

Verwerkings- voorschriften sarkingdaken Utherm Sarking



INHOUD

Ontwerp.....	3
1. Algemeen	3
Overzicht gamma.....	3
Voordelen.....	3
2. Opbouw sarkingdak	3
Principes sarkingdak.....	3
Ontwerpeisen sarkingdak.....	4
3. Daktimmerwerk.....	4
4. Lucht- en dampscherm.....	5
5. Bepaling van de isolatiedikte.....	5
6. Onderdak.....	7
7. Dakbedekking en tengellatten	7
8. Brandveiligheid van hellende daken.....	8
9. Detaillering.....	8
Koudebruggen vermijden.....	8
Luchtdichtheid	8
Doorvoeren	9
Voorbeelden van uitvoeringsdetails	9
10. Technische goedkeuringen	9

Uitvoering	10
1. Opslag en vervoer	10
2. Voorbereiding	10
3. Aanbrengen dampscherm en voetbalk	10
4. Plaatsing van de Utherm Sarking isolatieplaten	11
5. Plaatsing van het onderdak	11
6. Bevestiging van de Utherm Sarking isolatieplaten	12
7. Plaatsing van de dakbedekking	14
8. Goot.....	14
9. Plaatsing van zonnepanelen op sarkingdaken..	14
Voorbeelddetails	15

1. Algemeen

Utherm Sarking is een isolatieplaat met hoge thermische prestaties voor toepassing op sarkingdaken.

Overzicht gamma

Voor het (na)-isoleren van hellende daken bovenop de dakstructuur, kunnen volgende types isolatieplaten toegepast worden:

I. Utherm Sarking A

= een PIR isolatieplaat aan beide zijden bekleed met een gasdichte zuivere aluminiumbekleding, met brandreactieklasse D-s2,d0.

II. Utherm Sarking K

= een PIR isolatieplaat aan beide zijden bekleed met een meerlaags gasdicht laminaat, voorzien van een rasterprint en bruine kleur om verblindingseffect bij plaatsing te voorkomen.

III. Utherm Sarking L Plus

= een PIR isolatieplaat aan beide zijden bekleed met een meerlaags gasdicht laminaat en aan de buitenzijde voorzien van een op de plaat verkleefde waterkerende dampopen onderdakfolie. De handige overlapstroken zorgen voor een eenvoudige plaatsing.

IV. Utherm Sarking L Comfort

= een PIR isolatieplaat aan beide zijden bekleed met een meerlaags gasdicht laminaat en voorzien van een 35 mm waterkerende en dampopen houtvezel onderdakplaat die zorgt voor een verhoogde geluidsisolatie.

Voordelen

- Geringe diktes vereist door hoge thermische prestaties
- Makkelijk te verwerken
- Hoge drukvastheid
- Licht gewicht
- Grote formaten specifiek voor sarkingdaken
- De tand- en groefverbinding zorgt voor een verhoogde winddichting

Samengestelde platen zoals de **Utherm Sarking L Plus** platen met geïntegreerde onderdakfolie of de **Utherm Sarking L Comfort** platen met geïntegreerde onderdakplaat, zorgen voor een snellere en eenvoudige uitvoering van de isolatieplaten en het onderdak.

De **Utherm Sarking L Comfort** platen bieden een tien keer betere geluidswering ten opzichte van een klassiek Sarking systeem. Het dampopen onderdak in houtvezel verhoogt de totale isolatiewaarde en garandeert een efficiënte vochtthuishouding.

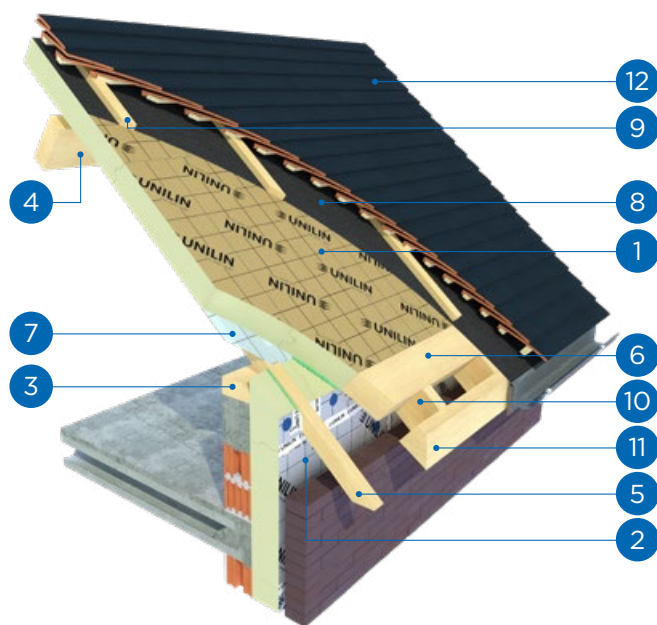
Daarnaast mogen deze platen, indien geplaatst conform de voorschriften, tot 12 weken onbeschermd blijven liggen tot de dakafwerking is gebeurd.

2. Opbouw sarkingdak

Principes sarkingdak

Bij een sarking daksysteem worden de isolatieplaten bovenop de draagstructuur geplaatst. Dit voorkomt discontinuïteiten en koudebruggen in de isolatieschil van het hellende dak. Ook het dampscherm kan op continue wijze aangebracht worden. Dit systeem wordt vaak toegepast bij renovatieprojecten. Het isolatiesysteem wordt aangebracht via de buitenzijde van het dak na het wegnemen van de bestaande dakbedekking, panlatten en tengellatten. Daarom maakt deze methode het ook mogelijk om de bestaande binnenafwerking te behouden.

Een belangrijk voordeel van de sarkingmethode is dat ongelijke keperafstanden niet voor moeilijkheden zorgen. De isolatie hoeft niet op maat gesneden te worden, zoals bij de klassieke methode waarbij isolatie tussen de kepers wordt geplaatst. Met deze isolatietechniek kunnen bijgevolg standaardafmetingen gebruikt worden, wat voor een vlottere plaatsing zorgt.



1. Utherm Sarking
2. Utherm Wall
3. Muurplaat
4. Gording
5. Kopers
6. Voetbalk
7. Dampscherm
8. Dampopen onderdakfolie
9. Tengellat
10. Uitdikkingskeper
11. Voetregel
12. Dakpannen

Een bijkomend voordeel is dat de dakstructuur binnen het beschermd volume komt te liggen. Daardoor wordt ze minder blootgesteld aan sterke temperatuurschommelingen tussen dag en nacht of tussen winter en zomer. Dit helpt om de houten dakstructuur beter te conserveren.

Voor sarkingdaken is een isolatiemateriaal met voldoende druksterkte nodig. Utherm Sarking isolatieplaten zijn uitermate geschikt voor deze toepassing.

Standaard is een sarkingdak als volgt opgebouwd, van onder naar boven:

- Binnenafwerking
- **Daktimmerwerk** bestaande uit gordingen en kepers.
- **Lucht- en dampscherm**
- **Utherm Sarking** isolatie, met of zonder geïntegreerde onderdakfolie of onderdakplaat
- Waterkerend en dampopen **onderdak** in de vorm van een UV-bestendige folie of een plaat
- Tengellatten en panlatten
- Geventileerde **dakbedekking** bestaande uit pannen, leien, zink,...

Ontwerpeisen sarkingdak

Verschillende parameters moeten in acht genomen worden bij het ontwerp van een sarkingdak:

- Thermisch comfort
- Akoestische prestaties
- Luchtdichtheid
- Bouwfysica
- Neerslag- en windbelasting
- Brandveiligheid
- Milieu- en duurzaamheidsaspecten
- Stabiliteit
- ...

Raadpleeg TV251 'Thermische isolatie van hellende daken' van Buildwise voor meer gedetailleerde info. In deze verwerkingsvoorschriften focussen we voornamelijk op de parameters die van invloed zijn op de keuze en plaatsing van de isolatie.

