

## ISOLEREN BOUWSCHIL SPANTENDAK

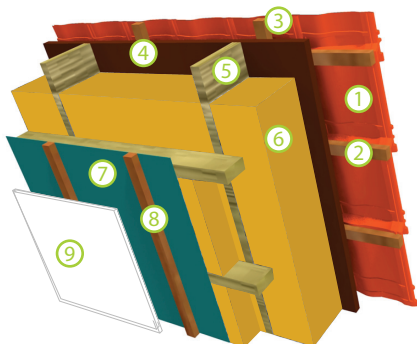
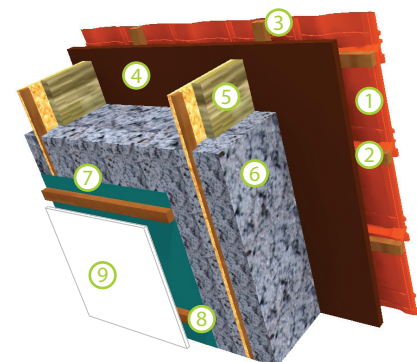


### ALGEMEEN

Een spantendak is een verzameling van houten spanten die met verbindingstukken (stemfels) aan elkaar worden gezet op een afstand van ongeveer 45 cm. Een spant bestaat uit 2 schuine spantbenen, een horizontale trekker op plafondhoogte en 2 verticale schoorbalken aan de zijkanten.

### OPBOUW (VAN BUITEN NAAR BINNEN)

- ① dakpannen
- ② panlatten onder de pannen
- ③ stoflatten op het onderdak
- ④ winddicht onderdak: vezelcementplaat dichtgetaped of houtvezelplaat of folie
- ⑤ spanten h.o.h. afstand 45cm
- ⑥ isolatie aangebracht tot tegen het onderdak
- ⑦ dampremmende en vochtregulerende folie
- ⑧ latwerk voor het plaatsen van elektriciteitsleidingen en voor het bevestigen van de eindafwerking
- ⑨ eindafwerking



De spanten zijn traditioneel 15 of 18 cm breed. Een volledig nieuw spantendak kan worden opgebouwd met spanten van 23cm breed. De kost van de balken zal iets hoger liggen, maar de opbouw blijft gelijk. De volledige breedte van het spant kan worden benut om het dak heel goed te isoleren.

Indien men bij dakrenovaties de ambitie heeft om volgens de laag-energie norm te isoleren is de beschikbare spantbreedte van 15 of 18 cm onvoldoende. In dit geval dient men het hellend dak langs de binnenzijde uit te dikken zodat een totaal isolatiepakket van zo'n 25 cm kan geplaatst worden.

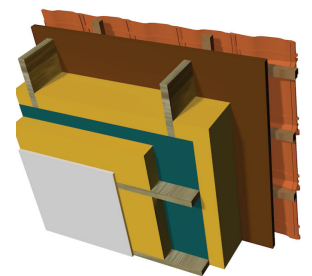
Dit kan op twee manieren:

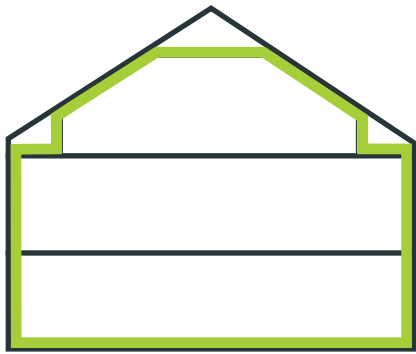
- Uitdikking van de verticale spantbenen (zie afbeelding 2)
- Uitdikking met horizontale latten dwars op de spantbenen (zie afbeelding 3). Bij deze optie is het niet mogelijk de isolatie in te blazen omdat de compartimenten niet perfect afgesloten zijn. Er is dus geen controle op een goede uitvoering en een volledige vulling van het compartiment.

Indien de bestaande spanten reeds volledig geïsoleerd en afgewerkt zijn met een goede damprem, dan kan men het bestaande damscherf intact houden en bij isoleren tot maximum de helft van de bestaande isolatie, zonder een nieuw damscherf te moeten plaatsen.

Bijvoorbeeld: de spanten van 18cm breedte zijn geïsoleerd met 18cm dikke isolatiedekens en luchtdicht afgewerkt met een goed damscherf. In dit geval kan men dwars op de spanten een latwerk aanbrengen waartussen men maximaal 9cm kan isoleren met een gelijkaardig materiaal. Dit latwerk kan dan tevens als leidingspouw gebruikt worden.

Let wel: indien men verschillende isolatiematerialen gebruikt voor en achter het damscherf kan men niet zomaar rekenen met de helft van de dikte, maar moet men rekening houden met de R-waardes van beide isolatiepakketten omdat één van beide materialen beter/slechter kan isoleren dan de andere.





