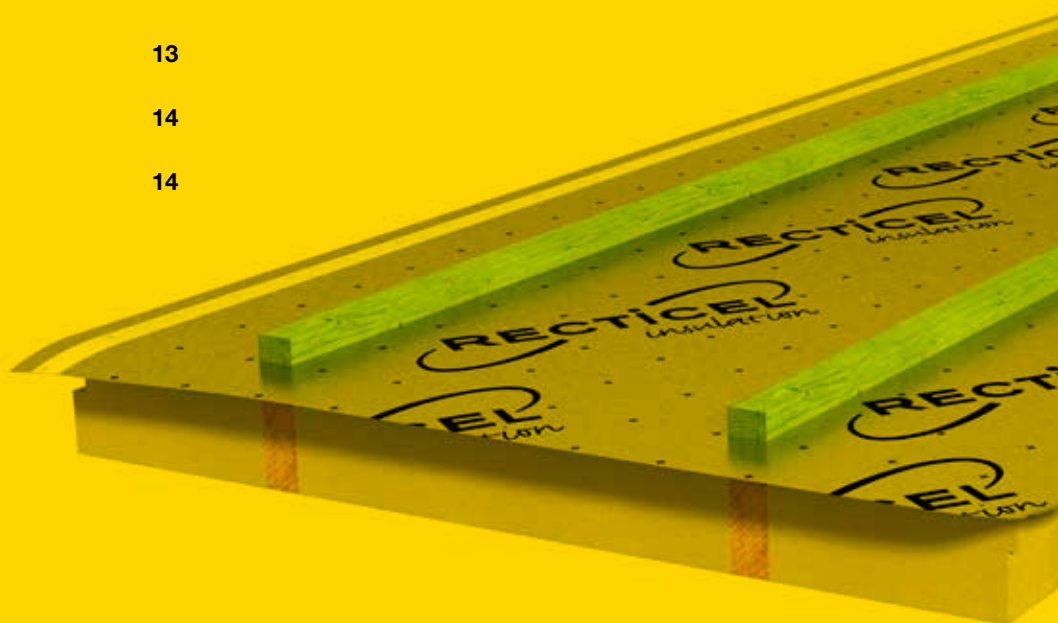


verwerkings- voorschriften **L-Ments**[®]



Inhoud

Algemeen	3
Veiligheid	3
Toepassing	3
Opslag	3
Installatie	4
• Manipulatie	4
• Plaatsing	4
- Opleg	5
- Overspanning	5
Bevestiging	6
• Bevestiging van buitenaf	6
• Bevestiging van binnenuit	7
Onderbrekingen	8
Passtukken	9
Afwerking	10
• Langsnaden	10
• Dwarsnaden	10
• Nokverbinding	11
- Optie 1: plaats de panelen overlappend	11
- Optie 2: Schuin de kopse kant af	11
• Onderdakfolie	12
• Gootdetail	12
• Dakvlakvensters	12
• Binnenafwerking	13
• Panlatten	13
• Dakbedekkingen	13
Woningscheidende wand	13
Bescherming na installatie	14
Reparatie	14



Algemeen

Lees deze verwerkingsvoorschriften zorgvuldig voordat u de L-Ments® panelen installeert. Een onjuiste installatie en/of het gebruik van ongeschikt gereedschap kan ongewenste effecten hebben op de eigenschappen van het paneel of zelfs op de gehele dakstructuur.

Als de panelen duidelijke gebreken hebben, stopt u de installatie en contacteert u Recticel Insulation. Voor panelen met duidelijke gebreken die u toch installeert, aanvaardt Recticel Insulation geen aansprakelijkheid.

We raden u aan om de installatie enkel te starten op basis van een legplan. Op deze manier configureert u de panelen optimaal om dakonderbrekingen (bijvoorbeeld dakvlakvensters) te integreren en houdt u het afval beperkt.

Veiligheid

Bij zagen, snijden, boren, spijkeren of een gelijkaardige actie, zijn passende persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheidsmaatregelen vereist, conform de geldende veiligheidsvoorschriften. Het is verboden om de panelen te installeren of te verwerken boven of in de nabije omgeving van open vuur of een hittebron.

Toepassing

Het L-Ments® paneel dakpaneel is een zelfdragend en thermisch isolerend paneel, ontworpen voor gebruik in hellende daktoepassingen (helling tussen 15° - 60°) met een dakafwerking uit leien of dakpannen en in gebouwen met een klimaatklasse I, II of III. Voor omstandigheden van klimaatklasse IV, zoals een zwembad, dient een onafhankelijke studie verricht te worden.

Opslag

Om extra kosten te vermijden en om maximaal te kunnen profiteren van isolatielaag en damprem, dient u zorgvuldig om te springen met de panelen. U bewaart ze onder voldoende afdekking (zoals folie) en in droge, goed geventileerde omstandigheden. Onderaan raden we een minimale afstand van 150 mm tussen het grondniveau en het onderste paneel aan. Dit wordt ook beschouwd als voldoende bescherming tegen volledige of gedeeltelijke onderdomping van het onderste paneel. Als er aanwijzingen zijn dat die afstand niet genoeg is, neemt u best gepaste maatregelen. De ondersteuningen mogen niet meer dan 1500 mm uit elkaar staan en zich niet meer dan 1000 mm van het begin of einde van het paneel bevinden.