3. Daktimmerwerk

Bij sarkingdaken bestaat de draagstructuur doorgaans uit een houten daktimmerwerk van gordingen en kepers.

Stabiliteit

De draagconstructie moet voldoende sterk, stijf en stabiel zijn om de krachten die erop worden uitgeoefend op te nemen. Het daktimmerwerk moet voldoen aan Eurocode 5 voor houtconstructies. De stabiliteit van de dakconstructie valt onder de verantwoordelijkheid van de ontwerper, of bij afwezigheid daarvan, van de plaatser.

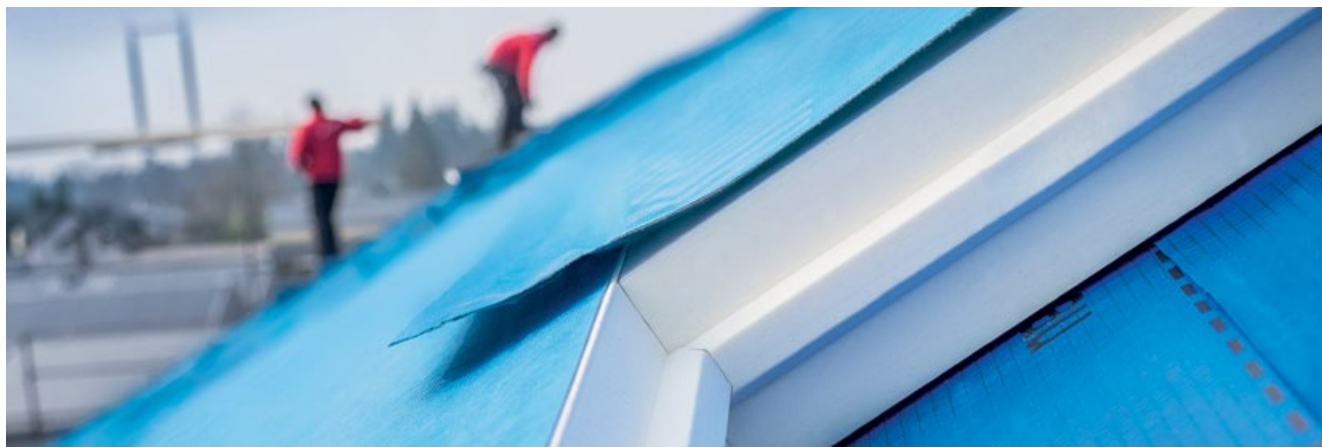
Bij **renovaties** ligt de verantwoordelijkheid voor de stabiliteit bij de dakwerker. Bij het toevoegen van isolatie moet gecontroleerd worden of de bestaande dakconstructie de bijkomende belasting kan dragen. In principe is de extra belasting door de isolatie zelf relatief beperkt, vanwege het lage eigengewicht van de Utherm isolatieplaten. Houd er echter rekening mee dat aanwezige sneeuw minder snel zal smelten, wat kan leiden tot een hogere sneeuwbelasting dan voor de isolatiewerken. Raadpleeg een studiebureau als er twijfel bestaat over de stabiliteit van de dakconstructie.

Vlakheid

Het daktimmerwerk moet voldoende vlak zijn, indien nodig dient de keperstructuur uitgevlakt te worden. De Utherm Sarking isolatieplaten kunnen geen niveauverschillen opnemen. Een draagstructuur die niet vlak is, kan resulteren in een dakbedekking die niet vlak is.

Kepers

De kepers zijn minstens 6 cm breed en 6 cm hoog. De maximale tussenafstand tussen de kepers bedraagt 60 cm.



¹ TV 251 Thermische isolatie van hellende daken. Buildwise. 2014

² NBN EN 1995-1-1:2005 Eurocode 5. Ontwerp en berekening van houtconstructies. Deel 1-1 : algemeen. Gemeenschappelijke regels en regels voor gebouwen (+ AC:2006)

4. Lucht- en dampscherm

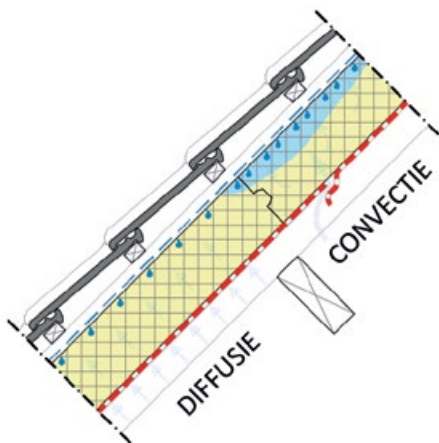
Het lucht- en dampscherm heeft twee functies:

1. Afremmen van luchtstromingen

Een goede luchtdichtheid is essentieel voor het behalen van de gewenste thermische isolatie en om vochtproblemen te voorkomen. Luchtstromingen in en rondom de isolatie hebben een nefaste invloed op de prestaties van de isolatie. Daarnaast kunnen er door de exfiltratie van warme, vochtige binnenlucht doorheen het dak (in de winterperiode) grote hoeveelheden condensaat ontstaan in het dakcomplex, wat vochtproblemen kan veroorzaken.

2. Afremmen van dampdiffusie

Het lucht- en dampscherm heeft als bijkomend doel vochtproblemen ten gevolge van inwendige condensatie door dampdiffusie tegen te gaan.



Als basisregel geldt dat de dampdiffusieweerstand van het dampscherm minstens 6 keer (idealiter 15 keer) hoger moet zijn dan die van het onderdak, om problemen door inwendige condensatie te vermijden. Daarom is het belangrijk om een zo dampopen mogelijk onderdak te kiezen.

- Voor gebouwen met een binnenklimaatklasse I of II is een **dampscherm met klasse E1** ($2 \text{ m} < S_d \leq 5 \text{ m}$) meestal voldoende.
- Voor gebouwen met een vochtiger binnenklimaat (binnenklimaatklasse III) of een onvoldoende dampopen onderdak, zal een **dampschermklasse E2** ($5 \text{ m} < S_d \leq 25 \text{ m}$) of beter nodig zijn.
- Voor gebouwen met binnenklimaatklasse IV, zoals zwembaden, is een bijkomende studie vereist.

Vaak wordt een PE folie met gekleefde naden toegepast. Er bestaan ook speciaal voor sarkingdaken ontwikkelde dampschermen die het risico op doortrappen verminderen.



Het voordeel bij sarkingdaken is dat het lucht- en dampscherm op continue wijze op daktimmerwerk kan worden geplaatst. Hierbij moeten alle voegen tussen de verschillende stroken of platen en de aansluitingen met de andere bouwelementen worden afgedicht (gekleefd of gelast). Een zorgvuldige uitvoering van het lucht- en dampscherm zal bepalend zijn voor de uiteindelijke prestaties van het dak.

5. Bepaling van de isolatiedikte

De isolatiedikte is afhankelijk van de gewenste thermische prestatie van het volledige daksysteem. Afhankelijk van de bestemming van het gebouw en de aard van de werken, moet het dak aan bepaalde energieprestatienormen voldoen. Ga na welke regels van toepassing zijn voor uw project of welke eisen er in het EPB verslag zijn opgenomen. Indien er geen wettelijke voorschriften zijn, kan het interessant zijn om na te gaan of er bepaalde voorwaarden gelden om in aanmerking te komen voor renovatiepremies of -subsidies.

De minimale thermische prestaties van bouwelementen worden vaak uitgedrukt in de vorm van maximaal toelaatbare U-waarden en minimale R-waarden.

- De **U-waarde** of de warmtedoorgangscoefficiënt wordt uitgedrukt in $\text{W/m}^2\text{K}$ en geeft aan hoe goed een scheidingsconstructie (bv. een dak) geïsoleerd is. Deze waarde hangt af van de dikte en de isolatiewaarde (lambda-waarde) van alle materialen waaruit de scheidingsconstructie opgebouwd is. Hoe lager de U-waarde van een constructiedeel, hoe minder warmte er verloren gaat.



