

## 0 ALGEMEEN

### 0.1 VERWERKINGSVOORSCHRIFTEN

Deze verwerkingsvoorschriften dienen goed te worden doorgelezen, alvorens te beginnen met de verwerking van de Unilin Insulation elementen. Indien zaag-, frees-, boor-, of soortgelijke werkzaamheden worden uitgevoerd aan de producten, dan dient men de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken.

Bij eventuele vragen of onduidelijkheden contact op te nemen met Unilin Insulation.

### 0.2 TOEPASSING

De Ussystem Roof OS elementen voor hellende daken kunnen worden toegepast onder schubvormige, ventilerende dakbedekking zoals pannen of leien. Andere dakbedekking in overleg met Unilin Insulation. De elementen zijn geschikt voor verticale toepassing (van goot tot nok). Toepassing boven ruimten die langdurig vochtig zijn in overleg met Unilin Insulation.

## 1 LEVERING

De Verkoop- en leveringsvoorwaarden van Unilin Insulation zijn hier van toepassing.

De opdrachtgever dient de levering vóór de verwerking te controleren op volledigheid, onvolkomenheden, schades e.d. en dient constatering direct en uiterlijk drie dagen na levering aan Unilin Insulation te melden.

## 2 TRANSPORT EN OPSLAG

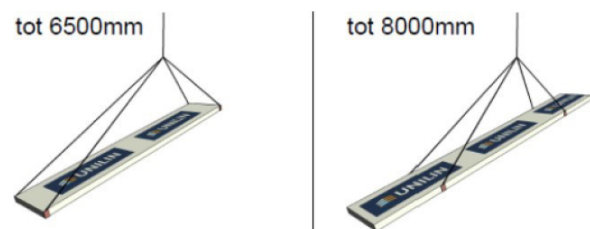
De dakelementen moeten droog worden getransporteerd en opgeslagen. Zij moeten bij opslag vrij van een vochtige ondergrond worden gehouden (minimaal 150 mm) en op afstanden van maximaal 1,25 m worden ondersteund. Het onderste element

van een pakket dient met de bovenzijde van het element naar de onderzijde te worden geplaatst. Indien de elementen niet direct in het werk worden gemonteerd, dienen de elementen met dekzeilen te worden afgedekt en dient de verpakking intact te worden gelaten. Eventuele sparingen in de elementen extra goed afdekken om te voorkomen dat er lekwater op onderliggende elementen terecht komt. Indien afgedekt met dekzeilen, dient de onderzijde van de dekzeilen te worden teruggeslagen, zodat ventilatie mogelijk blijft. De duur van de opslag dient zo kort mogelijk te zijn.

## 3 MONTAGE

### 3.1 HIJSEN

De elementen dienen te worden gehesen met behulp van een voor het element geschikte, goedgekeurde / gecertificeerde hijsinstallatie. Om schade aan de dakelementen tijdens het hijsen te voorkomen mogen dakelementen langer dan 6,5 m niet bij de uiteinden gehesen worden. Zie afb. 3.1.1.

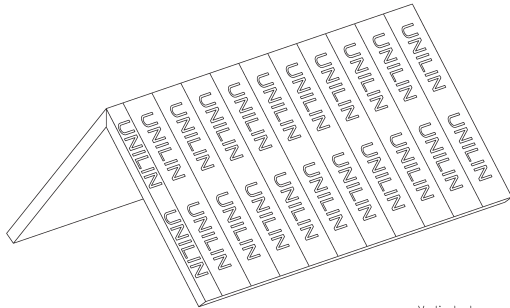


afb. 3.1.1.

### 3.2 PLAATSING

De dakelementen moeten worden aangebracht met de houten ribben aan de bovenzijde en haaks op de richting van de ondersteuning, van gootzijde tot nok. Zie afb. 3.2.1. Contact op te nemen met Unilin Insulation indien de houten ribben niet evenwijdig lopen aan de afwateringsrichting. Bij langsnaarden tussen de dakelementen met wit afgewerkte zichtzijde moeten de elementen voor de montage worden voorzien van het meegeleverde kunststof profiel. De elementen dienen strak tegen elkaar geplaatst te worden. Per 8 aaneengesloten elementen

(ca. 8 meter) dient er een dilatatie te worden aangebracht van minimaal 15 mm. Deze kan vervolgens worden afgewerkt als standaardnaad.

