

Gebouwschil: opbouw en isolatie

6.02.04b

## Hellende daken: isoleren tussen de draagstructuur met vlokken

Uitgangspunt: bestaand of nieuw hellend dak met houten draagstructuur in goede staat, dampopen en winddicht afgewerkt vormvast onderdak uit platen en dakbedekking uit pannen of leien.

Om te vermijden dat een deel van het isolatiemateriaal naar buiten wordt geblazen, is een winddicht onderdak hier nog belangrijker dan bij het plaatsen van isolatieplaten. Een vormvast onderdak is noodzakelijk om te vermijden dat de vlokken het onderdak tegen de pannen duwen en de afwatering van het onderdak in het gedrang komt.

Isolatiemethode: 1.compartimenteren van de draagstructuur, 2.plaatsen van het luchtscherm / dampscherm, 3.inblazen van vlokken in de compartimenten.

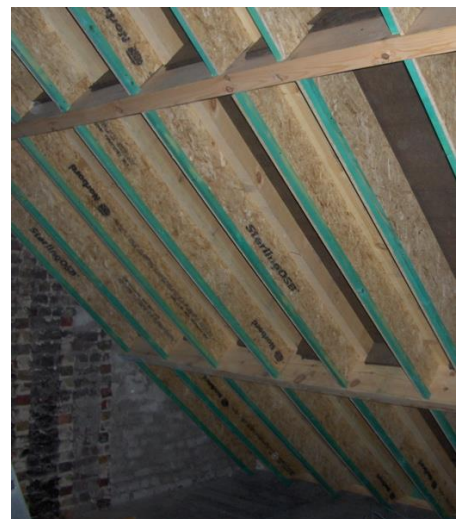
Voor het inblazen doe je beroep op een aannemer die hiervoor bij de fabrikant van het isolatiemateriaal een opleiding heeft gevolgd en een geschikt toestel om isolatie in te blazen heeft. De voorbereidende werken kun je eventueel zelf doen. Je neemt dan best op voorhand contact op met de firma die de isolatie zal inblazen om er zeker van te zijn dat de compartimenten geschikt zijn voor het inblazen.

### Stap 1: voorbereidende werken

De eerste stap is het voorbereiden van de draagstructuur voor het aanbrengen van het luchtscherm. Bij bestaande daken betekent dit meestal dat de constructie in compartimenten onderverdeeld moet worden die daarna één voor één worden ingeblazen. Bij nieuwe daken is het logischer om de dakstructuur op te bouwen in functie van de gekozen isolatiemethode en de gewenste isolatiedikte. De dakstructuur hoeft dan niet meer aangepast te worden waardoor extra kosten vermeden worden. In de praktijk betekent dit dat voor het inblazen van vlokken je best kiest voor een **dakstructuur met hoge kepers of met houten I-liggers**.

Bij een **keperdak** komt het erop neer om de bestaande kepers uit te dikken tot de gewenste isolatiedikte. De klassieke werkwijze waarbij nieuwe kepers bevestigd worden rechtstreeks onder de bestaande kepers is af te raden: je hebt hiervoor niet alleen veel hout nodig, je zorgt ook voor een groot aantal onderbrekingen in de isolatielaag. Met plaatmateriaal en hulpkepers te werken kan je een betere constructie maken.

- Bevestig **hulpkepers** (bv. 4,5 x 4,5 cm) van gording tot gording, onder de kepers, maar er niet tegen. Plaats ze bij voorkeur gelijk met de onderzijde van de gordingen, zodat je de volledige



Uitdikken van de kepers met hulpkepers en stroken plaatmateriaal (Foto: arch. J. Van den Broeke)

hoogte van kepers en gordingen kunt benutten. Zo kom je tot een voldoende dik isolatiepakket. Dit vereenvoudigt ook het aanbrengen van het luchtscherm. Zorg er ook voor dat elke hulpkeper met één zijde gelijk loopt met één zijde van de bovenliggende keper.

- Laat platen (bv. OSB-platen met een dikte van 9 mm) verzagen in stroken even breed of net iets smaller als de dikte van de gordingen + kepers samen. Bij een dak met kepers van 6 cm en gordingen van 23,5 cm zal dit dus +/- 29 cm zijn. Bevestig ze van gording tot gording tegen de gelijklopende zijkant van kepers en hulpkepers.
- Je kan deze volgorde ook omdraaien (eerst OSB, daarna hulpkepers). Of je kan ook gebruik maken van kant-en-klare systemen speciaal bedoeld om kepers uit te dikken bestaande (bestaande) uit halve houten I-liggers.