U voorziet een extra afstandshouder onder het bovenste element om een helling te creëren. Zo kan eventueel regenwater van de stapel lopen.

De wikkelfolie en spanbanden moeten intact blijven tot op het moment van installatie. De verpakking zelf wordt niet beschouwd als voldoende beschermende afdekking.

Bewaar geen voorwerpen op of naast de panelen waarvan de inhoud ontvlambaar is. Het is bovendien ook verboden om de panelen op te slaan naast een hittebron (bijvoorbeeld radiatoren, kachels, open vuur, enz.).

Installatie

Manipulatie

Om de panelen te hijsen, raden we een hydraulische klem aan die geschikt is voor dakelementen zonder randhout (bv. HTZ DPK 800). De klem moet het paneel iets buiten het centrum grijpen, zodat het paneel een starthelling heeft.

De panelen worden met behulp van een kraan op de gordingen gelegd. U plaatst ze voorzichtig tegen het vorige paneel en u zorgt voor een goede aansluiting tussen beide panelen. Indien nodig, verschuift u lichtjes het paneel over de gording om een naadloze aansluiting te verkrijgen. Schenk hierbij voldoende aandacht zodat de bekleding intact blijft.

Loop nooit onder de last of verplaats de last nooit over mensen of waardevolle objecten. Het naleven van deze en andere geldende veiligheidsvoorschriften valt onder de verantwoordelijkheid van de plaatser.

Plaatsing

De panelen zijn ontworpen om loodrecht op de gordingstructuur van een hellend dak geplaatst te worden.

Om een stabiele dakstructuur te garanderen, moeten alle onderdelen van de bouwconstructie (gordingenstructuur, verbindingen, ondersteuning en de onderliggende structuur) correct gedimensioneerd worden. De panelen zelf dragen niet bij tot de stabiliteit van andere onderdelen van de constructie.

De panelen moeten perfect aansluiten aan de binnenzijde. Aan de buitenzijde dicht u de naad met laag-expansief flexibel PU-schuim en maakt u die regendicht met de overlappende onderdakfolie. Het systeem is pas volledig regendicht als de dakafwerking (dakpannen, leien enz.) op de panelen geplaatst zijn.

Als u de werken vroegtijdig moet stilleggen, werkt u de voegen langs de buitenzijde regendicht af en beschermt u de reeds geplaatste panelen tegen weersinvloeden (bijvoorbeeld met een dekzeil).

Waar het L-Ments® paneel aansluit op andere bouwdeelen of isolatie, dient u de continuïteit van de dampremmende laag en het isolatieschild te verzekeren. Daarvoor brengt u een luchtdichte strip (bijvoorbeeld een zwelband) / folie in of op de aansluitingen aan.

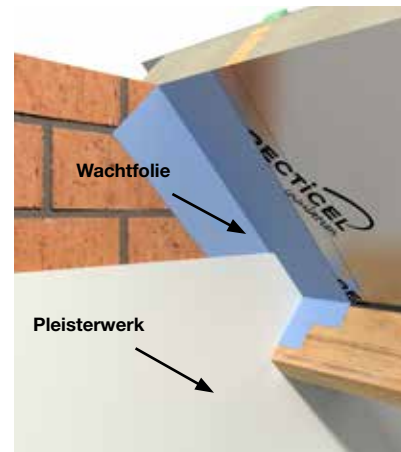
Ook waar langsnaden kruisen met de gordingenstructuur brengt u wachtfolie of wachttape aan. Bij de afwerking langs de binnenzijde, kunnen deze dan gebruikt worden om op aan te sluiten met Rectitape® isolatietape.



Figuur 1: akoestische onderbreking ter hoogte van de muurplaat, tussengording(en) en nokbalk

Ter hoogte van de buitenmuren verzekert u de luchtdichtheid extra door een wachtfolie. Die verbindt de damp- en luchttremmende laag van het L-Ments® paneel en de toekomstige damp- en luchttremmende laag van de muur (meestal pleisterwerk).

Om contactgeluid te verminderen, kunt u een bijkomende soepele strip voorzien op de steunpunten van het L-Ments® dakpaneel met de onderconstructie (muurplaat, tussengordingen, nokbalk, ondersteunende muren, topgevels...). Indien gewenst, kunt u ook akoestische isolatie toevoegen aan de afwerking van het L-Ments® dakpaneel langs de binnenzijde.