- De **R-waarde** of de warmteweerstand wordt uitgedrukt in $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ en wordt omschreven als de isolatiewaarde van een materiaal. Deze waarde is afhankelijk van de dikte en de warmtegeleidingscoëfficiënt (lambdawaarde) van het materiaal. Hoe hoger de R-waarde, hoe minder warmteverlies en hoe beter het materiaal isoleert.

De warmtedoorgangscoefficiënt U ($\text{W}/\text{m}^2\text{K}$) van een ondoorschijnende constructie wordt als volgt berekend¹:

$$U = \frac{1}{R_t} \text{ (W/m}^2\text{K)}$$

Waarbij R_t gelijk is aan de totale warmteweerstand van een bouwelement. De totale warmteweerstand R_t van een vlak bouwelement, opgebouwd uit thermisch homogene lagen die loodrecht staan op de warmtestroom, wordt berekend volgens:

$$R_t = R_{si} + R_1 + R_2 + \dots + R_n + R_{se} \text{ (m}^2\text{K/W)}$$

Waarbij:

R_{si} = de warmteovergangswaarde aan het binnenoppervlak, gelijk aan $0.10 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$ (voor dakhellingen tot 60°).

$R_1, R_2, \dots, R_n$ = de warmteweerstand van elke bouwlaag, die als volgt berekend wordt:

$$R = \frac{d}{\lambda}$$

met **R** = warmteweerstand in $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$. De R-waarden van Utherm Sarking isolatieplaten zijn per beschikbare dikte terug te vinden in de technische fiches.
d = dikte van het materiaal in m
 λ = lambdawaarde of warmtegeleidingscoëfficiënt in W/mK



R_{se} = de warmteovergangswaarde aan het buitenoppervlak, gelijk aan $0.04 \text{ m}^2\text{K}/\text{W}$. In het geval van een leidendak of een pannendak wordt aangenomen dat de luchtsponw tussen de dakbedekking en het onderdak sterk geventileerd wordt. Dit betekent dat er geen rekening gehouden wordt met alle bouwlagen tussen deze luchtsponw en de buitenomgeving bij het berekenen van de totale warmteweerstand van het dak, en dat de warmteovergangswaarde ter hoogte van het onderdak vervangen kan worden door R_{si} .

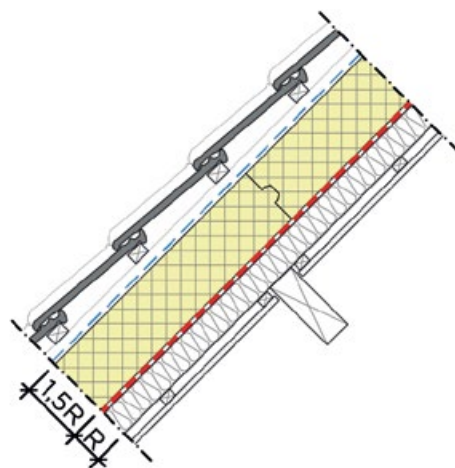
Er worden correctiefactoren toegepast op de U-waarde om rekening te houden met het effect van de mechanische bevestigingen die de isolatielaag doorboren (ΔU_f).

$$U_c = U + \Delta U_f$$

De correctiefactor is afhankelijk van het aantal, het materiaal en de diameter van de bevestigers en de dikte van de isolatielaag die doorboord wordt.

Neem contact op met Unilin Insulation voor een gedetailleerde U_c -waardeberekening van uw dakconstructie.

Bij **renovaties** kan eventueel aanwezige isolatie tussen de kepers behouden blijven, als deze nog in goede staat verkeert. In dat geval komt het damp-scherm op de kepers tussen twee isolatielagen te zitten. Hierbij moet volgende vuistregel gerespecteerd worden: de thermische weerstand van de Utherm Sarking isolatie moet minstens 1,5 keer hoger zijn dan die van de bestaande isolatie.



¹ volgens het transmissiereferentiedocument of de norm NBN EN ISO 6946.

6. Onderdak

Het onderdak bestaat uit een dampopen folie of plaat. Deze verzekert de winddichtheid van de isolatielaag en zorgt voor een afwatering van eventueel regen- en smeltwater of afdruppelend condensatiewater aan de binnenzijde van de dakbedekking, tot in de dakgoot. Daarnaast verzekert het onderdak de tijdelijke regendichtheid van het dak tijdens de bouwwerkzaamheden.

Om het risico op inwendige condensatie te verminderen, moet het dak zo opgebouwd worden dat de dampdiffusieweerstand van de materialen afneemt van binnen naar buiten. Het onderdak in een hellend dak moet daarom meer dampdoorlatend zijn dan het lucht- en dampscherm. Als vuistregel hanteert men:

- De dampdiffusieweerstand μ_d van het lucht- en dampscherm moet minstens 6 keer (idealiter 15 keer) hoger zijn dan die van het onderdak
- De dampdiffusieweerstand van het onderdak $\mu_d \leq 0.5$ m

Bij toepassing van **Utherm Sarking A** en **Utherm Sarking K** isolatieplaten is het noodzakelijk na plaatsing van de isolatie een onderdak aan te brengen voor de wind- en waterdichtheid. De onderdakfolie dient gekozen te worden op basis van het type dakbedekking en de dakhelling. Voor Boomse pannen gelden bijvoorbeeld strengere eisen inzake de waterdichtheid en UV-bestendigheid van de onderdakfolie. Raadpleeg de leverancier voor specifieke aanbevelingen.

Utherm Sarking L Plus en **Utherm Sarking L Comfort** beschikken reeds over respectievelijk een geïntegreerde onderdakfolie of onderdakplaat.

- Daken met schubvormige, geventileerde dakbedekkingen, zoals dakpannen of leien: De dakbedekking moet regendicht zijn. Raadpleeg de fabrikant voor de minimale helling waarbij de dakbedekking als regendicht wordt beschouwd. Bij flauwere hellingen of wanneer de regendichtheid niet gegarandeerd kan worden, is het aangewezen om Utherm Sarking A of Utherm Sarking K isolatieplaten toe te passen in combinatie met een aangepaste onderdakfolie.
- Daken met continue, geventileerde dakbedekkingen, zoals golfplaten: Deze kunnen als regendicht worden beschouwd. De minimale dakhelling bedraagt 10° bij toepassing van Utherm Sarking L Plus, 15° bij Utherm Sarking L Comfort.

7. Dakbedekking en tengellatten

Schubvormige dakbedekking

De dakbedekking bestaat uit pannen of leien en voldoet aan TV 240 – 'Pannendaken' van Buildwise. De tengellatten zijn behandeld tegen insecten en houtrot (minstens procedure A2) en hebben minimaal volgende afmetingen (dikte x breedte):

- 30 mm x 50 mm bij schroeven met diameter 6 mm
- 40 mm x 60 mm bij schroeven met diameter 8 mm

Metalen dakbedekking

Het is ook mogelijk een metalen dakbedekking te plaatsen op een sarkingdak, op voorwaarde dat ze op geventileerde wijze geplaatst wordt. De geventileerde spouw heeft een hoogte van minstens 38 mm. De uitvoering beantwoordt aan TV 266 – 'Metalen dakbedekkingen en gevelbekledingen met staande naden en roefnaden' van Buildwise.

In deze verwerkingsvoorschriften gaan we uit van een schubvormige dakbedekking.



8. Brandveiligheid van hellende daken

Hieronder worden de belangrijkste voorschriften opgelijst waaraan een hellend dak moet voldoen volgens het KB Basisnormen Brandveiligheid. Deze eisen zijn niet van toepassing op eengezinswoningen.