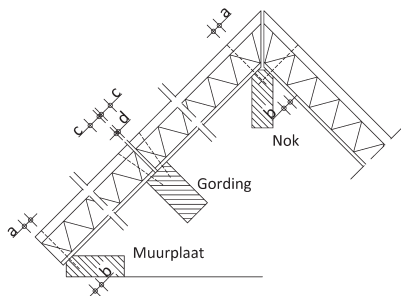


afb. 3.2.1.

Verticale toepassing

### 3.3 OPLEGGING

Alle ondersteuning dienen vlak te zijn afgewerkt. De minimale oplegglengte op tussenondersteuning (gordingen en dergelijke) dient ten minste 60 mm breed te zijn. Bij alle andere ondersteuning dient het dakelement een oplegglengte van ten minste 30 mm te hebben. Zie afb. 3.3.1. Alle dwarsnaden tussen de dakelementen, als mede de naden in de basisplaten, moeten worden ondersteund. Er wordt standaard uitgegaan van oplegging van de elementen op hout. Alle andere soorten van opleggingen in overleg met Unilin Insulation. De ondersteuning, hun bevestiging aan de onderliggende constructie, en de onderliggende constructie zelf moeten voldoende sterkte, stijfheid en stabiliteit bezitten om de krachten op te kunnen nemen die op de dakconstructie worden uitgeoefend en om een stabiele dakconstructie te kunnen garanderen. De hoofdconstructeur dient hiervoor zorg te dragen, met inachtneming van de geldende normen. De dakelementen dragen standaard niet bij aan de stabiliteit van andere bouwdelen.

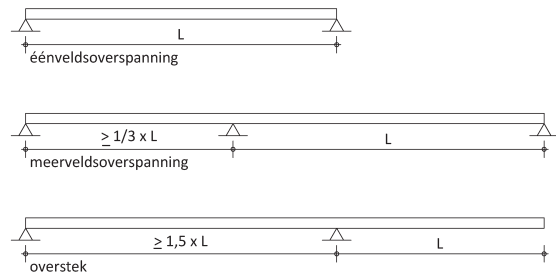


a = minimale randafstand onderplaat = 30mm  
b = minimale oplegging element = 30mm  
c = minimale oplegging element = 35mm  
d = breedte stuiknaad = 10mm

afb. 3.3.1

### 3.4 OVERSPANNINGEN

Zie tabel 3.4.1. Hierin zijn de maximale overspanningen van het Ussystem Roof OS dakelement bij de verschillende dakhellingen weergegeven. Zie ook afbeelding 3.4.1.

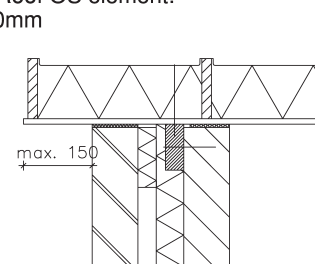


afb. 3.4.1.

### 3.5 OVERSTEEKEN

Bij gangbare constructies kunnen evenwijdig aan de lengterichting van het element overstekken worden gerealiseerd tot een maximale lengte als aangegeven op het productblad, gemeten vanaf het hart van de laatste oplegging van het dakelement (zie ook tabel 3.4.1). In de breedterichting van het dakelement mag het overstek niet groter zijn dan 150 mm, gemeten vanaf het hart van de laatste oplegging van het dakelement. Bij grotere overstekken zijn extra ondersteuning / voorzieningen noodzakelijk. Zie afb. 3.5.1.

UNILIN Ussystem Roof OS element:  
overstek max. 150mm



afb. 3.5.1.