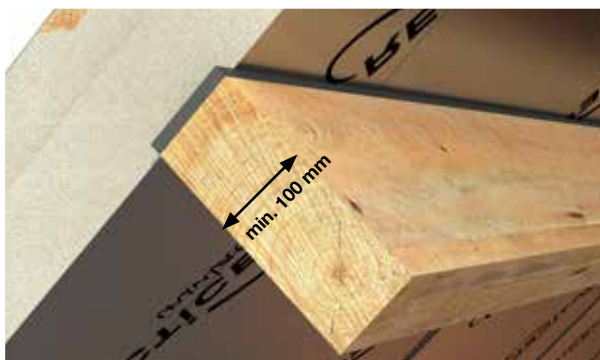


Figuur 2: verbinding dampremmende laag dak - muur

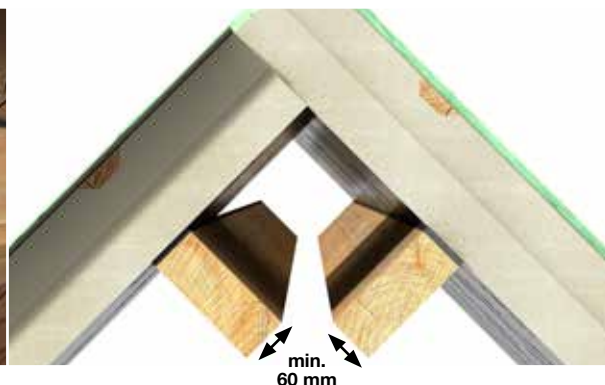
Opleg

U plaatst de panelen en maakt de structuur zo dat u een opleg van minimaal 100 mm op de muurplaat verkrijgt. Bij tussensteunpunten en een ontdubbelde nokbalk is de minimale opleg 60 mm.

De muurplaat moet worden afgeschuind om een voldoende opleg te creëren. Bij de nok gebruikt u een ontdubbelde nokbalk.



Figuur 3: minimale opleg aan de muurplaat



Figuur 4: ontdubbelde nokbalk

Overspanning

Maximum overspanning op 2 steunpunten

Dakhelling	30°	40°	50°	60°
Overspanning	2,78 m	2,83 m	2,91 m	3,00 m

Maximum overspanning op 3 of meer steunpunten

Dakhelling	30°	40°	50°	60°
Overspanning	3,42 m	3,48 m	3,58 m	3,69 m

Bevestiging

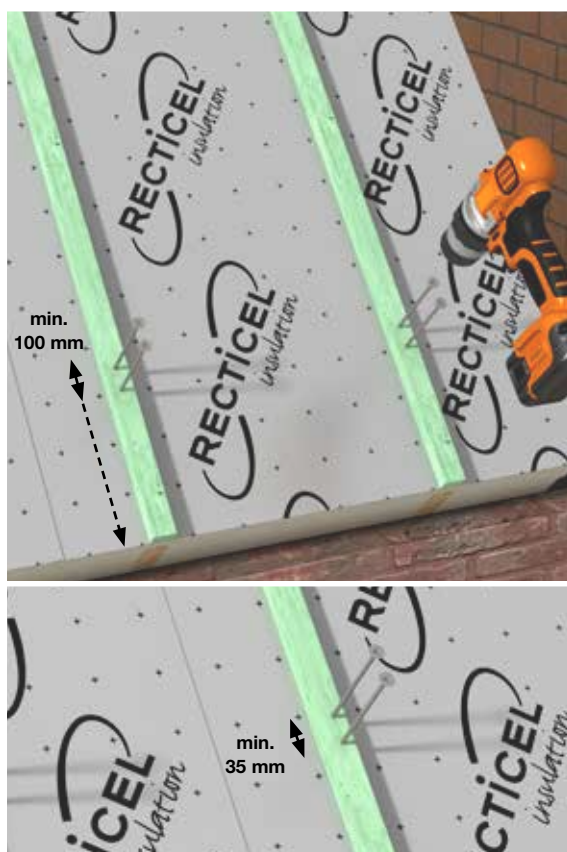
Om het L-Ments® paneel te bevestigen op de dakstructuur en om de krachten loodrecht en evenwijdig met het dakvlak op te vangen, wordt gebruik gemaakt van Rectifix® schroeven. Bevestigt u het paneel met andere materialen, dan dient u de richtlijnen van de desbetreffende fabrikant te volgen.

Zoals eerder vermeld, moet de onderconstructie correct gedimensioneerd zijn, en voldoende sterk, om de krachten die inwerken op het L-Ments® paneel te kunnen opvangen. U dient de L-Ments® panelen zo te bevestigen op de onderliggende structuur, dat de krachten correct worden overgebracht.

Om de positionering van de panelen te vergemakkelijken, kunt u vooraf een houten regel of L-vormig profiel monteren aan de binnenzijde van de panelen, waardoor ze haken achter (één van) de tussengording(en). Indien zorgvuldig uitgevoerd, ligt het paneel onmiddellijk vast en op de correcte positie. Op deze manier kunt u veilig en snel werken.



