

BUTgb



Geldig van 13.02.1998
tot 12.02.2001

Belgische Unie voor de technische goedkeuring in de bouw
c/o Ministerie van Verkeer en Infrastructuur, Bestuur van de Verkeersreglementering en van
de Infrastructuur, Dienst Kwaliteit, Directie Goedkeuring en Voorschriften
Wetstraat 155 B-1040 Brussel Tel. : 02/287.31.53, Fax : 02/287.31.51
Lid van de Europese Unie voor de technische goedkeuring in de bouw (EUTgb)

TECHNISCHE GOEDKEURING MET CERTIFICAAT

**Dakelementen UNIPUR Type : Span, Gyp,
Multiplex, OSB, Univision, Lambris, Rf 1/2 h,
Rf 1/2 h univision, Rf 1 h**

UNILIN SYSTEMS N.V.

Waregemstraat 112
Tel. 056/73.50.91

B-8792 DESSELGEM
Fax 056/73.50.90

BESCHRIJVING

3.3

Daken Toitures
Dächer Roofs

1. Voorwerp

Dakelementen geschikt voor hellende daken die bedekt kunnen worden met pannen, leien of golfplaten en niet geschikt zijn voor gebruik in klimaatklasse IV (b.v. zwembaden, zie verder technische voorlichting 183, 175 en 195 van het WTCB).

De elementen bestaan uit houten ribben bekleed aan de onderzijde met ofwel een spaanplaat (type Span, Lambris, Rf 1/2 h.), een wit gelakte spaanplaat (type Univision, Rf 1/2 h univision), een multiplexplaat (type Multiplex), een OSB plaat (type OSB) een gipskartonplaat (type GYP) of een promatect-H plaat (type Rf 1 h). Tussen de ribben wordt PUR isolatie gespoten.

In de platen resp. houten ribben kunnen schuine lassen resp. vingerlassen voorkomen.

De goedkeuring met certificaat omvat een industriële zelfcontrole van de vervaardiging en een geregelde controle van buitenuit.

Het product dat geniet van een goedkeuring met certificaat kan vrijgesteld worden van de keuringsproeven die de plaatsing voorafgaan.

2. Materialen

2.1 Platen

- Type Span : spaanplaat type B E1 dikte 16 mm met homologatie ATG/H.
- Type Lambris : spaanplaat type B E1 dikte 12 mm met homologatie ATG/H waarop vurenhouten schroten zijn bevestigd dikte 9 mm.

- Type OSB : OSB plaat dikte 12 mm klasse III cf. PrEN 300 met ATG/H.
- Type Multiplex : ofwel
 - multiplex Fins Spruce, minimaal 7 lagen, kwaliteit Fin Ply klasse II en III, verlijming 72-100 cf. STS 04.5, dikte 12 mm
 - multiplex Amerikaans CDX-PTS verlijming 72-100 cf. STS 04.5 dikte 12 mm.
- Type UNIVISION : witgelakte spaanplaat 12 mm, type B E1 met homologatie ATG 92/H561.
- Type GYP : waterwerende gipskartonplaat, dikte 12,5 mm.
- Type Rf 1/2 h en Rf 1/2 h univision : spaanplaat type B E1, met homologatie ATG 92/H561 densiteit 700 dikte 22 mm.
- Type Rf 1 h : Promatect-H® plaat, dikte 15 mm.

2.2 Houten ribben

- Houtsoort : grenen of vuren.
- Kwaliteit : S6 volgens STS 04, geen wankanten.
- Houtvochtigheid : max. 18 %.
- Afmetingen : 21 x 85/98 mm, 24 x 98/120/145 mm, 30 x 98/120/145 mm.
- Tolerantie op dikte : ± 2 mm.
- Tolerantie op hoogte : ± 3 mm.
- Houten ribben worden gevingerlast met resorcinelijm bij lengte > 6 m. De ribben zijn behandeld klasse A1 volgens STS 04.