Eisen voor de draagstructuur

De structurele elementen van de dakconstructie moeten een brandstabiliteit (R) hebben gedurende een bepaalde tijd. De tijd in minuten is afhankelijk van de hoogte van het gebouw:

Lage gebouwen (<10 m)*	R30
Middelhoge gebouwen (10 - 25 m)*	R60
Hoge gebouwen (> 25 m)*	R120

* De hoogte van een gebouw wordt in het KB Basisnormen omschreven als de afstand tussen het afgewerkte vloerpeil van de hoogte bouwlaag en het laagste peil van de door brandweerwagens bruikbare wegen rondom het gebouw.

Deze minimale brandweerstand geldt voor de hoofdconstructie, zoals spanten en gordingen. De kepers, latten en tengellatten worden beschouwd als secundaire constructie en moeten niet voldoen aan deze eis.

Eisen voor de dakbedekking

De dakbedekking moet tot klasse $B_{\text{ROOF}}(t1)$ behoren, deze klasse geeft de prestatie aan bij blootstelling aan een externe brand en wordt aangetoond via laboratoriumtests.

Volgens een beschikking van de Europese Gemeenschappen (2000/553/EG) worden bepaalde dakbedekkingen verondersteld automatisch aan deze klasse te voldoen, zonder dat ze getest moeten worden. Natuurleien en dakpannen uit beton, gebakken aarde, keramiek of staal behoren tot deze categorie.

Andere dakbedekkingen moeten getest worden, rekening houdend met alle onderliggende lagen, waaronder de isolatie.

Eisen voor de binnenafwerking

Voor de binnenafwerking kan een bepaalde brandreactieklasse geëist worden, afhankelijk van het soort gebouw (laag, middelhoog of hoog) en het type gebruikers (zelfredzaam en wakend, zelfredzaam en slapend of niet zelfredzaam).

Deze eis geldt voor de binnenafwerking in end-use condities, dus rekening houdend met alle onderliggende materialen, waaronder de isolatie.

Compartmentering

Waar compartimentswanden aansluiten op het hellend dak, moeten de nodige maatregelen getroffen worden om brandoverslag via het dak te vermijden.

9. Detaillering

Het is noodzakelijk om de bouwdetails, zoals bv. de goten, aansluiting op topgevels, dakkapellen, doorvoeren... voor aanvang van de werken zodanig uit te werken dat koudebruggen vermeden worden en de detaillering aan de eventueel geldende EPB- en brandregelgeving voldoet.

De uitvoeringsdetails beantwoorden aan TV 251 – 'Thermische isolatie van hellende daken' van Buildwise.

Daarnaast is een goede ventilatie onmisbaar om het comfort van de bewoners te garanderen en om vochtproblemen te voorkomen.

Koudebruggen vermijden

De isolatieplaten moeten over het volledige dakoppervlak doorgetrokken worden. Op plaatsen waar de isolatielaag onderbroken wordt, bv. ter plaatse van aansluitingen met gevelisolatie, moet de continuïteit van de thermische snede gewaarborgd blijven. Hiervoor verwijzen we naar de basisregels voor EPB-aanvaarde bouwknopen.

Hou bij het ontwerp en de uitvoering ook rekening met eventuele latere isolatiewerken aan de gevel. Als de gevel op een later moment langs buiten geïsoleerd wordt, moet de dakoversteek breed genoeg zijn om de gevelisolatie en -bekleding te kunnen aanbrengen.

Luchtdichtheid

Het belang van het lucht- en dampscherm werd eerder al toegelicht in punt 4. Bijzondere aandacht dient te gaan naar de luchtdichte aansluiting op aangrenzende constructies, bijvoorbeeld ter hoogte van de dakgoot of puntgevels.

De luchtdichtingsfolie moet op het juiste moment geplaatst worden om aansluiting met de aanpalende constructiedelen mogelijk te maken. Bij sarkingdaken zit het luchtscherm immers aan de buitenzijde van de draagconstructie, terwijl de luchtdichte laag van de gevel doorgaans langs binnen zit (bv. het pleisterwerk).

Tijdens de plaatsing van het daktimmerwerk kan men reeds wachtfolies aanbrengen om bepaalde moeilijke aansluitingen te vermijden en sommige details op een eenvoudigere en goedkopere manier op te lossen. Een goede voorbereiding, coördinatie en planning van de werken is dus cruciaal. Bij renovaties worden de aansluitingsmogelijkheden vaak beperkt door de bestaande situatie.

Doorvoeren

Alle doorboringen van het lucht- en dampscherm (zoals ventilatiekanalen, elektrische leidingen voor zonnepanelen, ...) moet af afgedicht worden. Dit kan met behulp van manchetten, kleefbanden of vloeibare dichtingen. Belangrijk hierbij is dat de gebruikte materialen compatibel zijn met elkaar om een goede hechting te garanderen.

Rookkanalen vereisen een aantal bijzondere voorzorgen. Raadpleeg de voorschriften van de fabrikant over de minimale afstand tussen de doorvoer en brandbare materialen. Vaak is het nodig om rondom de doorvoer een onbrandbaar isolatiemateriaal te voorzien.

Voorbeelden van uitvoeringsdetails

Achteraan dit document bevinden zich enkele voorbeelden van uitvoeringsdetails.

10. Technische goedkeuringen

Onze producten beschikken over verschillende technische goedkeuringen en productcertificaten.

- ATG certificaten
- CE-markering met DoP
- EPD

Neem contact op met Unilin voor meer informatie.



Uitvoering

Deze verwerkingsvoorschriften dienen goed te worden doorgelezen, alvorens te beginnen met de verwerking van de Unilin Insulation isolatieplaten. Wanneer zaag-, frees-, boor- of soortgelijke werkzaamheden worden uitgevoerd aan de producten, dient men de noodzakelijke persoonlijke beschermingsmiddelen te gebruiken. Bij eventuele vragen of onduidelijkheden contact opnemen met Unilin Insulation.

De uitvoering gebeurt conform TV 251 – 'Thermische isolatie van hellende daken' van Buildwise.

1. Opslag en vervoer

- Droog opslaan, transporteren en verwerken.
- Niet rechtstreeks op vochtige ondergronden stockeren maar steeds op palletten of een ondersteuning van minstens 75 mm hoog, op 3 plaatsen voorzien.
- Niet stockeren naast een warmtebron of open vlam.
- De plastic inpakfolie rond de isolatieplaten dient om de platen tijdelijk te beschermen tijdens verplaatsen en transporteren. Laat de folie zo lang mogelijk zitten en verwijder ze net voor definitieve plaatsing van de isolatie. Deze folie kan niet beschouwd worden als bescherming tegen langdurige blootstelling aan weersomstandigheden.
- Isolatieplaten die op de werf geleverd worden en niet binnen de 14 dagen verwerkt worden, dienen opgeslagen te worden in een droge, overdekte en goed verluchte opslagruimte.
- Isolatieplaten die op het dak geplaatst worden dienen in afwachting van de definitieve plaatsing voldoende windvast verankerd te worden.
- Behandel de isolatieplaten zorgvuldig. Beschadigde platen mogen niet meer gebruikt worden.

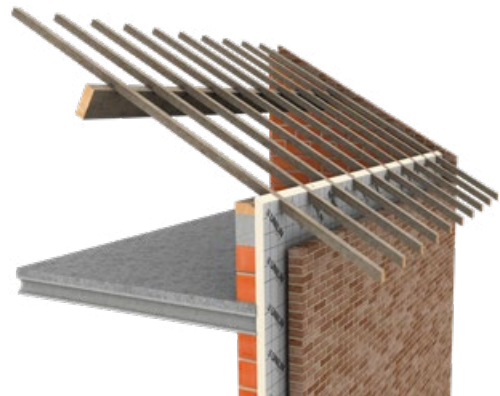
2. Voorbereiding

Plaats een collectieve valbeveiliging zoals een steiger rondom het dak.

In geval van **nieuwbouw** dienen wachtfolies geplaatst te worden tijdens de uitvoering van het daktimmerwerk. Deze wachtfolies maken het later mogelijk op een eenvoudige manier de luchtdichte verbinding te maken tussen het dampscherm op de kepers en de luchtdichte laag van de gevel.