Figuur 5: positionering met behulp van een houten regel

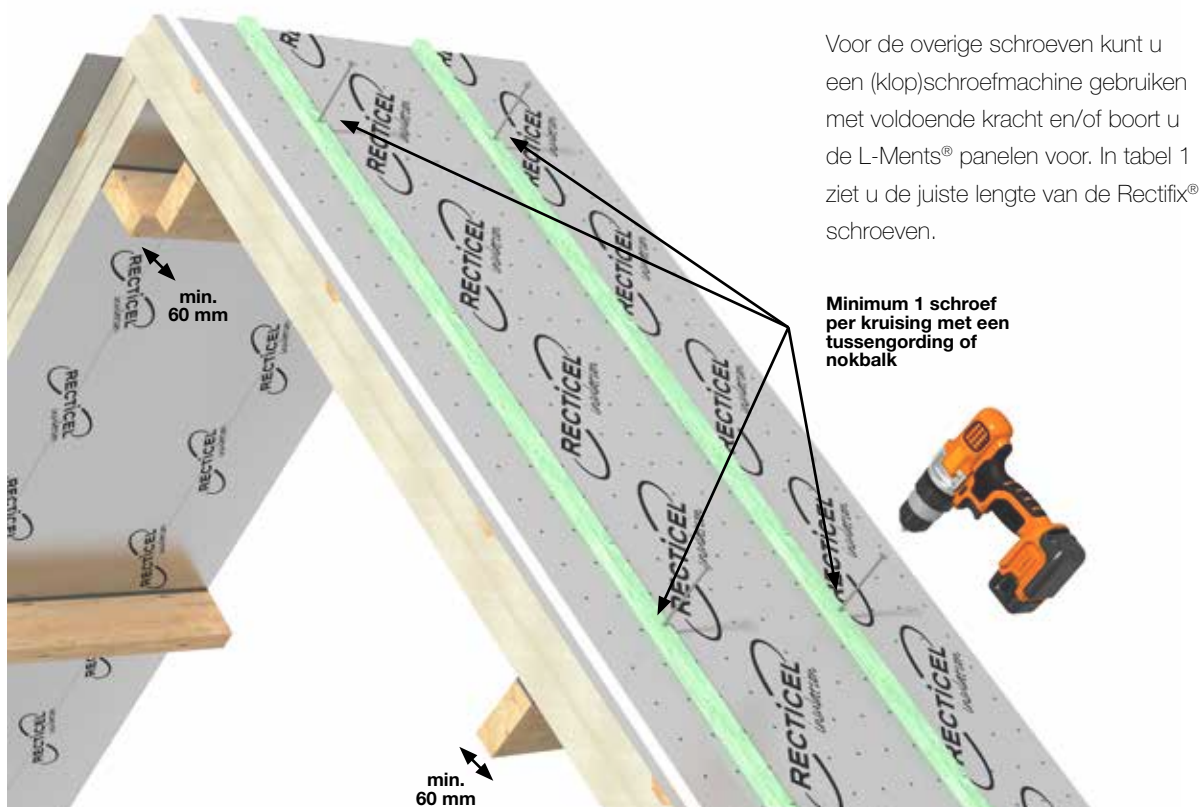


Figuur 6: minimum randafstand voor de Rectifix® schroeven

Bevestiging van buitenaf

Op elke kruising van het paneel met de muurplaat, nokbalk en tussengordingen bevestigt u Rectifix® schroeven (Ø 7 mm, zelfborend) door de tengellat en onderliggende geïntegreerde houten verstijver in de onderliggende structuur.

Aan de muurplaat voorziet u 2 schroeven per kruising. U dient die kruisingen voor te boren om het splijten van de tengellat te voorkomen. De minimale tussenafstand tussen de schroeven bedraagt 35 mm. De minimale afstand van de schroefkern tot het einde van het paneel is 100 mm.



Voor de overige schroeven kunt u een (klop)schroefmachine gebruiken met voldoende kracht en/of boort u de L-Ments® panelen voor. In tabel 1 ziet u de juiste lengte van de Rectifix® schroeven.

Minimum 1 schroef per kruising met een tussengording of nokbalk

Figuur 7: mechanische bevestiging van buitenaf

Tabel 1: schroeflengte voor elke paneeldikte

Dikte L-Ments® (mm)	Lengte Rectifix® schroeven (mm)
145	230
160	250
180	270
200	290

Let op: als u een boorgat maakte dat u uiteindelijk niet gebruikt, dient u dit op te vullen (bv. met PU-schuim).

Bevestiging van binnenuit

Aan de tussengording kunt u de geïntegreerde houten ribben gebruiken voor bevestiging van binnenuit. In dit geval wordt een L-vormig profiel of houten lat gebruikt om de krachten loodrecht op het dakvlak (bijvoorbeeld wind-uplift) op te vangen.