2.3 Isolatiemateriaal

- Polyurethaanschuim (PUR).
- Warmtegeleidingscoëfficiënt $\lambda = 0,029$ W/m.K.
- Volumemassa : $30 \text{ kg/m}^3 (\pm 3 \text{ kg/m}^3)$.
- Afwijkingen op de dikte :
 - $\leq 50 \text{ mm} - 3 \text{ mm}$
 - $> 50 \text{ mm} - 3 \%$

2.4 Bevestigingsmiddelen

- Verzinkte nagels (dikte zinklaag 6 µ) Ø 2,8 mm x 65 (75 mm voor type Rf 1h) voor de bevestiging van de plaat op de houten ribben. Voor het type Univision worden enkel de buitenste ribben genageld.
- Verzinkte klemhaken (dikte zinklaag 6 µ) 5 x 5 mm of 6 x 6 mm voor de bevestiging van ribben op de dakstructuur.
- Verzinkte draadnagels Ø 5,6 mm (dikte zinklaag 6 µ) voor de bevestiging van de ribben op de dakstructuur.
- Lengte klemhaken en nagels in functie van de hoogte der ribben (mm) zie onderstaande tabel.

Rib hoogte	Nagels	Klemhaken
85	160	160
98	180	180
120	200	200
145	220	230

2.5 Bijhorigheden

- Eencomponent polyurethaanschuim geleverd in spuitbussen voor dichten van de langsvoegen, enkel te gebruiken bij temperaturen boven de 5 °C.
- Voor het element type Rf 1 h wordt Promafoam C gebruikt.
- Bitumenplamuur koud verwerkbaar voor het dichten van dwarsvoegen b.v. : Plasticol van Deitermann Chemie, Mexcoat van firma Shell.
- Afdekprofiel in PVC voor Univision.

2.6 Lijmen

- Eencomponent polyurethaanlijm klasse D4 (DIN 68602) voor verlijming van de ribben op de plaat.

- Melaminelijm klasse II cf. EN 301 voor het hoogfrequent lassen van de platen onderling (spaanplaat, multiplexplaat). De promatect-H platen worden door middel van een schuine las en polyurethaanlijm gelast.

3. Elementen

Samenstelling elementen zie tabel 1.

4. Fabricage

De spaanplaten worden vervaardigd in de fabriek van de N.V. UNILIN te Wielsbeke.

De samenstelling gebeurt in de fabriek van de N.V. UNILIN SYSTEMS te Desselgem waar de spaanplaten, multiplexplaten en de promatect platen worden gelast, de ribben op de spaanplaten worden gelijmd en vernageld (6 nagels per strekkende meter) en de isolatie tussen de ribben wordt gespoten. De middenste ribben bij de UNIVISION panelen wordt enkel gelijmd met een polyurethaanlijm.

De productie is onderworpen aan een zelfcontrole van het bedrijf. Deze zelfcontrole maakt het voorwerp uit van een periodieke externe controle.

5. Verwerking en transport

5.1 Transport en opslag

De producent dient de dakelementen in goede staat af te leveren. De elementen moeten vlak en droog worden opgeslagen of worden afgedekt met een dekzeil die ventilatie toelaat. Zij moeten bij opslag

Tabel 1

UNIPUR type	Breedte (m)			Type kepers (br x h (mm))							
	0,81	0,82	1,21	21 x 85	21 x 98	24 x 98	24 x 120	24 x 145	30 x 98	30 x 120	30 x 145
Span	x		x	x	x		x	x			
GYP/Lambris		x		x	x		x	x			
Multiplex/OSB			x	x	x		x	x			
Univision		x	x	x	x		x	x			
Rf 1/2 h/Rf 1/2 h											
Univision		x	x						x	x	x
Rf 1 h			x					x			

- Lengte :
voor alle typen, uitgezonderd GYP, worden de elementen op maat geleverd tot 6,5 m. De lengte van het type Gyp bedraagt min. 2,4 m max. 4,8 m en kan geleverd worden per stap van 30 cm.
Alle typen kunnen worden afgekort aan nok of goot volgens een hoek.
- Aantal ribben :
4 ribben bij elementen van 1,21 m breedte
3 ribben bij elementen van 0,81 of 0,82 m breedte.
- Isolatie dikte : op aanvraag volgens tabel 3
de min. isolatie voor panelen Rf 1 h en Rf 1/2 h bedraagt 70 mm.

vrij van een vochtige ondergrond worden gehouden en op een afstand van maximaal 1,5 m worden ondersteund.