Sparrenexpander: systeem voor het uitdikken van kepers. (Bron: Isoprocc)

Bij een **spantendak** kan je het luchtscherm in principe onmiddellijk onder de draagstructuur aanbrengen. Indien je meer wilt isoleren dan de hoogte van de spanten (bv. 18 cm) dik je deze eveneens uit tot de gewenste isolatiedikte (bv. 24 cm). Voor het uitdikken kan je eventueel gebruik maken van planken die je tegen de zijkanten van de spanten bevestigt of zoals hierboven beschreven voor keperdaken.

## Stap 2: plaats het luchtscherm.

De belangrijkste functie van het **luchtscherm** is het verzekeren van de luchtdichtheid van het dak, zodat er geen lucht kan circuleren rond of door de isolatie en om te verhinderen dat lucht van binnen naar buiten of omgekeerd door de constructie gaat. Een goede luchtdichtheid resulteert in minder warmteverliezen en een lager risico op vochtproblemen.

In hellende daken kunnen zowel folies als plaatmateriaal gebruikt worden als luchtscherm, zolang ze maar luchtdicht afgewerkt worden. Om de luchtdichtheid te verzekeren, moet het luchtscherm perfect geplaatst worden:

- Het **luchtscherm vastnieten** tegen de onderzijde van de houten draagstructuur. Kies bij voorkeur een doorlopende folie over het hele vlak met zo weinig mogelijk naden.
- Zorg ervoor dat twee folies elkaar minstens 5 cm overlappen en zich enkel bevinden ter hoogte van de draagstructuur, zo verminder je het risico op doorscheuren van het luchtscherm. **Kleef de overlappingen en de nietjes af** met geschikte kleefband.
- Bevestig met behulp van dwarse latten het luchtscherm bijkomend op de draagstructuur, om te voorkomen dat het luchtscherm onder de druk van het inblazen loskomt. De onderlinge afstand tussen de latten mag niet meer bedragen dan 50 cm, maar wordt best in overleg met de uitvoerder van de binnenafwerking bepaald. Plaats geen (elektriciteits)leidingen achter het luchtscherm in de isolatie. Hoe minder doorboringen van het luchtscherm, hoe kleiner het risico op luchtlekken. **Doorboringen** die je niet kan vermijden (dakvlakramen, schouwen, verluchtingspijpen, aansluitingen voor zonnecollectoren) werk je luchtdicht af.

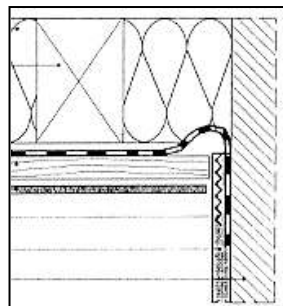


Luchtscherm plaatsen. (foto: arch. J. Van den Broeke)

- Zorg dat ook alle **aansluitingen met andere bouwdelen** luchtdicht worden afgewerkt door afkleven of afkitten. Maak ook hier steeds gebruik van luchtdichte kleefband of kit die een goede en blijvende hechting garandeert op de af te dichten materialen. Ter hoogte van massieve muren zorgt het pleisterwerk voor een voldoende luchtdichte afwerking. Het luchtscherm moet dus luchtdicht verbonden worden met het pleisterwerk. Wanneer eerst luchtscherm en isolatie aangebracht worden, dan zal de bepleistering achteraf doorgetrokken worden over het luchtscherm (afb. 1). Het luchtscherm moet dan afgekleefd worden op een vaak oneffen en ruwe ondergrond, waarbij je best gebruik maakt van speciale kit om het dampscherm te verklevan (een gewone tape zal niet volstaan) en een speciale damprem waarover gepleisterd kan worden. Wanneer de muren al bepleisterd zijn bij het aanbrengen van het luchtscherm, wordt het luchtscherm afgekleefd of afgekit op de bepleistering (afb. 2). Omwille van de grote vochtbelasting bij het aanbrengen van de bepleistering, is deze tweede optie vaak de beste keuze.