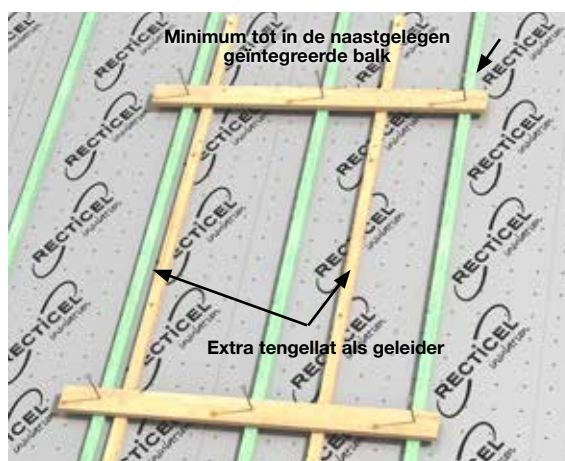
Figuur 8: bevestiging van binnenuit met een L-profiel

Onderbrekingen

Voor dakonderbrekingen (bijvoorbeeld dakvlakvensters), waarvoor u niet meer dan één geïntegreerde houten verstijver van een paneel hoeft te onderbreken (bijvoorbeeld de rechterbalk van paneel A en de linkerbalk van paneel B), raden we u deze installatiestappen aan:

1. Markeer duidelijk de grenzen van de onderbreking:
 - a. Verticale randen: met extra tengellatten, die u aan de geïntegreerde dwarslatten nagelt of schroeft.
 - b. Horizontale randen: met houten planken van dezelfde dikte als de panlatten en minimaal 100 mm breed, die u op de tengellatten nagelt. Deze planken bevestigt u mechanisch aan de geïntegreerde houten ribben van ten minste de aangrenzende panelen met Rectifix® schroeven (Ø 7 mm, zelfborend) van de juiste lengte (zie tabel 2).

Let op: indien de opening niet loodrecht op het dakvlak wordt afgewerkt, zorgt u bij de plaatsing van de horizontale randen ervoor dat de schroeven niet geraakt kunnen worden bij het uitzagen van de opening (bijvoorbeeld door de horizontale rand te verschuiven).

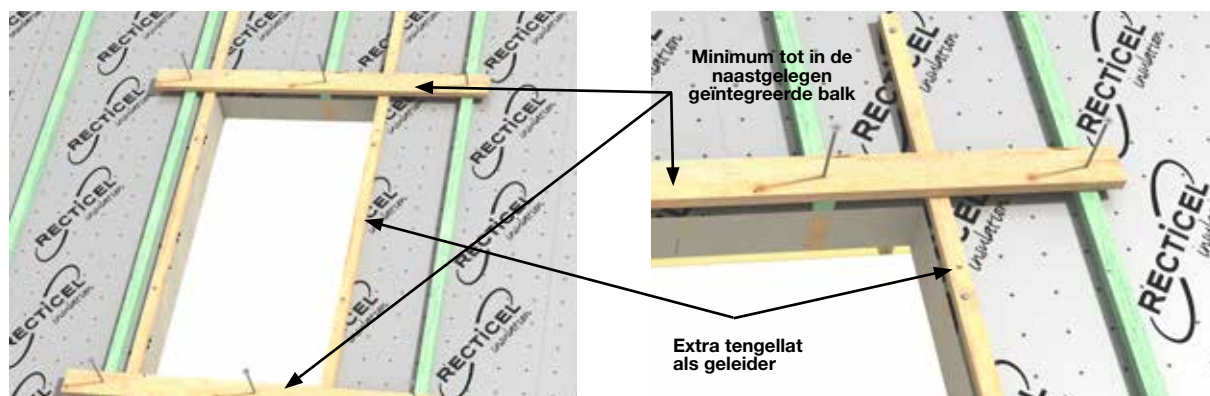


Figuur 9: voorbereiding integratie van het dakvlakvenster

Tabel 2: schroeflengte per paneeldikte voor de bevestiging van een versterkende constructie bij uitsparingen

Dikte L-Ments® (mm)	Lengte Rectifix® schroeven (mm)
145	150
160	170
180	190
200	210

2. De geïnstalleerde randen kunnen gebruikt worden als geleiders om het overtollige deel van het paneel weg te zagen. Op deze manier verwijdert u slechts een minimum aan isolatie en optimaliseert u de thermische prestaties van het dak.



Figuur 10 en 11: integratie van het dakvlakvenster

3. Langs de binnenzijde monteert u een houten kader. Dat doet dienst als versterking van de onderbreking en als ondersteuning van de binnenafwerking van het dakvlakraam. Zorg ervoor dat dit kader geen contact maakt met de buitenste versterkende elementen. Zo vermijdt u een bouwknoop. Het kader bestaat uit balken van dezelfde afmetingen als de horizontale randen, beschreven onder punt 1.



Figuur 12: houten kader vormt geen bouwknoop en wordt bevestigd aan de geïntegreerde balken

Langs de binnenzijde verbindt u de geïntegreerde balken van de verzaagde panelen met elkaar om een stijver geheel te verkrijgen. De versterking moet opnieuw mechanisch bevestigd worden aan de geïntegreerde ribben van ten minste de aangrenzende panelen.



Voor grotere onderbrekingen neemt u contact op met de technische cel van Recticel Insulation voor ondersteuning.

Figuur 13: bijkomende versterking langs de binnenzijde

Passtukken

Zoals reeds eerder vermeld, maakt u voor de installatie een legplan op. Hierdoor minimaliseert u zaagverliezen en de nood aan passtukken.