### AFBAKENING BESCHERMD VOLUME

Het is steeds zinvol om het kleinst te verwarmen volume te isoleren. Enkel wanneer de ruimte boven de horizontale trekker op plafondhoogte wordt gebruikt als leefruimte, is het zinvol het volledige dak te isoleren.

Hetzelfde geldt voor de 'spieën' van het dak. Wanneer men met een lichte scheidingswand deze moeilijk toegankelijke driehoeken heeft weggewerkt kan men best isoleren langs deze scheidingswand en verder over de vloer tot tegen de muur. Op deze manier gaat er immers ook geen warmte verloren in deze spieën die soms best nog wel een groot volume vertegenwoordigen.

### (EXTRA) ISOLEREN VAN EEN AFGEWERKT DAK

Vaak is een hellend dak reeds volledig afgewerkt aan de binnen- en buitenzijde, maar is er geen, onvoldoende of slecht geplaatste isolatie aanwezig. Om een langdurig kwalitatief isolatiepakket te realiseren dient ofwel de binnenbekleding ofwel de dakpannen weggenomen te worden. Enkel op deze manier kan men immers ook een damp scherm voorzien en een doorlopende isolatie verzekeren.

Indien dit niet onmiddellijk haalbaar is kan men soms wel bijkomend isoleren. Indien een spantendak bijvoorbeeld geïsoleerd is langs de trek balken en lichte scheidingswanden in de spieën dan kan men deze nog bijkomend isoleren door toegang te verkrijgen tot die ruimtes. Indien er zich in de schuine gedeeltes van het dak die deel uitmaken van het beschermd volume geen obstakels bevinden kan men deze soms isoleren door het inblazen van isolatiemateriaal zoals bijvoorbeeld cellulose.

Indien dit niet mogelijk is kan inblazen via het onderdak nog een laatste redding zijn. In dit geval worden er op de nodige plaatsen enkele pannen weggenomen, wordt er een gat gemaakt in het onderdak en wordt er langs daar isolatie ingeblazen. In dergelijke situaties is men meestal niet in de mogelijkheid om een damp scherm te plaatsen en dient men er dus rekening mee te houden dat er waarschijnlijk condensatie zal optreden tegen het onderdak. Men kan deze zoveel mogelijk beperken door de binnenruimtes voldoende te ventileren waardoor de relatieve luchtvochtigheid niet te hoog wordt.



houtvezelplaat © isoproc.be

### ONDERDAK

Bij de meeste spantendaken is onder de pannen een onderdak in grijze of roze vezelcementplaten (menuiserie) aanwezig. In dat geval is het van groot belang dat de overlappingen van deze dampopen onderdakplaten af te dichten met elastische tape. Zo wordt het onderdak winddicht gemaakt.

Bij nieuwe daken kan er gewerkt worden met een houtvezel onderdakplaat of met een onderdakfolie. De houtvezelplaten zijn stevig, isolerend en regendicht. Ze worden 4-zijdig tand en groef geplaatst en zijn perfect winddicht. Deze platen zijn verkrijgbaar van 18mm tot 35mm dikte. Onderdakfolies zijn een stuk goedkoper, maar isoleren niet. Bijgevolg gedragen de houten balken zich als lijnkoudebruggen, ten nadele van de totale isolatiegraad van het dak.



dampremmende folie © isoproc.be

### DAMPREM

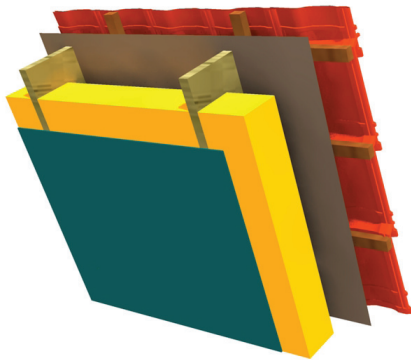
Tegen de isolatie wordt aan de binnenzijde een vochtregulerende en dampremmende folie aangebracht (bv. Pro Clima, Siga, Isover, Koramic,...). Deze folie wordt luchtdicht en volgens de regels van goede praktijk geplaatst. De naden worden afgeplakt met de bijhorende tape, de randen worden verlijmd tegen de muren of andere constructiedelen. Het vochtregulerend damp scherm zorgt ervoor dat de warme en mogelijks vochtige lucht in huis geen kans krijgt om zich te verplaatsen naar het koude onderdak waar het zou kunnen condenseren. In droge periodes kan de constructie ademen en uitdrogen. Deze folie mag niet doorprikt worden met elektrische leidingen. Daarom zal men de leidingen aanbrengen in een leidingenspouw (deze kan bovendien nog extra geïsoleerd worden zoals eerder vermeld). Vooral ter hoogte van de trek balken en verticale schoorbalken dient voldoende aandacht te worden besteed aan dichting met tape.