5.2 Plaatsing

5.2.1 MONTAGE

De dakelementen worden haaks op de gordingen met de ribben aan de bovenzijde geplaatst van goot tot nok. De dakelementen type Span, Multiplex, OSB, Lambris, Rf 1/2 h worden van links naar rechts op het dak aangebracht.

Overkragingen in de lengte zin van het paneel tot 300 mm behoeven geen extra voorzieningen, grotere overkragingen alleen in overleg met de producent. Bij dakoversteken moet de onderzijde van het element worden beschermd tegen vochtindringing b.v. een betimmering. Bestaat de onderzijde uit multiplex met een transparante afwerking dan is het raadzaam de onderzijde te behandelen met een houtverduurzamingsproduct tegen schimmelvorming type C1 cf. STS 04 gevolgd door een afwerking. Dit is ook raadzaam in binnentoepassingen waar tijdens de bouwphase hoge vochtigheden kunnen voorkomen. Oversteken in de dwarse zin van het dakpaneel enkel in overleg met de producent.

Sparingen mogen in de elementen worden aangebracht mits de eventuele ribben niet te beschadigen, grotere sparingsen enkel in overleg met de fabrikant.

5.2.2 BESCHERMING TEGEN WEERSINVLOEDEN

Na montage van de dakelementen dient het dak zo spoedig mogelijk van een dakbedekking te worden voorzien.

In ieder geval moeten passende maatregelen worden genomen om de elementen tegen neerslag te beschermen door het regendicht afwerken van de naden en de nok.

5.2.3 VENTILATIE

Na montage van de dakelementen dienen de onder de kap gelegen ruimten tijdens het verdere bouwproces voldoende te worden geventileerd. Met name indien tijdens het bouwproces bouwactiviteiten plaatsvinden (b.v. het aanbrengen van dekvloeren, e.d.) die een binnenklimaat kunnen veroorzaken dat vochtiger is dan tijdens de bewoonde staat gebruikelijk is.

5.2.4 OPLEGGING

De opleglengte bedraagt min. 30 mm t.p.v. muurplaat en nokgording. De tussengording dient ten minste 59 mm breed te zijn.

5.2.5 AANSLUITDETAILS

De langsnaaden die gezien de constructie van het element een voegbreedte hebben van min. 6 mm worden over de volledige hoogte van de rib gevuld met het Unilin-vulschuim. Dit vulschuim is een eencomponent polyurethaanschuim geleverd in een spuitbus.

Dwarsnaden dienen zoveel mogelijk te worden vermeden. Indien er toch dwarsnaden voorkomen, moeten ze worden ondersteund op een gording, met een minimale opleg van 30 mm per dakelement en zo dicht mogelijk bij de nok aangebracht. Tussen de beide elementen wordt een voldoende opening gelaten welke, eerst gedeeltelijk wordt opgevuld met Unilin-eencomponent polyurethaanschuim. Daarna wordt de dwarsvoeg volledig opgevuld met een koud verwerkbare bitumenplamuur waarna de overmaat plamuur wordt gladgestreken. Sparingen mogen in de elementen worden aangebracht, mits de ribben niet te beschadigen, grotere sparingsen enkel in overleg met de fabrikant. Het dakpaneel is niet geschikt onder een onderdak dat dampremmend is. Verder wordt voor het hygrothermisch gedrag van het dakgeheel verwezen naar de Technische Voorlichting 183, 175 en 195 van het WTCB.

De bijgevoegde figuren dienen enkel als voorbeeld, meer gedetailleerde figuren kunnen bekomen worden bij de fabrikant.