Bij het verzagen van de L-Ments® panelen, moet er steeds over gewaakt worden dat er minstens één geïntegreerde houten verstijver aanwezig blijft in het passtuk. Daarenboven moet deze geïntegreerde houten verstijver gebruikt worden om het passtuk te bevestigen aan de gordingenstructuur. Dit wil zeggen dat men door deze houten verstijver tot in de gordingenstructuur moet kunnen schroeven.

Wanneer u de L-Ments® panelen op maat maakt (zowel in de lengte als in de breedte), maakt u zo veel mogelijk onderdakfolie van het paneel los. Op deze manier behoudt u zo veel mogelijk onderdakfolie om bepaalde aansluitingen terug dicht te maken. Indien dit niet kan, gebruikt u Maxx tape om de afdichting van de aansluitingen mogelijk te maken.

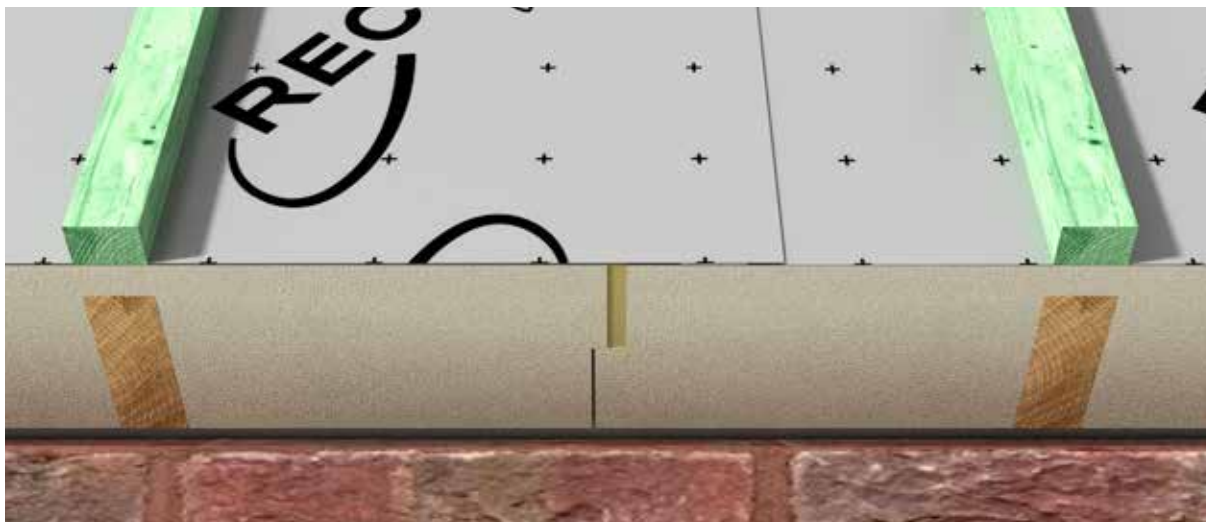
Afwerking

Langsnaden

De langsnaden moeten perfect passen aan de binnenzijde van het paneel. U plakt die naden langs binnen af met Rectitape® isolatietape en verkrijgt zo een doorlopende dampremmende laag. Ter hoogte van de gordingen gebruikt u wachtfolie of tape om de continuïteit van de dampremmende laag te garanderen.

Aan de buitenzijde bekomt u door de randafwerking een open voeg van ongeveer 10 mm. Die vult u op met laag-expansief flexibel PU-schuim. Daarna maakt u de naad dicht door de onderdakfolie met de aanwezige dubbelzijdige tape vast te kleven.

Bij vochtig weer of regenachtige omstandigheden voert u de afwerking onmiddellijk na de plaatsing uit om een voorlopige regendichtheid te verkrijgen. De regendichtheid van het dak wordt echter pas bekomen na het plaatsen van de dakbedekking. Dit moet dan ook zo snel mogelijk uitgevoerd worden.



Figuur 14: de langsvog wordt opgeschuimd met laag-expansief flexibel PU-schuim en overkleefd met de geïntegreerde onderdakfolie

Dwarse naad

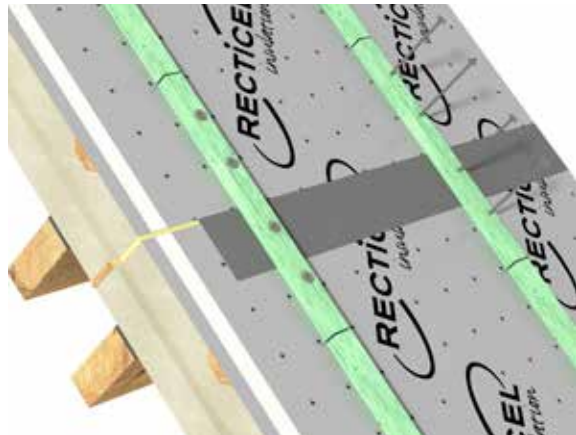
Vermijd zo veel mogelijk dwarse naden. Als er toch dwarsnaden voorkomen in het dakvlak, moeten deze ondersteund worden door een gording of een ander steunpunt, zo dicht mogelijk bij de nok. Er moet een platte, ontdubbelde of voldoende brede gording gebruikt worden om een voldoende opleg te creëren.