In geval van een **renovatie**, verwijder de oude pannen, panlatten en tengellatten. Controleer of het daktimmerwerk in goede staat is.

De keperstructuur dient vlak te zijn, als dit niet het geval is dient die uitgevuld te worden. De Utherm Sarking isolatieplaten kunnen geen niveaunderschillen opnemen.



Egaliseer de bovenkant van de topgevel door middel van een cementering.

Indien de binnenafwerking behouden blijft, kan de luchtdichtheid verbeterd worden door de voegen ter hoogte van de muurplaat en de buitenste kepers op te vullen met PU schuim.

3. Aanbrengen dampscherm en voetbalk

Bevestig het **dampscherm** op de kepers. De banen worden bij voorkeur verticaal aangebracht zodat de voegen luchtdicht gemaakt kunnen worden door een kleefverbinding die aangedrukt wordt ter hoogte van de kepers. Zorg voor een overlapping van minstens 100 mm tussen twee banen. Duid de positie van de onderliggende kepers of spantbenen aan op het dampscherm.



Het lucht- en dampscherm wordt ter plaatse van de dakranden luchtdicht aangesloten op de aangrenzende bouwelementen (bv. de pleisterlaag aan de binnenzijde van de muren in de ruimte onder het dak).

- Bij **nieuwbouw** gebeurt dit door het dampscherm aan te sluiten op de wachtfolies die tijdens de uitvoering van het daktimmerwerk voorzien zijn.

- In geval van **renovatie** kan de luchtdichte aansluiting op de gevels gerealiseerd worden door het uitvlakken van de muurkop met een mortellaag en vervolgens het dampscherm erop te kleven of zwelbanden te plaatsen.

Indien ter hoogte van de dakgoot het dampscherm naar binnen geplooid wordt, moet elke doorboring door de kepers luchtdicht worden afgewerkt met vloeibare afdichting of kleefband.

Plaats een **voetbalk** onderaan de dakconstructie evenwijdig met de nok, deze verhindert het afschuiven van de platen. De dikte van de voetbalk stemt overeen met de totale dikte van de isolatieplaten. De breedte van de voetbalk is ongeveer 175 mm.

Zorg voor een goede bevestiging van de dakrand. Maak een **randladder** bestaande uit houten elementen die aan minstens twee kepers bevestigd zijn. Zo kan een aanzienlijke dakoversteek bekomen worden die toelaat de gevel op een later moment langs de buitenzijde te isoleren. De randkeper dan in deze houtstructuur bevestigd worden.

Meer informatie in de voorbeelddetails achteraan dit document.

4. Plaatsing van de Utherm Sarking isolatieplaten

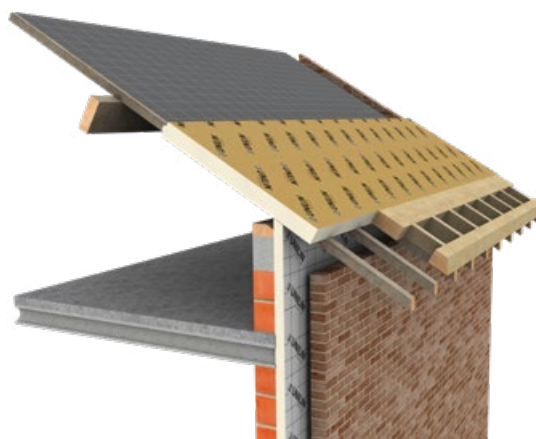
Plaats de onderste rij isolatieplaten tegen de voetbalk. Zaag van de eerste rij de groef onderaan de plaat af voor deze tegen de voetbalk wordt geplaatst. Op deze manier sluiten de isolatieplaten volledig tegen de voetbalk aan.

Plaats de Utherm Sarking isolatieplaten van links naar rechts horizontaal op het daktimmerwerk, van de voetregel tot aan de nok. Plaats de platen steeds met de tand richting de nok gericht.

Plaats de isolatieplaten in alle systemen in halfsteensverband, met gesloten naden. De verticale voegen tussen de isolatieplaten moeten zich steeds in de ruimte tussen twee kepers of twee gordingen bevinden. Bepaal telkens de lengte van de eerste plaat zo dat je op het einde van de rij niet op een klein passtuk uitkomt.

De platen moeten goed aaneensluitend geplaatst worden, zonder echter spanningen teweeg te brengen.

Zet de platen voorlopig met 1 schroef vast. Zodra je 2 rijen isolatieplaten hebt geschroefd, begin je met de plaatsing van de onderdakfolie (bij Utherm Sarking A en Sarking K).



De isolatieplaten zijn in dergelijke toepassing niet begaanbaar en mogen in geen geval beschouwd worden als een veilige werkvloer.

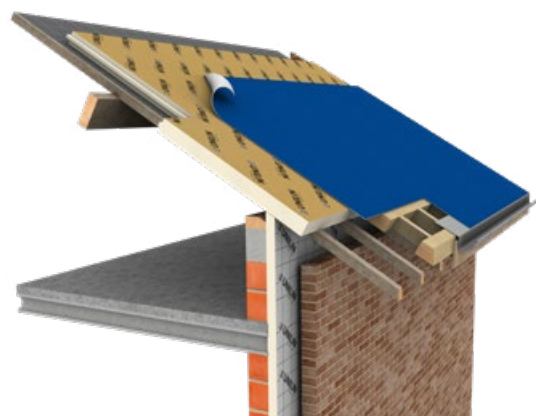
5. Plaatsing van het onderdak

Bij de **Utherm Sarking K** en **Utherm Sarking A** wordt bovenop de isolatie een waterdichte, dampopen folie geplaatst. Deze folie vervult de functie van onderdak. De plaatsing van het onderdak gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant.

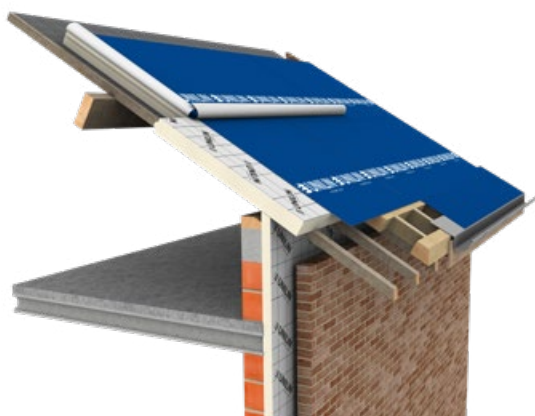
De waterdichte dampopen folie wordt aangebracht evenwijdig met de goot, nadat de eerste twee rijen isolatieplaten werden geplaatst en wordt vervolgens geleidelijk naar de nok uitgerold.

De banen van de onderdakfolie moeten zowel horizontaal als verticaal voldoende overlappen conform de voorschriften van de fabrikant. Tijdelijke bijkomende maatregelen tijdens de werken kunnen noodzakelijk zijn om de waterdichtheid van het dak te verzekeren tijdens de werken.

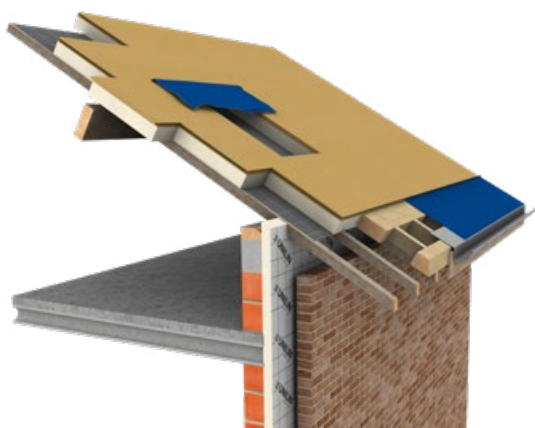
Bij dakonderbrekingen (dakvlakramen, schoorstenen, ...) en kritieke constructies (kilgoten, ...) dien je ervoor te zorgen dat de aansluitingen water- en luchtdicht afgewerkt worden. Eventuele openingen tussen de Utherm Sarking isolatieplaten onderling of met andere bouwdeelen, dienen opgespoten te worden met 'low expansion' PU schuim, alvorens de onderdakfolie te plaatsen.