Voor wat de brandwerende panelen betreft wordt voor de plaatsing verwezen naar het beproevingsverslag nr. 7386 van 21 februari 1995 van het laboratorium voor Aanwending der Brandstoffen en Warmte-overdracht en naar het dossier nr. 93-G-93-B van 17 januari 1994 van het ISIB.

6. Kenmerken

6.1 Ondersteuningsafstanden

6.1.1 ALGEMEEN

De ondersteuningsafstanden dienen van geval tot geval te worden berekend. In wat volgt werd de berekening uitgevoerd met volgende aannamen :

- er wordt geen rekening gehouden met de verstijvende invloed van de beplating
- de dakpanelen bestaan uit houten ribben en kunnen als dusdanig berekend worden cf. STS 31 deel 3 nl. :
 - E modulus hout : 9000 N/m² (S6)
 - toelaatbare buigspanning : 8 N/mm²
 - kruipfactor E lange duur : 1,6.

6.1.2 TYPE OPLOSSING

In de hierna volgende tabellen werden de onder-

steuningsafstanden berekend voor volgend geval :

- gebouw met rechthoekig grondvlak en 1 of 2 dakschilden
- dakhelling 40°
- blijvende belasting : 600 N per m² dakvlak
- sneeuwlast : 500 N per m² horizontaal vlak
- wind :
 - basiswinddruk : 633 N per m² dakvlak
 - klasse III
 - nokhoogte max. 10 m
- doorbuiging lange termijn ≤ 1/300.

Maximale ondersteuningsafstanden in m.

6.2 Bevestiging

6.2.1 ALGEMEEN

De bevestiging van de dakelementen op de muurplaat, de gordingen en de nok gebeurt door middel van de in punt 2.4 beschreven bevestigingsmiddelen. Bij gebruik van nagels worden de ribben vorgeboord.

De bevestiging aan de onderliggende constructie (het aantal nagels dat weerstand moet bieden tegen afschuif- opwaai- en spatkrachten) dient van geval tot geval te worden berekend.

De bevestiging dient te geschieden met de in punt 2.4 beschreven verbindingsmiddelen met als toe-

laatbare belasting :

F // in N		
Haaknagel ■ 6 mm	Haaknagel ■ 5 mm	Draadnagel 5,5 mm **
1100	750	260

F ⊥ in N		
Haaknagel ■ 6 mm	Haaknagel ■ 5 mm	Draadnagel 5,5 mm **
950	750	800

** hechtlengthe 12 d.

// resp. ⊥ : kracht evenwijdig resp. loodrecht op de lengteas.

6.2.2.1 Type oplossing

In de hierna volgende type oplossingen werd het aantal verbindingen berekend. De belasting loodrecht op het dakvlak wordt door de gordingen gedragen. De belasting evenwijdig met het dakvlak wordt langs de dakplaten afgevoerd naar de muurplaat. De verbinding muurplaat ruwbouw wordt verondersteld voldoende stijf en vormvast te zijn.

6.2.2.2 Verbinding dakpaneel-gordingen

Uitgaande van de in punt 6.2.1 vermelde waarden werd de bevestiging van de dakelementen op de gordingen, berekend voor volgend geval :

Tabel 2

Unipur type	ondersteuningsafstanden (cm) 1 veldoverspanning			
	ribhoogte			
	85 mm	98 mm	120 mm	145 mm
Span / Lambris	160	185	210	230
GYP	145	165	185	205
Multilex / OSB	160	185	210	230
Univision	160	185	210	230
Rf 1/2 h/ Rf 1/2 h univision	160	185	210	230
Rf 1 h	160	185	210	200
Unipur type	ondersteuningsafstanden (cm) 2 of meer veldoverspanning			
	ribhoogte			
	85 mm	98 mm	120 mm	145 mm
Span / Lambris	240	280	310	340
GYP	220	250	280	310
Multilex / OSB	240	280	310	340
Univision	240	280	310	340
Rf 1/2 h/ Rf 1/2 h univision	240	280	280	280
Rf 1 h	240	280	280	240

- gordingen werken op enkele buiging
- dakhelling 45°
- nokhoogte max. 10 m
- eigen gewicht dak : minimum 350 N per m² dakvlak
- winddruk : 630 N/m² dakvlak.

