

## 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 SW Light Plus elementen voor hellende daken met een onderconstructie van gordingen en muurplaten 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). Bij toepassing boven ruimten die langdurig vochtig zijn dient u de elementen tegen dit vocht te beschermen. U dient aan de binnenkant een PE-folie toe te passen en deze af te werken met een hiervoor geschikte afwerking.

## 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

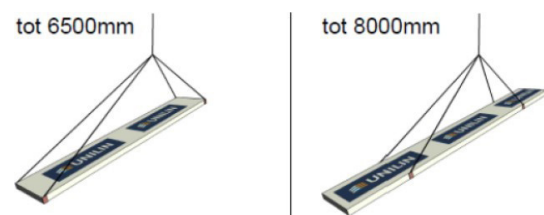
1,25 m worden ondersteund. Het onderste element van een pakket dient met de bovenzijde van het element naar de onderzijde te worden geplaatst. Indien de elementen niet direct in het werk worden gemonteerd, dienen de elementen met dekzeilen te worden afgedekt en dient de verpakking intact te worden gelaten. 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.

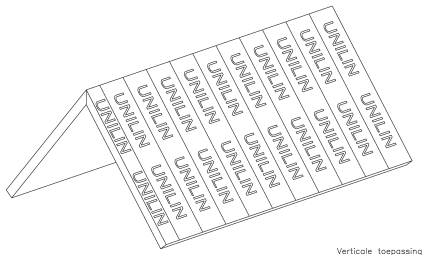
Om schade aan de dakelementen tijdens het hijsen te voorkomen mogen dakelementen langer dan 6,5 m niet bij de uiteinden gehesen worden. Zie afbeelding 3.1.1.



afb. 3.1.1.

### 3.2 PLAATSING

De dakelementen moeten worden aangebracht met de tengels aan de bovenzijde en haaks op de richting van de ondersteuning, van gootzijde tot nok. Zie afbeelding 3.2.1.



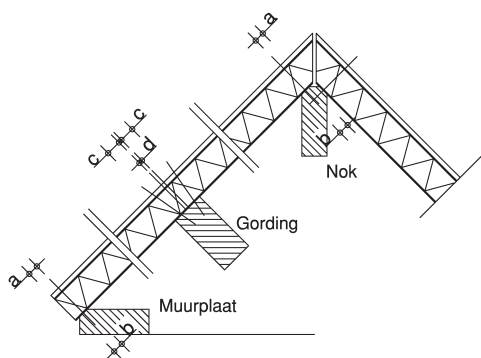
Verticale toepassing

afb. 3.2.1.

Neem contact op met Unilin Insulation indien de tengels niet evenwijdig lopen aan de afwateringsrichting. Bij langsnaden tussen de dakelementen aan de 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.

### 3.3 OPLEGGING

Alle ondersteuning dienen vlak te zijn afgewerkt. De minimale oplegglengte op tussenondersteuning (gordingen e.d.) 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 afbeelding 3.3.1.



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

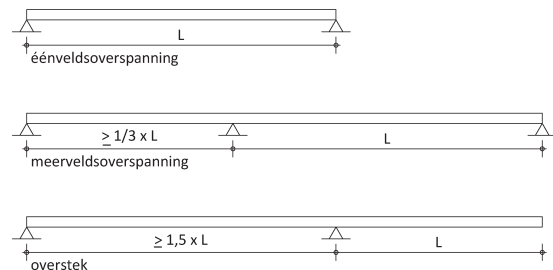
afb. 3.3.1.

Alle dwarsnaden tussen de dakelementen, alsmede 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 bouwdeelen.

### 3.4 OVERSPANNINGEN

In de hierna getoonde tabellen, tabel 3.4.1 a en 3.4.1 b, zijn de maximale overspanningen van het U-system Roof SW Light Plus element 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. Gemeten in de breedterichting van het dakelement mag het overstek niet groter zijn dan 300 mm, gemeten vanaf het hart van de laatste oplegging van het dakelement. Bij grotere overstekken zijn extra ondersteuning noodzakelijk.

### 3.6 PASELEMENTEN EN DOORBREKINGEN

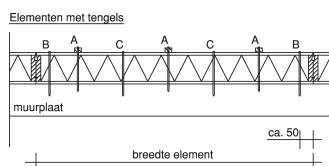
De elementen kunnen op elke gewenste breedte worden gezaagd. Aan de zaagkant van de elementen van het type Usystem Roof SW Light Plus dient een ondersteuning van voldoende sterkte te worden aangebracht. Tevens dient aan de zaagkant een extra stoftengel aanwezig te zijn of te worden aangebracht. Voor elementen van het type Usystem Roof SW Light Plus zijn, met uitzondering van de extra tengel, geen voorzieningen nodig. 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. Deze ondersteuning zijn voor rekening van de hoofdconstructeur. 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.

## 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 (schroeven + volgplaten), dat de afschuif- en opwaai krachten kunnen worden opgenomen. Tabel 4.1.1 en afbeelding 4.1.1 geven een indicatie. De eindverantwoordelijkheid berust bij de hoofdconstructeur.

- A: schroeven door tengel t.b.v. bevestiging (en voor opvang (afschuif-)krachten)
- B: schroeven door element t.b.v. bevestiging (en voor opvang (afschuif-)krachten)
- C: extra schroeven door element t.b.v. opvang (afschuif-)krachten



afb. 4.1.1.

### 4.2 BEVESTIGING GORDING EN NOK

Zie afbeelding. 4.1.1.