Bij de **Utherm Sarking L Plus** isolatieplaten is de onderdakfolie al op de isolatieplaat voorzien. De platen dienen droog en stofvrij gemaakt te worden vooraleer de verbinding van de overlappen door middel van de geïntegreerde kleefstroken verzekerd wordt. De lijmverbinding moet goed aangedrukt worden. Indien geplaatst en definitief bevestigd volgens de voorschriften, mogen de platen tot ca. 3 maanden onbeschermd blijven liggen tot de dakafwerking is gebeurd (de folie heeft een UV-resistentie van max. 1000 uren).

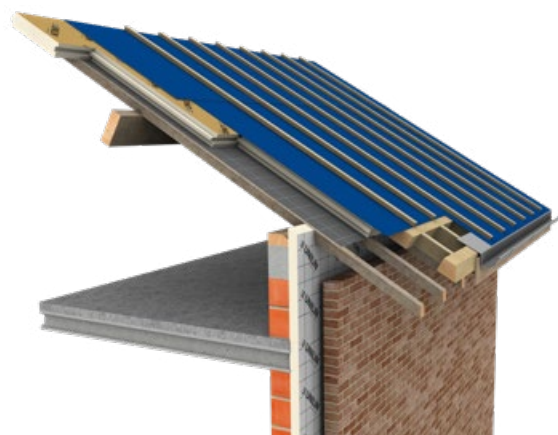


Bij de **Utherm Sarking L Comfort** isolatieplaten vervult de geïntegreerde houtvezelplaat de functie van het onderdak. Eens de platen geplaatst zijn, moeten enkel nog de aansluitingen waterdicht gemaakt worden met de Unilin Insulation accessoires. Indien geplaatst en definitief bevestigd volgens de voorschriften, mogen de platen tot 12 weken onbeschermd blijven liggen tot de dakafwerking is gebeurd, dankzij de waterdichtheid en het hoog absorberend vermogen van het houtvezel onderdak.



6. Bevestiging van de Utherm Sarking isolatieplaten

Zet het geheel definitief vast. Doe dit door de tengellatten vast te schroeven in de kepers met behulp van houtschroeven, loodrecht op de dakvlak.



De afmetingen van de **tengellatten** worden gekozen in functie van de dikte van de panlatten en het niet splijten van de tengellatten bij het bevestigen. Standaard adviseert Unilin Insulation tengellatten van min. 30 x 50 mm voor schroeven met een diameter 6 mm.

- De minimale inschroefdiepte bedraagt 60 mm
- De minimale breedte van de kepers bedraagt 60 mm.
- Uittrekwaarde volgens NEN 6760: ≥ 2378 N/bevestiging

De aanbevolen **lengte van de schroef** is gelijk aan:

- Voor **Utherm Sarking A, Sarking K en Sarking L plus**:
dikte isolatie + 30 mm (dikte tengellat) + 60 mm (inschroefdiepte).

Isolatedikte (mm)	Minimum lengte schroef (mm)
60	150
80	170
100	190
120	210
140	230
160	250

- Voor **Utherm Sarking L Comfort**:
dikte isolatie + 35 mm (dikte houtvezel) + 30 mm (dikte tengellat) + 60 mm (inschroefdiepte).

Isolatedikte (mm)	Minimum lengte schroef (mm)
60	185
80	205
100	225
120	245
140	265
160	285

- De maximale **afstand tussen de bevestigingsmiddelen** van de tengellat hangt af van de dakhelling en is maximaal 60 cm.
- Aan de dakvoet worden de tengellatten bevestigd op de houten voetbalk.
- De eerste bevestiging van de isolatieplaten wordt op 40 cm van de voetbalk geplaatst.
- Er moet steeds een bevestiging worden voorzien op 100 mm van elk uiteinde van de tengellat, ongeacht haar lengte.

Het **minimum aantal schroeven** dient te worden bepaald door de leverancier van de schroeven. Onderstaande tabel kan als leidraad dienen voor schroeven van Unilin Insulation:



Aantal Unilin Insulation-schroeven per m²

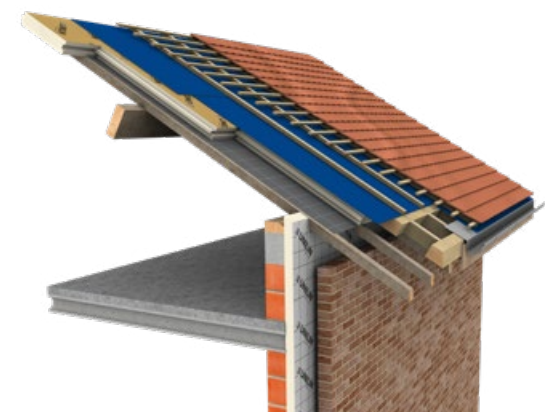
		Karakteristieke sneeuwbelasting [kg/m ²]								
		45	45	45	65	65	65	110	110	110
Helling		Permanente last zoals dakbedekking en zonnepanelen [kg/m ²]								
[%]	[°]	30	60	90	30	60	90	30	60	90
5	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
25	14	2	2	2	2	2	2	2	3	3
30	17	2	2	2	2	2	2	2	3	3
35	19	2	2	2	2	2	3	2	3	3
40	22	2	2	3	2	2	3	3	3	4
50	27	2	2	3	2	3	3	3	4	4
60	31	2	3	3	2	3	4	3	4	5
70	35	2	3	4	3	3	4	4	4	5
80	39	2	3	4	3	3	4	4	4	5
100	45	2	3	4	3	4	5	4	5	6
120	50	2	3	4	3	4	5	4	5	6
140	54	2	3	4	3	4	5	4	5	6
160	58	2	4	5	3	4	5	4	5	6
173	60	2	4	5	3	4	5	4	5	6

- Deze tabel is geldig voor gebouwen in België gelegen in terreinklasse I t.e.m. IV met een maximale nokhoogte van 15 m. De tabel is enkel toegelaten voor Unilin Insulation-schroeven. Bij andere situaties: contacteer tsi@unilin.com.
- Het aantal schroeven per m² in de randzone: nominaal aantal schroeven per m² x 1.5
- Het aantal schroeven per m² in randzones van lessenaarsdaken van 30° of minder: nominaal aantal schroeven per m² x 2
- Bij gebruik van andere types schroeven dan die van Unilin Insulation: contacteer de leverancier van de schroeven.

7. Plaatsing van de dakbedekking

De maximale termijn tussen de plaatsing van het onderdak en de dakbedekking volgens de voorschriften van de fabrikant moet worden nageleefd.

Plaats de panlatten en de pannen of andere dakbedekking volgens de voorschriften van de betreffende fabrikant.