### 3.6 PASELEMENTEN EN DOORBREKINGEN

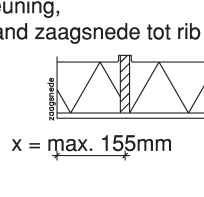
Zonder extra voorzieningen in de vorm van ravelingen zijn sparingen tot maximaal 300 x 300 mm toegestaan, mits geen houten ribben worden onderbroken. Voor grotere sparingen of bij verstoring van de houten langsribben in de elementen zijn ondersteuning onder het element noodzakelijk (volgens

opgave hoofdconstructeur), of dienen fabrieksmatig extra ribben in de elementen te zijn opgenomen. Ravelingen in overleg met Unilin Insulation. Bij sparingen ten behoeve van rookgasafvoer dient gebruik te worden gemaakt van een mantelbuis. De bovenzijde van de sparingen goed af te werken om inwateren te voorkomen.

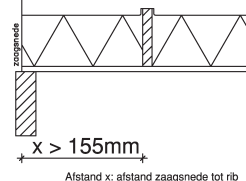
Indien bij in de lengte gezaagde elementen de afstand tot de volgende rib meer bedraagt dan 155 mm, moet het element worden ondersteund door een rib van voldoende sterkte. Zie afbeelding 3.6.1. Aan de zaagkant dient een voorziening te worden getroffen waardoor het overstek van de panlatten niet meer bedraagt dan de helft van de ribafstand van het standaard element.

In lengterichting gezaagde elementen:  
(in het werk gezaagd)

Geen ondersteuning,  
maximale afstand zaagsnede tot rib



Ondersteuning, in het werk aan  
te brengen



afb. 3.6.1

## 4 BEVESTIGING

### 4.1 UITGANGSPUNTEN

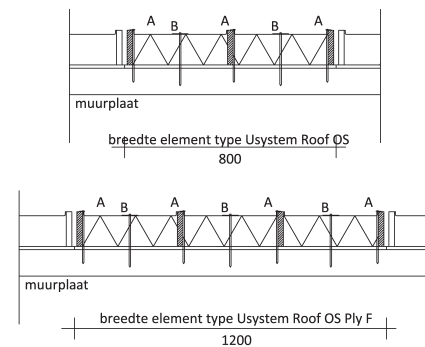
Alle belastingen loodrecht op het dakvlak worden via de gordingen en de muurplaat overgebracht op de bouwmuren. Alle belastingen evenwijdig aan het dakvlak (afschuifkrachten) worden opgevangen door de muurplaat of platte gording, of een andere ondersteuning die daarvoor geschikt is. De elementen moeten zodanig worden bevestigd (met schroeven + volghaken / volgplaten), dat de afschuif- en

opwaaikrachten kunnen worden opgenomen. Tabel 4.1.1. geeft een indicatie. De eindverantwoordelijkheid berust bij de hoofdconstructeur.

### 4.2 BEVESTIGING GORDING EN NOK

Ieder dakelement dient op elke kruising van rib en ondersteuning te worden bevestigd door middel van een schroeven met volghaak. Zie afb. 4.2.1.

A: schroef met volgplaat t.b.v. bevestiging (en voor opvang afschuifkrachten)  
B: extra schroef met volgplaat voor opvang afschuifkrachten



afb. 4.2.1

### 4.3 BEVESTIGING VOOR OPVANGEN AFSCHUIFKRACHTEN (BIJV. MUURPLAAT)

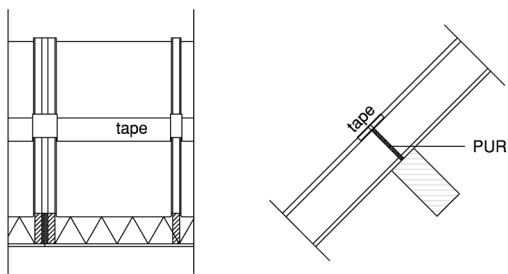
De representatieve toelaatbare belastingen van de bevestiging per schroeven zijn gegeven in tabel 4.3.1. Het benodigde aantal bevestigingsmiddelen voor het opvangen van afschuifkrachten kan aan de hand van deze waarden door de hoofdconstructeur worden bepaald. De extra bevestigingsmiddelen (schroeven met volgplaten) evenredig over de breedte verdelen. Zie ook afb. 4.2.1. voor een indicatie. De in tabel 4.3.1. genoemde waarden gelden voor een 12 mm houtspaانplaat of multiplex onderplaat.