De benodigde verbindingselementen per gording en per dakpaneel zijn 2 haaknagels (t.p.v. binnenste ribben) en 2 nagels (t.p.v. buitenste ribben) voor een dakpaneel breedte 1,21 m of 3 haaknagels voor een dakpaneel breedte 0,82 m voor zover de overspanning tot volgende waarden beperkt blijft :

- 3.0 m : buiten de randzones cf. NBN 03.002.1
- 2.0 m : binnen de randzones cf. NBN 03.002.1.

6.2.2 VERBINDING DAKPANEEL - MUURPLAAT

- Gordingen werken op enkele buiging.
- Dakhelling 45°.
- Eigen gewicht dak max. 600 N/m² dakvlak.
- Sneeuwlast 500 N/m² horizontaal vlak.
- Dakschildlengte max. 6 m.

Voor dit geval dient de verbinding dakelement muurplaat te worden uitgevoerd met 4 haaknagels (2 haaknagels per middenste rib) en 2 draadnagels (1 draadnagel per buitenste rib) voor de dakelementen breedte 1.21 m en met 4 haaknagels (2

haaknagels middenste rib, 1 haaknagel per buitenste rib) voor de dakelementen met breedte 0.82 m.

7. Prestaties

7.1 Brandweerstand

Met uitzondering van de dakelementen Rf 1/2 en 1 h werd geen test op brandweerstand uitgevoerd. Voor de dakelementen type Span en GYP mag gezien hun samenstelling (spaanplaat 16 mm of gipskartonplaat 12.5 mm) worden aangenomen dat de brandweerstand minimaal 15 minuten bedraagt.

7.2 Thermische isolatie

De warmtetransmissiecoëfficiënten R werden berekend cf. NBN B 62-00-2 met volgende waarden :

- $R_e + R_i = 0,25 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$
- λ_d spaanplaat, hout, multiplex, OSB = 0,12 W/m.K
- λ_d gipskarton = 0,35 W/m.K
- λ_d promatec = 0,17 W/m.K
- λ_d isolatie = 0,029 W/m.K.

De berekende waarden zijn weergegeven in tabel 3. De maximale gewichten per dakpaneeltype zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 3

R - waarde m ² .K/W					
Isolatie dikte (mm)	Span / Lambris	GYP	Multiplex/ Univision/OSB	Rf 1/2 h	Rf 1 h
0	0.28	0.19	0.25	-	-
30	1.19	1.08	1.15	-	-
50	1.77	1.65	1.73	-	-
65	2.19	2.07	2.15	-	-
70	2.33	2.21	2.29	2.39	2.35
80	2.61	2.49	2.57	2.67	2.63
90	2.89	2.77	2.85	2.95	2.91
100	3.17	3.05	3.13	3.24	3.19
120	3.73	3.61	3.69	3.79	3.75

Tabel 4 (max. eigen gewicht in daN/m²)

Ribben	Span / GYP	Lambris	Multiplex / OSB / Univision	Rf 1/2 h / Rf 1/2 h Univision	Rf 1 h
85	16	20	13	-	-
98	17	21	14	22	19
120	19	23	16	24	20
145	20	24	17	26	22

GOEDKEURING

Beslissing

Gelet op het Ministerieel Besluit van 6 september 1991 tot inrichting van de technische goedkeuring en opstelling van typevoorschriften in de bouwsector (*Belgisch Staatsblad* van 29 oktober 1991).

Gezien de aanvraag ingediend door de firma UNILIN SYSTEMS N.V.

Gezien het advies van de gespecialiseerde Groep "Daken" van de Goedkeuringscommissie, uitgebracht tijdens haar vergadering van 5 december 1997 op basis van het verslag voorgedragen door het Uitvoerend Bureau "Daken" van de BUtgb.