8. Goot

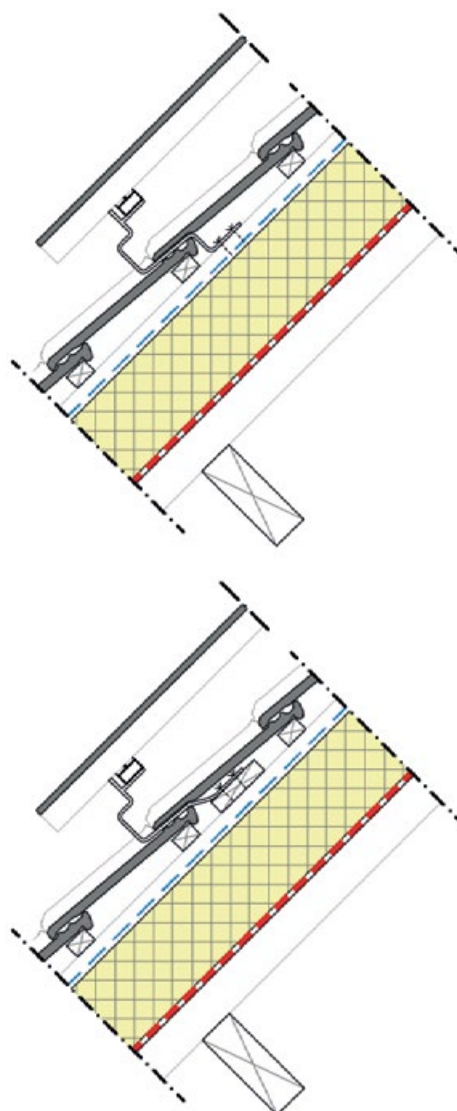
De bevestiging van de dakgoot en de ondersteuning ervan moeten in staat zijn om een hoge sneeuwbelasting te dragen.

9. Plaatsing van zonnepanelen op sarkingdaken

Plaatsing van zonnepanelen op sarkingdaken is mogelijk. De bevestigingshaken van de zonnepanelen worden bevestigd in de tengellatten, of op een houten element met voldoende sterkte dat zelf in de tengellat bevestigd wordt.

Controleer of het aantal schroeven ter bevestiging van de tengellatten volstaat om de bijkomende belasting teweggebracht door de zonnepanelen op te nemen. Het minimum aantal schroeven wordt weergegeven in de tabel onder punt 6. Bevestiging van de Utherm Sarking isolatieplaten.

De plaatsing gebeurt conform TV 263 'Montage van zonnepanelen op hellende daken' van Buildwise.



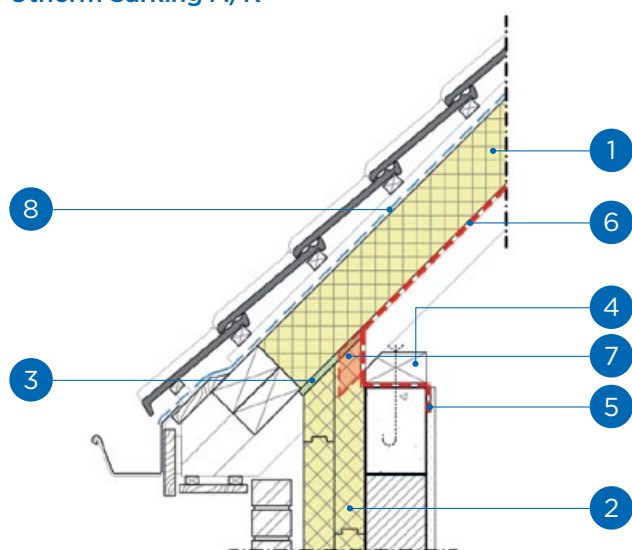
Voorbeelddetails

1. Gootdetail met oversteek

Nieuwbouw

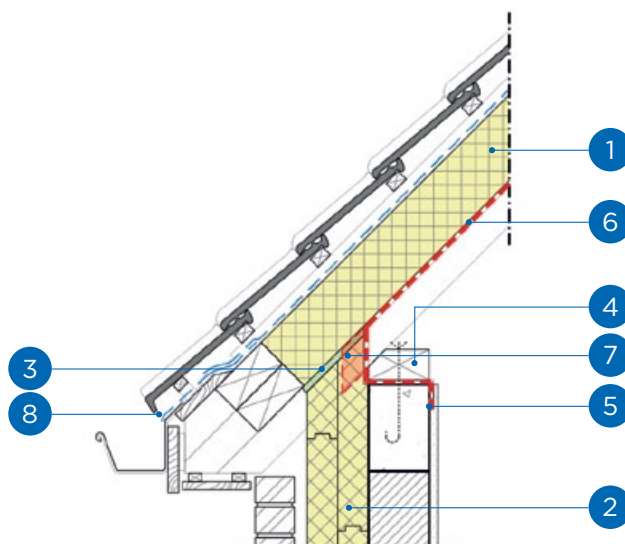
- Het plaatsen van wachtfolies tijdens de uitvoering van het daktimmerwerk, maakt het later mogelijk om een luchtdichte aansluiting te maken tussen het dampscherm van het dak en de luchtdichting van de gevel.
- De locaties waar de kepers het dampscherm doorboren moeten luchtdicht afgewerkt worden met een kleeftband.
- Zorg voor continuïteit tussen de dakisolatie en de gevelisolatie.

Utherm Sarking A/K



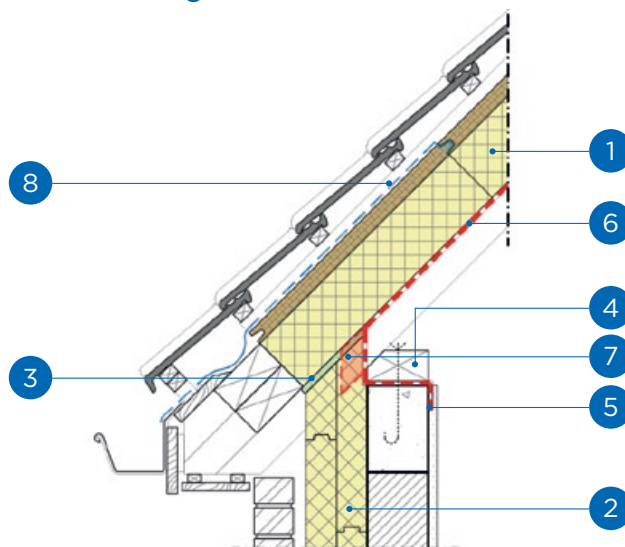
1. Utherm Sarking
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Muurplaat
5. Wachtfolie
6. Dampscherm
7. Kleeftband
8. Onderdakfolie

Utherm Sarking L Plus



1. Utherm Sarking L Plus
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Muurplaat
5. Wachtfolie
6. Dampscherm
7. Kleeftband
8. Extra strook onderdakfolie

Utherm Sarking L Comfort

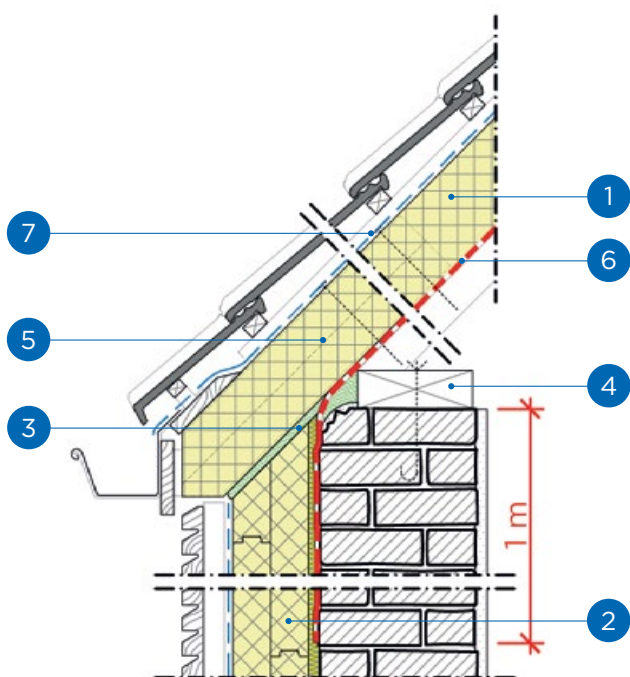


1. Utherm Sarking L Comfort
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Muurplaat
5. Wachtfolie
6. Dampscherm
7. Kleeftband
8. Extra strook onderdakfolie