## 5 AFWERKING

### 5.1 AFWERKING ELEMENTNADEN

Stuiknaden tussen de dakelementen dienen aan de bovenzijde te worden afgedicht met een flexibele PUR-schuim, waarna vervolgens de naden worden afgewerkt met elastisch blijvende bitumineuze kit of alubutylband. Zie afb. 5.1.1. De langsnaden van de elementen dienen te worden afgedicht met een

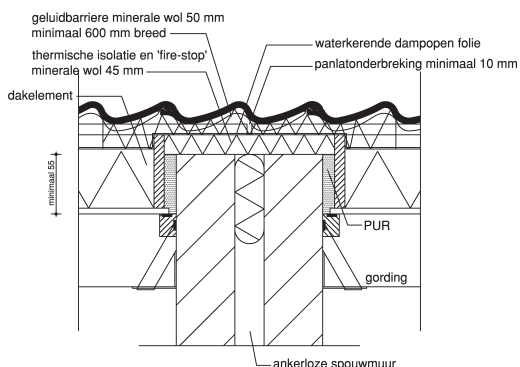
flexibele PUR-schuim. Elementen met witte zichtzijde kunnen bij montage aan de onderzijde worden voorzien van kunststof profielen. Er wordt aangeraden om de elementnaden onderling te fixeren (bijvoorbeeld door de panlatten aan te brengen), alvorens de naden af te dichten.



afb. 5.1.1

## 5.2 AFWERKING AANSLUITINGEN MET ANDERE BOUWDELEN

Aansluitnaden tussen elementen en omringende constructies dienen aan de bovenzijde te worden afgedicht met een flexibele PUR-schuim. Ter plaatse van woningscheidende wanden dient op de bovenzijde van de wand tussen de dakelementen een strook minerale wol te worden aangebracht. Ten behoeve van de geluidisolatie tussen twee woningen en de weerstand tegen branddoor- en brandoverslag (WBDBO), is een tweede strook minerale wol, de zogenaamde minerale wolbarrière, tussen de panlatten nodig. Deze strook dient goed tegen de pannen aan te sluiten. Zie ook standaarddetail voor woningscheidende wand, afb. 5.2.1.



afb. 5.2.1.

## 5.3 AFWERKING BOVENZIJD ELEMEN

Normaal gesproken volstaat de afdichting van de langsnaden van het element met PUR en is het aanbrengen van Unilin Insulation dampopen waterkerende folie of een gelijkwaardig product niet noodzakelijk. Geadviseerd wordt om informatie in te winnen bij de leverancier van de dakbedekking. Ter plaatse van springen dient de afwerking zodanig te zijn, dat het lekwater op een goede manier kan worden afgevoerd.

## 5.4 AFWERKING ONDERZIJD ELEMEN

Bij eventuele kleine beschadigingen van de witte zichtzijde, kunnen deze met behulp van door Unilin Insulation leverbare reparatielak worden bijgewerkt. De elementen (incl. de elementen met UNIGIPS en UNIFER onderplaat) zijn niet geschikt om stucwerk op aan te brengen.

## 6 PANLATTEN

De panlatten dienen bij elke kruising met de ribben door middel van schroeven van voldoende lengte te worden bevestigd. Afmeting van de panlatten volgens opgave pannenleverancier. Bij zeer vlakke pannen of shingels kan het zijn, dat panlatten uitgevuld moeten worden.

## 7 DAKBEDEKKING

De dakbedekking dient te worden verwerkt volgens de verwerkingsvoorschriften van de leverancier.

## 8 BESCHERMING NA MONTAGE

### 8.1 BESCHERMING TEGEN WEERSINVLOEDEN

Na montage van de dakelementen dient het dak vrijwel direct te worden voorzien van een dampopen waterkerende folie (indien noodzakelijk), tengels, panlatten en dakbedekking. Tot het moment, dat de dakbedekking is aangebracht, dienen de dakelementen tegen weersinvloeden te worden beschermd door het dak af te dekken met een folie of dekzeil. Bij goot- en kopgeveloverstekken,

alsmede ter plaatse van open muurspouwen, moet de onderzijde van de dakelementen worden beschermd tegen vochtindringing, bijvoorbeeld door schilderen, bitumineren, of door het aanbrengen van een beplating.

