badkamers (geen verwarmingstoestellen aansluiten), ingesloten lokalen, enz. is een universele verluchtingspan beschikbaar.

De lage kap is beschikbaar in drie kleuren: bruin, rood en zwart

Een adapter is beschikbaar in dia. 100 mm en dia. 125 mm.



## Onderhoud

### ALGEMEEN

Nieuwbouw of renovatie zijn belangrijke investeringen. Indien men lange tijd wil kunnen genieten van deze investeringen, spreekt het vanzelf dat deze grondig onderhouden en beschermd moeten worden.

Het reinigen van de pannen met hoge-drukreinigers kan schadelijke gevolgen hebben, evenals het reinigen met stalen borstels.

Het dak reinigen met niet-agressieve en milieuvriendelijke anti-mos producten is toegestaan.

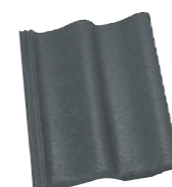
### DOORZAKEN VAN VERVUILING

Na verloop van enkele jaren komt er op alle dakbedekkingen stofafzetting voor die onder meer te wijten is aan de luchtverontreiniging. Dit verschijnsel komt vooral voor op daken met een geringe helling waar het stof minder gemakkelijk door de regen wordt afgespoeld. Deze stoflaag leidt tot mosvorming, vooral op dakgedeelten die weinig zon krijgen (noordwaarts gericht) en die zich in een omgeving met veel bomen en groen bevinden.

Mosvorming is moeilijk te vermijden en beslist niet toe te schrijven aan een bepaald materiaal: de meeste dakbedekkingen vertonen na een zekere tijd mosvorming.

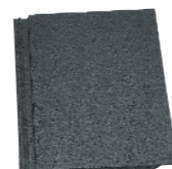
Regelmatig onderhoud van de dakpannen verhindert de eventuele mosvorming.

## Berekeningstabellen



### OVERZICHT SNELDEK

Afmetingen	420 mm x 332 mm
Gewicht/Pan	4,2 kg
Bevestiging	Panhaak en/of gesherardiseerde schroefnagels
Breedteoverlap	32 mm



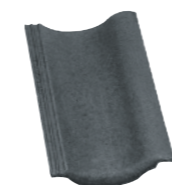
### OVERZICHT STONEWOLD

Afmetingen	420 mm x 332 mm
Gewicht/Pan	5,0 kg
Bevestiging	Panhaak en/of gesherardiseerde schroefnagels
Breedteoverlap	32 mm



### OVERZICHT PALACE

Afmetingen	380 mm x 230 mm
Gewicht/Pan	2,9 kg
Bevestiging	Panhaak en/of gesherardiseerde schroefnagels
Breedteoverlap	30 mm



### OVERZICHT BRUGSE

Afmetingen	380 mm x 230 mm
Gewicht/Pan	2,8 kg
Bevestiging	Panhaak en/of gesherardiseerde schroefnagels
Breedteoverlap	30 mm

### DAKHELLING SNELDEK

Zonder onderdak	20° tot 25°	> 25° tot 30°	> 30°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	320 mm	335 mm	345 mm
aantal pannen/m²	10,42	9,95	9,66
gewicht/m²	43,7 kg	41,8 kg	40,6 kg

Met onderdak	15° tot 20°	> 20° tot 25°	> 25°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	320 mm	335 mm	345 mm
aantal pannen/m²	10,42	9,95	9,66
gewicht/m²	43,7 kg	41,8 kg	40,6 kg

### DAKHELLING STONEWOLD

Zonder onderdak	20° tot 25°	> 25° tot 30°	> 30°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	320 mm	335 mm	345 mm
aantal pannen/m²	10,42	9,95	9,66
gewicht/m²	52,0 kg	49,8 kg	48,3 kg

Met onderdak	18° tot 20°	> 20° tot 25°	> 25°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	320 mm	335 mm	345 mm
aantal pannen/m²	10,42	9,95	9,66
gewicht/m²	52,0 kg	49,8 kg	48,3 kg

### DAKHELLING PALACE

Zonder onderdak	20° tot 25°	> 25° tot 30°	> 30°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	280 mm	295 mm	305 mm
aantal pannen/m²	17,86	16,95	16,39
gewicht/m²	51,8 kg	49,2 kg	47,5 kg

Met onderdak	18° tot 20°	> 20° tot 25°	> 25°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	280 mm	295 mm	305 mm
aantal pannen/m²	17,86	16,95	16,39
gewicht/m²	51,8 kg	49,2 kg	47,5 kg

### DAKHELLING BRUGSE

Zonder onderdak	20° tot 25°	> 25° tot 30°	> 30°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	280 mm	295 mm	305 mm
aantal pannen/m²	17,86	16,95	16,39
gewicht/m²	50,1 kg	47,6 kg	45,9 kg

Met onderdak	15° tot 20°	> 20° tot 25°	> 25°
min. overlap	100 mm	85 mm	75 mm
latafstand	280 mm	295 mm	305 mm
aantal pannen/m²	17,86	16,95	16,39
gewicht/m²	50,1 kg	47,6 kg	45,9 kg



Eternit nv  
Kuiermansstraat 1  
B-1880 Kapelle-op-den-Bos  
België  
Tel +32 15 71 73 54  
Fax +32 15 71 71 79  
info@eternit.be  
[www.eternit.be](http://www.eternit.be)  
info: 0800/14.144



RPR Brussel • BTW BE 0466 059 066 • KBC BE52 4829 0980 6109  
V.U.: Sarah Leysen • Publi. Et. nr 8759 - 3N - Maart 2015 • Foto's : Marcel Van Coile - Zemst