Bij de bevestiging van de panelen in de ondersteuning, houdt u rekening met de minimale randafstanden om spleten te voorkomen.

Om de afschuifkrachten correct over te brengen, voorziet u een strook hout in de voeg. Deze strook mag niet hoger komen dan de geïntegreerde houten ribben. De gecreëerde voeg vult u nadien op met PU-schuim.

U dient de panelen extra te verbinden door bijkomende tengellatten te voorzien over de voeg. U kunt die in de geïntegreerde houten dwarsverstijvers nagelen en met Rectifix® schroeven in de gordingenstructuur en in de houten verstevigers van de panelen zelf bevestigen.

Let op: als u door een dwarse naad twee panelen op twee steunpunten verkrijgt, in plaats van één paneel op drie steunpunten, dient u ook de respectievelijke toelaatbare overspanningen te gebruiken bij de dimensionering van de onderstructuur.



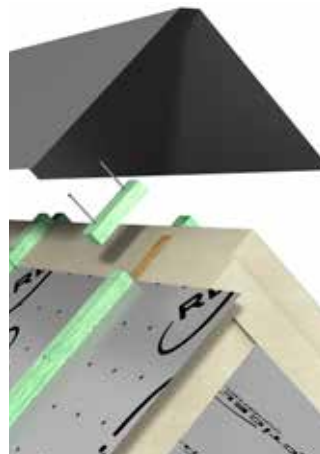
Figuur 15: afwerking van een dwarse naad. De ruimte tussen de twee tengellatten vult u op met een stuk tengellat dat u opnieuw schroeft door het paneel tot op de gording.

Nokverbinding

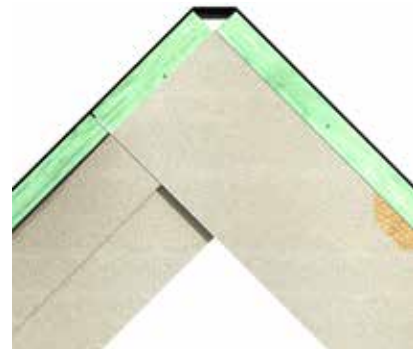
Optie 1: plaats de panelen overlappend

De panelen kunnen overlappen bij de nok om de snijverliezen te minimaliseren. Dit werkt vooral goed bij dakhellingen van ongeveer 45°. De eventuele naad schuimt u nadien op.

Let op: het bovenste paneel zal langer worden (ongeveer de dikte van de isolatielaag) dan het onderste paneel.



Figuur 16: overlappende nokafwerking



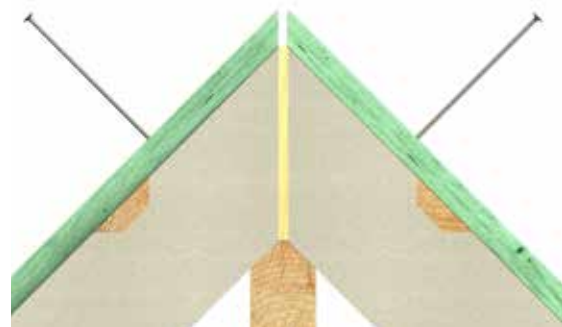
Er moet een onderdakfolie over de nok geplaatst worden om te voorkomen dat water infiltreert en accumuleert in de naden.

Optie 2: schuin de kopse kant af

Schuin de kanten van de panelen af onder de juiste hoek, zodat ze in de nokverbinding met een opening van ongeveer 10 mm passen. Schuim daarna deze opening op met laag-expansief flexibel PU-schuim. Voor het schuin zagen van deze kopse kant op de werf zelf, kan men het best gebruik maken van een elektrische zwaardzaag. (bijvoorbeeld Festool IS 330)

Schuine kanten kunnen, mits een meerkost, vooraf in de fabriek aan het paneel aangebracht worden.

Er moet een onderdakfolie over de nok geplaatst worden om te voorkomen dat water infiltreert en accumuleert in de naden.



Figuur 17: schuin afgewerkte nok

Onderdakfolie

Een onderdakfolie is steeds noodzakelijk. Eventueel is er al een onderdakfolie voorzien op het paneel. In dit geval zijn de langsnaden dicht door de overlapping van de onderdakfolie.

De onderdakfolie is zo op het paneel verlijmd, dat deze kan worden losgemaakt. Op die manier voorkomt u beschadigingen bij het verzagen van het paneel.

Gootdetail

U plaatst de goot zo dat de (kleine) hoeveelheid water die onder de dakbedekking op de onderdakfolie kan terechtkomen naar de goot vloeit. Om zaagafval te vermijden, gebruikt u houten klossen gebruiken als ondersteuning voor de goot. Deze klossen bevestigt u aan de geïntegreerde houten ribben.

U kunt de panelen ook afschuiven om ondersteuning te bieden aan de goot, gebruik hiervoor een zwaardzaag (bijvoorbeeld Festool IS 330) of laat de platen vooraf, mits een meerkost, in de fabriek van een schuine kant voorzien.