## 8.2 BESCHERMING TEGEN BOUWVOCHT

Na montage van de dakelementen moeten de onder de kap gelegen ruimten tijdens het verdere bouwproces voldoende worden geventileerd. Met name indien tijdens het bouwproces bouwactiviteiten plaatsvinden (bijvoorbeeld het aanbrengen van dekvloeren), die een binnenklimaat kunnen veroorzaken dat vochtiger is dan tijdens de gebruiksfase gebruikelijk is.

## 8.3 BESCHERMING OPENINGEN / HOLTES IN DAKBEDEKKING

Aan de dakvoet en ter plaatse van kilgoten e.d. dienen vogel / muisschroten te worden aangebracht.

Elementtype	R <sub>c</sub> -waarde [W/m <sup>2</sup> K]	Rib-afmetingen [mm] (C, B)	Overspanning in mm*							
			20°		30°		40°		50°	
			1-velds	Meervelds	1-velds	Meervelds	1-velds	Meervelds	1-velds	Meervelds
Roof OS	2,5	28x130	3.220	4.250	3.250	4.530	3.260	4.480	3.270	4.410
CB Green	3,0	28x130	3.220	4.250	3.250	4.530	3.260	4.480	3.270	4.410
CB White										
PLY P	4,0	28x161	3.740	5.270	3.790	5.290	3.800	5.220	3.810	5.140
PLY F	4,5	28x172	3.940	5.550	3.990	5.570	4.000	5.500	4.020	5.420
Wood	5,0	28x196	4.580	6.000	4.630	6.000	4.650	6.000	4.670	6.000
Wood Shelf										
Wood Origin	6,0	28x215	5.000	6.000	5.070	6.000	5.240	6.000	5.120	6.000

Op aanvraag eveneens andere isolatie/ribhoogte combinaties mogelijk voor gesloten metalen dakbedekking zoals zink en aluminium. Overstek aan de goot, gerekend vanaf het laatste opleggpunt = meerveldoverspanning x 0,20 met een maximum overstek van 1.500 mm.

Bij meerveldoverspanningen moet het kleinere veld tenminste 1/3 van het grotere veld bedragen.

\* Windgebied 2 onbebouwd en dakbedekking 50 kg/m<sup>2</sup>, veiligheidsklasse 2

Tabel 3.4.1.

Ussystem Roof OS- Extra schroeven Ø 5,0 per element in muurplaat											
Basisplaat	Dakhelling	Dakvlaklente in m <sup>1</sup>									
		3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0
Houtspaanplaat breedte 800 mm	30	0	0	1	1	1	2	2	3	3	3
	45	0	0	1	1	1	2	2	2	3	3
	60	0	1	1	2	2	2	3	3	4	4
Multiplex breedte 1200 mm	30	1	2	3	3	4	4	5	5	6	7
	45	1	2	2	3	4	4	5	5	6	6
	60	2	3	3	4	5	5	6	6	7	8

Tabel 4.1.1.

Representatieve toelaatbare waarden bevestigingsmiddelen [N] in houtspaanplaat		
$F_{u,rd} = k_{mod} * F_{u,rep} / \gamma_m$	$F_{v,u,rep}$ (afschuiving)	$F_{t,u,rep}$ (trek)
Schroef ø6,0 mm	1400	1872

Representatieve toelaatbare waarden bevestigingsmiddelen [N] in multiplex		
$F_{u,rd} = k_{mod} * F_{u,rep} / \gamma_m$	$F_{v,u,rep}$ (afschuiving)	$F_{t,u,rep}$ (trek)
Schroef ø6,0 mm	1337	1872

Korte duurbelasting:  $k_{mod} = 0,85$   
 Lange duurbelasting:  $k_{mod} = 0,70$   
 Materiaalfactor  $\gamma_m = 1,2$

Tabel 4.3.1.