Gezien de overeenkomst ondertekend door de fabrikant, waarbij hij zich onderwerpt aan de doorlopende controle op de naleving van de voorwaarden van deze goedkeuring.

Wordt de technische goedkeuring met certificaat verleend aan de firma UNILIN SYSTEMS N.V. voor de dakelementen UNIPUR type : Span, Gyp, Multiplan, OSB, Univision, Lambris, Rf 1/2 h; Rf 1/2 h Univision en Rf 1 h rekening houdend met de hierboven gegeven beschrijving.

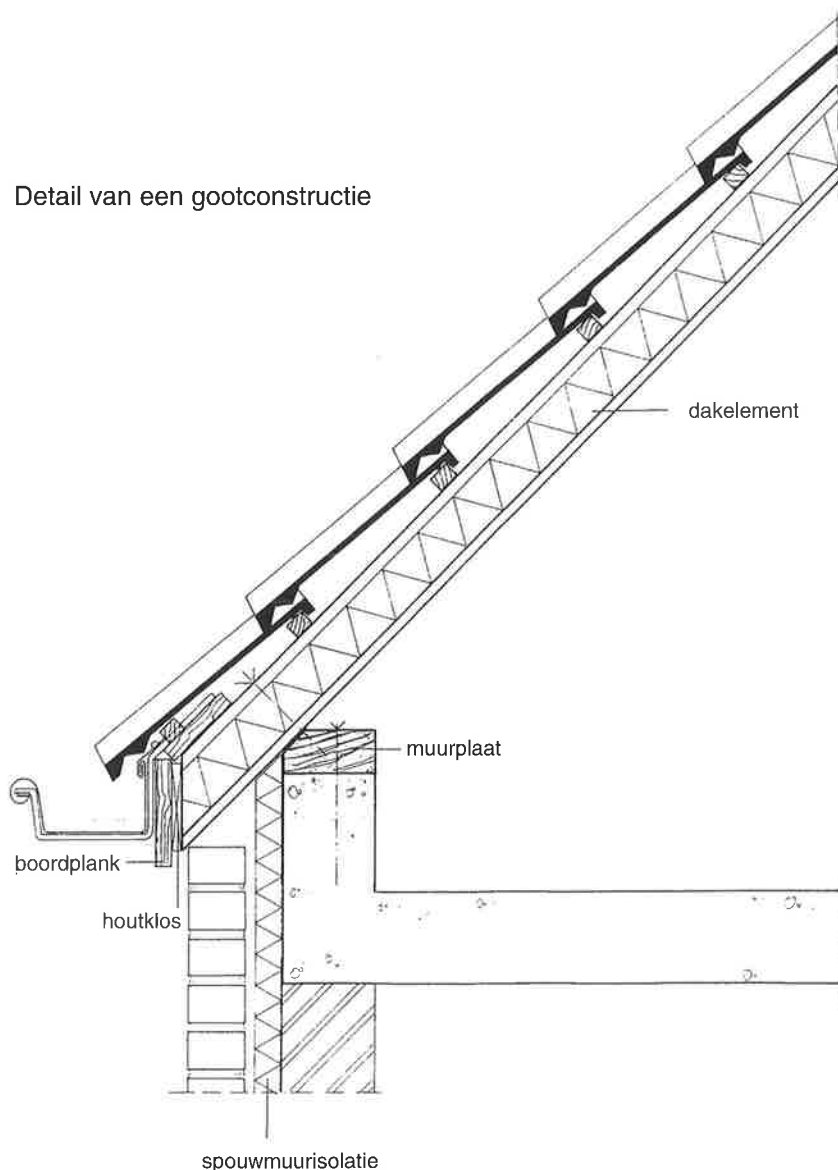
Deze goedkeuring dient hernieuwd te worden op 13 februari 2001.

Brussel, 13 februari 1998.