Renovatie

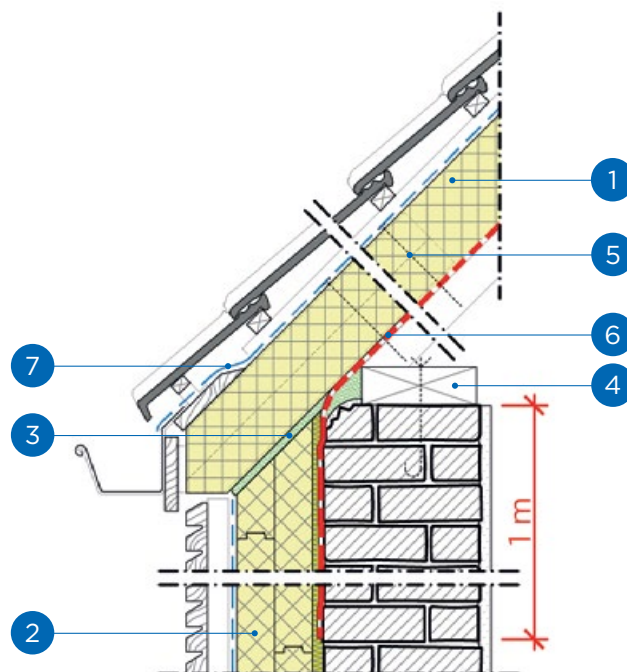
- Bij behoud van een bestaande dakstructuur is het vaak moeilijk om het dampscherm rechtstreeks aan te sluiten op de luchtdichting van de gevel. In dat geval is het aangewezen om de buitenzijde van de gevel over een hoogte van ongeveer 1 m luchtdicht te maken.
- Voorkom beschadiging van het dampscherm door scherpe hoeken aan de overgang tussen de gevel en het dak, door de bovenste hoek van de muur aan de buitenkant af te ronden en te egaliseren met mortel.
- Als eerst het dak geïsoleerd wordt en pas in latere fase de gevel langs de buitenzijde geïsoleerd zal worden, moet de overkraging voldoende lang zijn om later de gevelisolatie probleemloos te kunnen aanbrengen.
- De overkraging wordt gemaakt door middel van hulpkepers bevestigd bovenop de bestaande kepers. Aan de uiteinden van deze hulpkepers worden de randplank en de goot bevestigd.

Utherm Sarking A/K en Utherm Sarking L Plus



1. Utherm Sarking
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Muurplaat
5. Hulpkepers (in stippelijjn)
6. Dampscherm
7. Onderdakfolie

Utherm Sarking L Comfort



1. Utherm Sarking L Comfort
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Muurplaat
5. Hulpkepers (in stippelijjn)
6. Dampscherm
7. Extra strook onderdakfolie

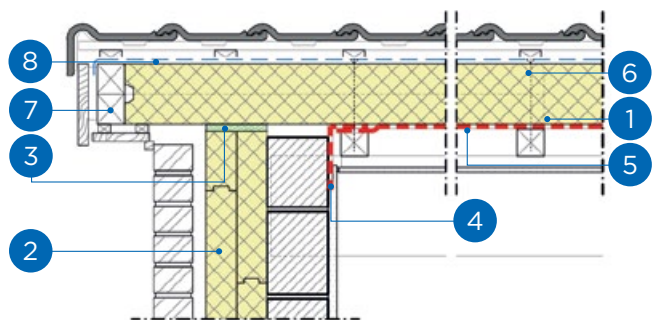
2. Topgevel

Nieuwbouw

- Het plaatsen van wachtfolies tijdens de uitvoering van het daktimmerwerk, maakt het later mogelijk om een luchtdichte aansluiting te maken tussen het dampscherm van het dak en de luchtdichting van de gevel.
- De dakrand wordt bevestigd door middel van een randladder, bestaande uit houten elementen die op minstens 2 kepers worden bevestigd. De randladder zorgt eveneens voor de stabiliteit van een eventuele oversteek.

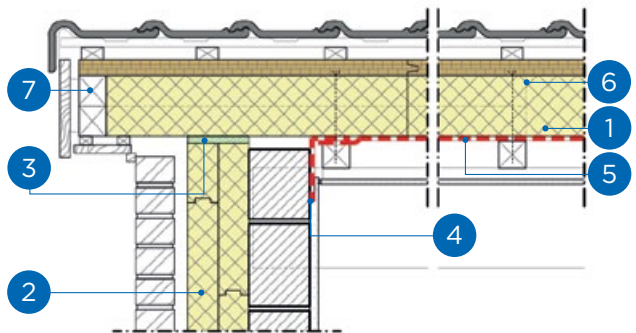


Utherm Sarking A/K en Utherm Sarking L Plus



1. Utherm Sarking
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Wachtfolie
5. Dampscher
6. Randladder (in stippelij)
7. Randkeper
8. Onderdakfolie

Utherm Sarking L Comfort

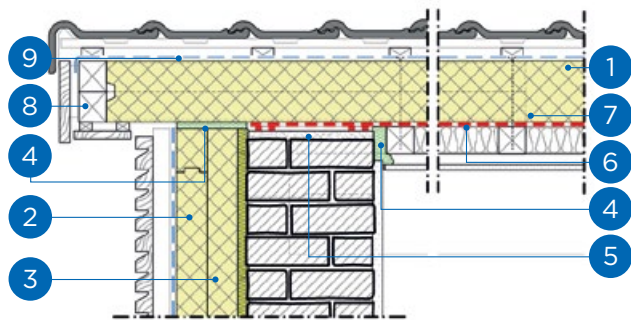


1. Utherm Sarking L Comfort
2. Utherm Wall
3. Uniflex PU schuim
4. Wachtfolie
5. Dampscher
6. Randladder (in stippelij)
7. Randkeper

Renovatie

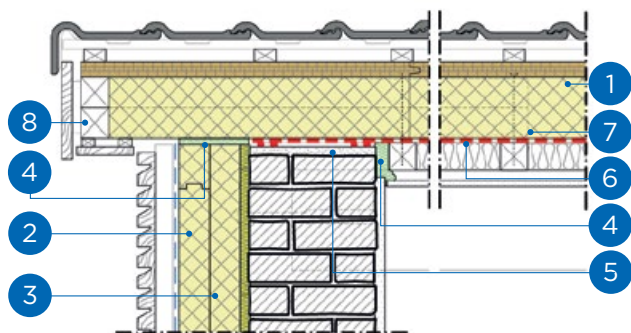
- Bij behoud van een bestaande dakstructuur is het vaak moeilijk om het dampscher rechtstreeks aan te sluiten op de luchtdichting van de gevel. Om luchtlekken zoveel mogelijk te vermijden, moet het dampscher luchtdicht worden bevestigd aan de muurkop. Dit kan bijvoorbeeld door de muurkop uit te vlakken met mortel en het dampscher erop te verlijmen.
- De dakrand wordt bevestigd door middel van een randladder, bestaande uit houten elementen die op minstens 2 kepers worden bevestigd.
- Als de gevel aan de buitenzijde wordt geïsoleerd, eventueel in een latere fase, moet de randladder een voldoende grote dakoversteek garanderen.

Utherm Sarking A/K en Utherm Sarking L Plus



1. Utherm Sarking
2. Utherm Wall
3. Utherm Wall L Flex
4. Uniflex PU schuim
5. Mortellaag
6. Dampscher
7. Randladder (in stippelij)
8. Randkeper
9. Onderdakfolie

Utherm Sarking L Comfort



1. Utherm Sarking L Comfort
2. Utherm Wall
3. Utherm Wall L Flex
4. Uniflex PU schuim
5. Mortellaag
6. Dampscher
7. Randladder (in stippelij)
8. Randkeper



unilininsulation.com

De door Unilin BV verstrekte informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid samengesteld, maar Unilin BV is niet aansprakelijk voor eventuele fouten of onvolledigheden, noch voor interpretaties volgend uit dit document. Unilin BV kan verbeteringen en/of wijzigingen aanbrengen in de informatie in dit document, zonder dat zij de gebruikers daarvan vooraf hoeft te informeren.