## ISOLATIE

Gebruik bij voorkeur natuurlijke isolatie zoals cellulose, hennep, houtwol, vlas, .... De isolatiewaardes van deze materialen zijn vergelijkbaar met die van minerale wol, maar natuurlijke isolatiematerialen geven geen irritatie van huid en luchtwegen. Het grote voordeel van natuurlijke materialen is dat ze beter isoleren tegen de hitte en akoestisch beter presteren. Vooral als er leefruimtes worden ingericht onder het dak, is dit van essentieel belang! In tegenstelling tot bijvoorbeeld bakstenen muren bevinden er zich geen zware elementen in het dak die de warmte kunnen tegenhouden. Vandaar dat het gebruik van warmte-bufferende isolatiematerialen vooral in lichte constructies zoals een hellend dak (of houtskelet woning) van groot belang is.

Bovendien zijn natuurlijke materialen zeer dampopen en kunnen ze 20 tot 30% van hun gewicht aan vocht bufferen. Dit zorgt ervoor dat de relatieve vochtigheid in de woning steeds uitgemiddeld wordt. Natuurlijke materialen worden op een energie- en milieuvriendelijke manier gefabriceerd.

De klassieke minerale producten kunnen ook worden gebruikt. Glaswol en rotswol zijn waterafstotend, maar kunnen zeer weinig vocht bufferen. Daarnaast zijn ze brandveilig en irriteren tijdens plaatsing. Hun warmte bufferende capaciteiten zijn ongeveer 4x lager dan die van natuurlijke materialen.



### VAAK VOORKOMENDE FOUTEN

#### Luchtspouw tussen de isolatie en het onderdak

De isolatie is minder breed dan de breedte van het spant. De isolatie komt niet tot tegen het onderdak. Er ontstaat een luchtspouw tussen het onderdak en de isolatie waardoor de kans groot is dat er condensatie optreedt en waardoor het rendement van de isolatie afneemt.

#### Oplissing:

De volledige breedte tussen het spant moet gevuld worden met isolatie. De bestaande isolatie kan hergebruikt worden voor zover het niet gaat om een spijkerflensdeken (isolatiedeken bekleedt met een aluminium- of kartonfolie aan de binnenzijde). In dit geval kan men proberen de folie te verwijderen of goed te doorprikken. Daarna kan men isolatie bijplaatsen en vervolgens aan de binnenzijde een dampscherm aanbrengen.



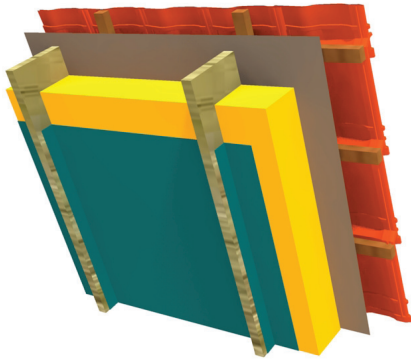
#### Koudebruggen

Een deel van het hellend deel en de schoorbalk worden geïsoleerd, maar de isolatie sluit niet aan op de spouwmuurisolatie. Dat is een koudebrug.

#### Oplissing:

Over de volledige lengte van de gevel wordt een strook zoldervloer isolatie aangebracht. Deze maakt de verbinding tussen de dakisolatie en de spouwmuurisolatie.

koudebrug!



### Een onderbroken dampscherm

De isolatie is minder breed dan de breedte van het spant en aangebracht tot tegen het onderdak. De naden van het dampscherm zijn vastgeniet tegen het spant, maar niet luchtdicht afgekleefd.

#### Oplissing:

Als het gaat om een spijkerflensdeken, dan volstaat het om de folie te doorsnijden met een breekmes. Zo wordt de dampremmende werking volledig te niet gedaan. Er kan bijkomende isolatie tegen de doorprikte folie geplaatst worden en daarna afgewerkt met een nieuwe damprem. In alle andere gevallen kan het dampscherm verwijderd worden. Vul daarna verder aan met isolatie gelijk met de breedte van het spant. Daarna kan er bij voorkeur een nieuwe damprem geplaatst worden.

### WEES DUURZAAM EN DENK KRITISCH

**Gebruik ecologische isolatiematerialen. Kleef bestaande vezelcementplaten af met stevige tape of kies voor houtvezelplaten als onderdak. Besteed extra aandacht bij het aanbrengen van de damprem : vergeet overlappingsen niet af te kleven en verlijm aansluitingen met muren of vloeren.**