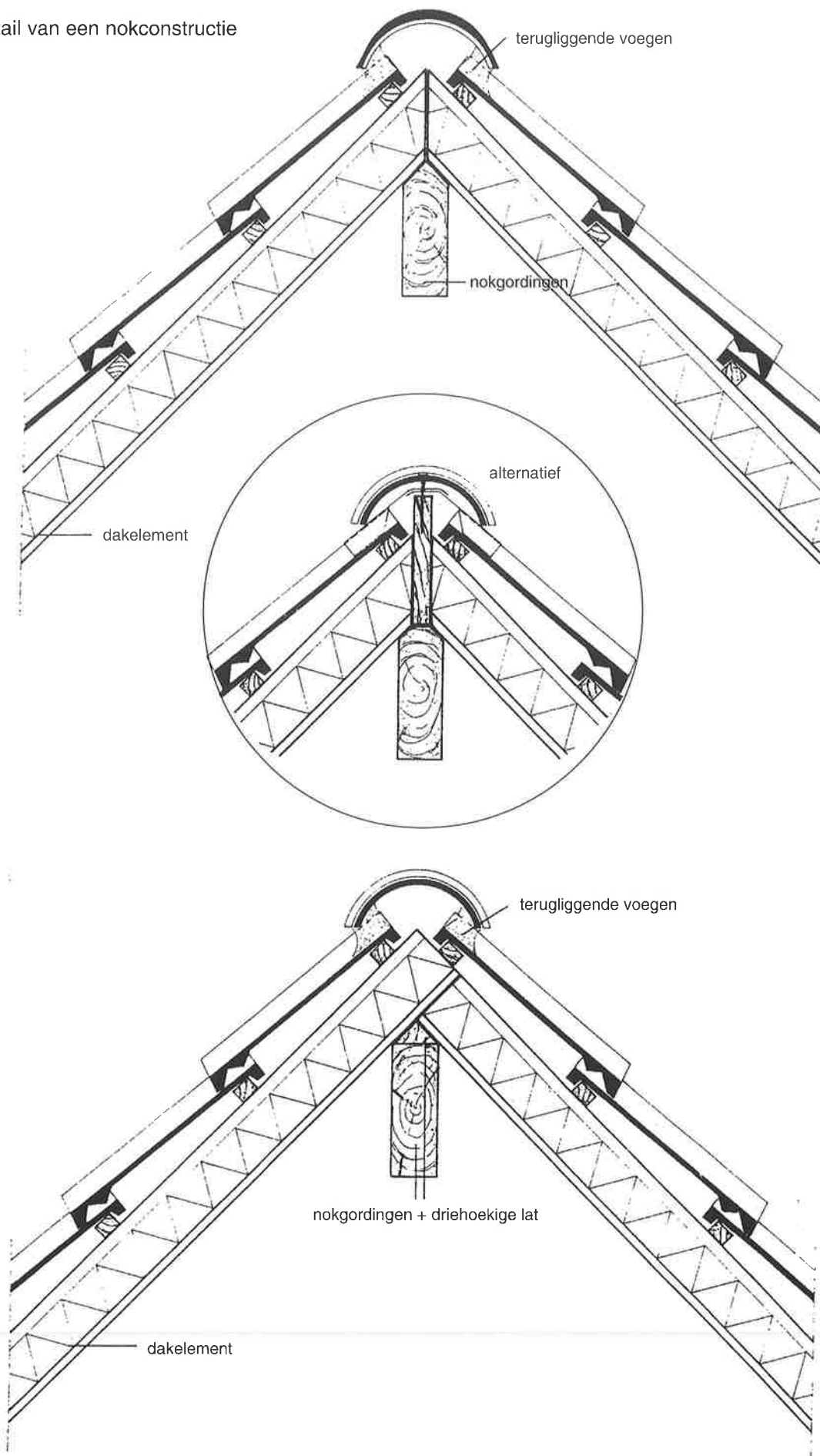
De directeur-generaal,

H. COURTOIS

Detail van een gootconstructie



Detail van een nokconstructie



Detail van het dakvlakraam