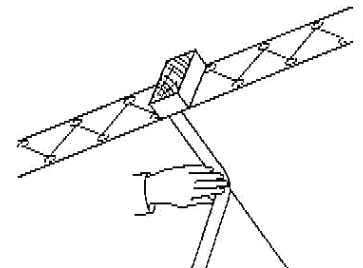
Dakdoorvoer met luchtdichte afwerking (Foto: DuraClimate)



Afb. 1 (Illustratie: isoproC)



Afb. 2 (Foto: isoproC)



Vastnieten en afkleven van het luchtscherm (illustraties: WTCB)

- Breng vervolgens de **binnenafwerking** aan (gipskarton- of gipsvezelplaten, houten plankjes,...). Aan de binnenafwerking worden geen eisen gesteld op het vlak van luchtdichtheid, vermits er een afzonderlijk luchtscherm werd aangebracht. Je hebt dan ook volledige vrijheid op het vlak van het aanbrengen van spotjes, leidingdoorvoeren en dergelijke.

Bij keperdaken waar de compartimenten overeenkomen met de gordingen, kan je gebruik maken van een luchtscherm dat iets breder is dan de afstand tussen de gordingen. Ga als volgt te werk:

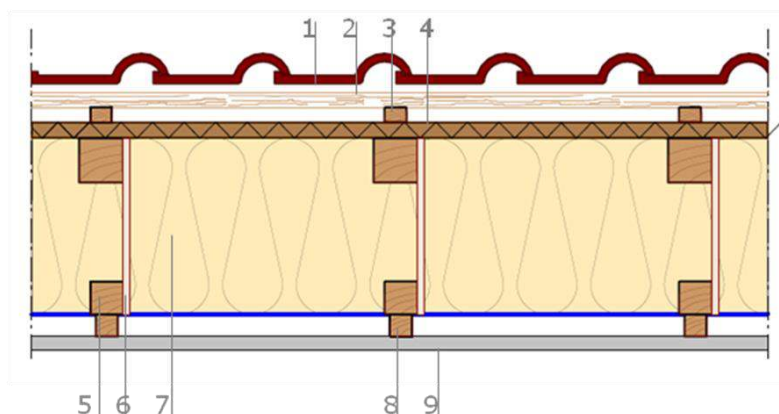
- Bevestig het luchtscherm in horizontale stroken tegen de gordingen. Zorg er steeds voor dat stroken elkaar overlappen ter hoogte van de gordingen.
- Ter ondersteuning van het luchtscherm bij het inblazen, plaats je latten dwars op de gordingen. De latten moeten minstens 4 cm dik zijn, de onderlinge afstand mag niet groter zijn dan 50 cm.



Spantendak: doorboringen van het luchtscherm ter hoogte van de trekbalken (Foto: E-advies)

## Aandachtspunt bij spantendaken

Elk spant in een sporendak is versterkt met driehoeksverbindingen aan de voet en in de nok. Wanneer de isolatie de vorm van het dak volgt, wordt het bijgevolg moeilijker om na het isoleren het luchtscherm ononderbroken aan te brengen en luchtdicht af te werken dan andere dakopbouw.



1. dakbedekking – 2. panlatten – 3. tengellatten – 4. winddicht onderdak op bestaande draagstructuur (keperdak) – 5. hulpkepers – 6. dunne plaat  
7. Isolatie – 8. Latwerk – 9. Binnenafwerking (Illustratie: VIBE vzw)



Isolatiemateriaal inblazen (foto: Isoproc)



Isolatiemateriaal inblazen (foto: arch. J. Van den Broeke)

## Stap 3: isolatiemateriaal inblazen

Na het aanbrengen van het luchtscherm is het dak klaar om te laten isoleren. Hiervoor worden inblaasopeningen gemaakt in het luchtscherm, waarlangs vervolgens de isolatie wordt ingeblazen. Meestal wordt gebruik gemaakt van papiervlokken maar je kan ook isolatie op basis van houtvezels, gerecycleerd textiel, glaswol of rotswol laten inblazen. Het voordeel van isoleren met vlokken is dat de isolatie perfect aansluit tegen de draagstructuur, het onderdak en het luchtscherm. Cellulose wordt gerekend tot de bio-ecologische of hernieuwbare isolatiematerialen.

## Proclaimer

We doen er alles aan om de inhoud van de fiches zo correct en objectief mogelijk te maken. Heb je bedenkingen, laat het ons weten door een e-mail te sturen naar jouw steunpunt. Je kan het steunpunt van jouw provincie terugvinden op [www.steunpuntduurzaam bouwen.be](http://www.steunpuntduurzaam bouwen.be).

**Datum:** 20 juni 2016 (laatste wijziging fiche)

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze fiche mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.