Figuur 18 en 19: houten klossen kunnen zaagafval minimaliseren



Figuur 20: afschuiving ter hoogte van de goot

Dakvlakvensters

Hiervoor leest u de info op pagina 8. Om te vermijden dat water in de structuur sijpelt, moet een correcte aansluiting met de onderdakfolie gerealiseerd worden.

Als de onderdakfolie al op het paneel voorzien is, voorziet u een extra afwatering, boven en rond het dakvlakvenster, die aansluit op de onderdakfolie. U kunt de folie openplooien voor u de raamopening uitzaagt. Zo kunt u de folie nadien gebruiken om de afwatering te creëren.

Meer informatie leest u in de specificaties van de fabrikant van het dakvlakvenster.

Binnenafwerking

De panelen voldoen aan de doorbuigingseisen (volgens NBN EN 1995-1-1 en NBN B03-003) voor elk type van binnenafwerking, zowel flexibele als stijve afwerking (bijvoorbeeld gipskartonplaten). Er zijn markeringen aangebracht langs de binnenzijde om de binnenafwerking te vereenvoudigen. Let wel, de markeringen zijn slechts indicatief. U controleert ook altijd zelf dat het latwerk effectief in de geïntegreerde houten ribben bevestigd wordt.

Dit latwerk biedt de mogelijkheid tot het creëren van een leidingenspouw of het optimaliseren van de akoestische preformantie.



Figuur 21: mogelijke binnenafwerking met kabelspouw

Panlatten

De panlatten moeten geschikt zijn voor gebruik in combinatie met tengellatten met een hart-op-hartafstand van 600 mm (bv. 32 x 36 mm). U nagelt of schroeft de panlatten op de tengellatten.

Dakbedekkingen

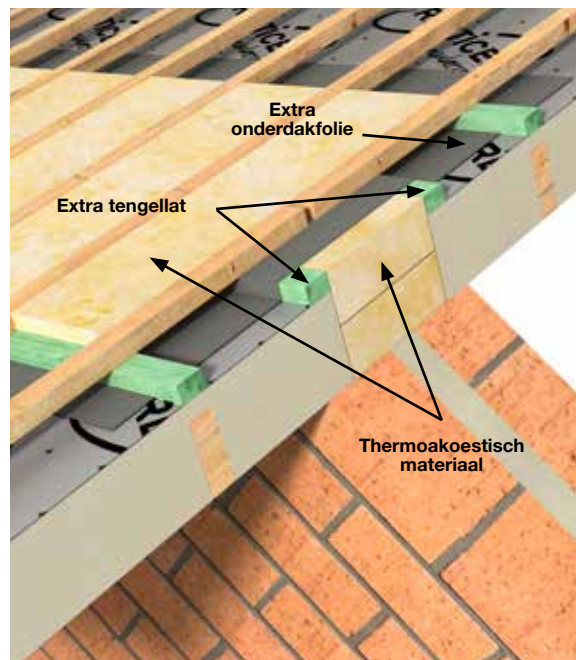
Specificaties voor dakbedekking vindt u bij de voorschriften van de fabrikant. U dient ook steeds de nodige voorzieningen te treffen tegen ongedierte, zoals een vogelschroot.

Woningscheidende wand

Ter hoogte van een woningscheidende wand zorgt u ervoor dat de geluidsoverdracht beperkt wordt. Hiervoor gebruikt u een trillingabsorberend en thermisch isolerend materiaal (bijvoorbeeld minerale wol).

Om de panlatten te ondersteunen, brengt u een extra tengellat aan. De ruimte tussen de L-Ments® panelen en de ruimte tussen de panlatten vult u op thermoakoestisch materiaal. Tussen de twee lagen van het thermoakoestisch materiaal brengt u een extra strook onderdakfolie aan.

Voor specifieke akoestische eisen dient een bijkomende akoestische studie te gebeuren door een erkend studie bureau.



Figuur 22: detail woningscheidende wand

Bescherming na installatie

Plaats de dakbedekking zo snel mogelijk na de installatie van de panelen. Zo minimaliseert u de blootstelling aan weersomstandigheden. Als dit toch niet kan, brengt u best een dekzeil aan om de L-Ments® en de gehele constructie te beschermen.

Ter hoogte van de goot moet u ook het vrije houtoppervlak van de geïntegreerde houten ribben tegen weersinvloeden beschermen. Dat kan door het hout te schilderen met een gepaste verf of bitumineuze pasta, of door het af te dekken met een beplating.

Reparatie

Neem altijd contact op met Recticel Insulation in geval van schade.



Wij hebben ons ervoor ingespannen dat de inhoud van dit document zo nauwkeurig mogelijk is. Recticel Insulation aanvaardt geen aansprakelijkheid voor administratieve fouten en behoudt zich het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving informatie te wijzigen. Dit document creëert, specificceert, wijzigt of vervangt geen nieuwe of bestaande contractuele verplichtingen die schriftelijk zijn overeengekomen tussen Recticel Insulation en de gebruiker.