Ieder dakelement dient op elke kruising van tengel en gording te worden bevestigd door middel van een schroef (A) en eenzelfde schroef met volgplaat (B) nabij de beide elementaansluitingen.

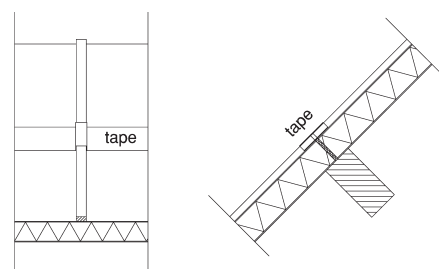
### 4.3 BEVESTIGING VOOR OPVANGEN AFSCHUIFKRACHTEN (BIJV. MUURPLAAT)

Zie tabel 4.1.1 en afbeelding 4.1.1. voor een indicatie. Het benodigde aantal bevestigingsmiddelen voor het opvangen van afschuifkrachten kan aan de hand van de waarden in tabel 4.1.2 door de hoofdconstructeur worden bepaald. De extra bevestigingsmiddelen (C) kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van tabel 4.1.1. De extra bevestigingsmiddelen (C) dienen evenredig over de breedte te worden verdeeld.

## 5 AFWERKING

### 5.1 AFWERKING ELEMENTNADEN

Stuiknaden tussen de dakelementen dienen te worden afgedicht met een flexibele PUR-schuim, waarna vervolgens de naden worden afgewerkt met elastisch blijvende bitumineuze kit of alu-butylband. Zie afbeelding 5.1.1.



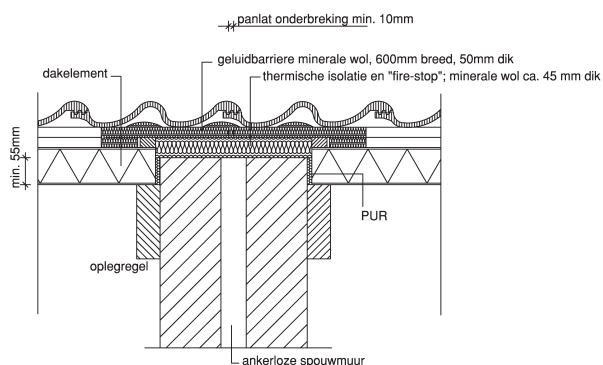
afb. 5.1.1.1.

De langsnaad van de elementen dienen te worden afgedicht met een flexibele PUR-schuim. De langsnaad van de elementen worden bij montage aan de onderzijde 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.

## 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, afbeelding 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 sparingen 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.

## 6 PANLATTEN

De panlatten dienen bij elke kruising met de stoftengels door middel van schroeven van voldoende lengte te worden bevestigd. Afmeting van de panlatten volgens opgave pannenerancier. Bij zeer vlakke pannen 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 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	Rc-waarde [m <sup>2</sup> K/W]	Rib-afmetingen [mm]	Aantal velden	Dakhelling											
				15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	50°	55°	60°	65°	70°
ROOF SW LIGHT PLUS  CB White	2,5	20 x 70	1-velds	2020	2130	2130	2130	2115	2100	2080	2060	2145	2230	2263	2295
			meervelds*	2570	2710	2710	2710	2690	2670	2650	2630	2740	2850	2895	2940
			overstek	643	678	678	678	673	668	663	658	685	713	724	735
	3,7	20 x 102	1-velds	2540	2690	2690	2690	2670	2650	2625	2600	2705	2810	2850	2890
			meervelds*	3200	3380	3380	3380	3355	3330	3305	3280	3415	3550	3605	3660
			overstek	800	845	845	845	839	833	826	820	854	888	901	915
	4,7	20 x 126	1-velds	3020	3190	3190	3190	3170	3150	3120	3090	3210	3330	3375	3420
			meervelds*	3780	3980	3980	3980	3955	3930	3900	3870	4025	4180	4242,5	4305
			overstek	945	995	995	995	989	983	975	968	1006	1045	1061	1076
	6,3	20 x 171	1-velds	3570	3780	3780	3780	3755	3730	3695	3660	3800	3940	3993	4045
			meervelds*	4440	4700	4700	4700	4670	4640	4605	4570	4740	4910	4977,5	5045
			overstek	1110	1175	1175	1175	1168	1160	1151	1143	1185	1228	1244	1261
7	20 x 176	1-velds	4050	4290	4295	4300	4270	4240	4205	4170	4320	4470	5000	5140	
		meervelds*	5030	5320	5325	5330	5295	5260	5220	5180	5370	5560	6000	6000	
		overstek	1258	1330	1331	1333	1324	1315	1305	1295	1343	1390	1500	1500	

Uitgangspunten: Windgebied 2 onbebouwd

Dakbedekking: 50 kg/m<sup>2</sup>

\* Bij meervelds overspanning moet het kleinere veld tenminste 1/3 van het grotere veld bedragen

Tabel 3.4.1.

Usystem Roof SW Light Plus - 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 12000 mm	30	2	2	3	4	4	5	5	6	7	7
	45	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7
	60	2	3	4	4	5	6	6	7	8	8

Tabel 4.1.1

Representatieve toelaatbare waarden bevestigingsmiddelen [N] in plaatdikte 5mm		
$F_{u,d} = k_{mod} \cdot F_{u,rep} / \gamma_m$	$F_{v,rep}$ (afschuiving)	$F_{t,rep}$ (trek)
Schroef ø6,0 mm	1060	401

Korte duurbelasting:  $k_{mod} = 0,85$

Lange duurbelasting:  $k_{mod} = 0,70$

Materiaalfactor  $\gamma_m = 1,2$

Tabel 4.1.2