

De luchtdichte uitvoering van hellende daken is bijzonder belangrijk, vermits deze laatste door hun positie aan de bovenzijde van het gebouw uiterst gevoelig zijn voor vochtproblemen (bv. door de exfiltratie van lucht vanuit de binnenruimten) (zie [Infofiche 12](#)). De ontwerper en de aannemer moeten dus, in samenspraak met de andere betrokken bouwpartners, de nodige maatregelen treffen om een aanvaardbaar niveau van luchtdichtheid te bereiken. Hiertoe dienen ze niet alleen te zorgen voor een goed ontwerp en een zorgvuldige uitvoering, maar tevens de nodige aandacht te besteden aan de aansluitingsdetails.

# Luchtdichtheid van hellende daken : de details maken het verschil

## HET BELANG VAN EEN GOED ONTWERP

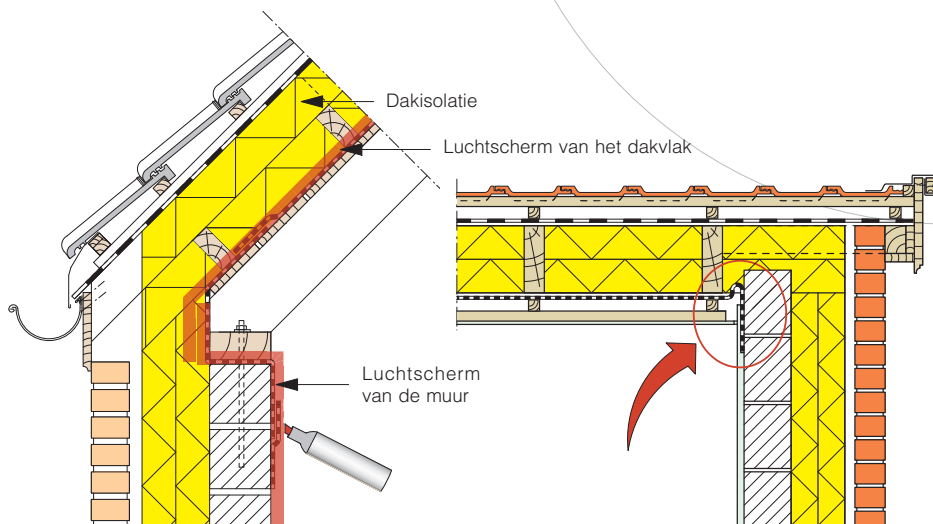
Het luchtscherm in hellende daken is meestal opgebouwd uit een specifiek hiervoor bestemd product (gewoonlijk een membraan of een folie), dat doorgaans ook de rol van damp-scherm vervult. In het merendeel van de gevallen wordt het dan ook langs de onderzijde (d.i. de warme zijde) van de isolatielaag aangebracht. De loutere plaatsing van een luchtscherm (zoals voorgesteld in afbeelding 1) is evenwel niet voldoende. Ook de verschillende aansluitingsdetails moeten luchtdicht afgewerkt worden en dit, zowel bij nieuwbouw als bij renovatie.

Het gaat hierbij voornamelijk om :

- de aansluiting van het dakvlak op de omliggende bouwcomponenten (gevels, andere dakvlakken, het platte dak, de vloer, ...)
- de onderbreking of doorboring van het luchtscherm door de timmerwerkelementen (gordingen, spanten, nokbalken, muurplaten, ...)
- de doorboring van het dakvlak door ventilatiebuizen, schoorstenen, leidingen, ...
- de randen van de dakvlakvensters



Afb. 1 Voorbeeld van een onvoldoende luchtdichte dakconstructie in een rijwoning als gevolg van een onzorgvuldige uitvoering.



Afb. 2 en 3 Mogelijke posities van het luchtscherm in het dakvlak en de muur.

- de randen van de zolderluiken (indien het luchtscherm zich ter hoogte van de zoldervloer bevindt).

In de [WTCB-Dossiers 2005/4.10](#) en [2007/3.9](#) wordt voor een aantal van deze aansluitingsdetails uiteengezet hoe de luchtdichtheid gerealiseerd kan worden. Voor het luchtdicht maken van de doorboringen van het dakvlak verwijzen we naar het artikel op p. 19.

## GEVELAANSLUITING

Het aantal en de complexiteit van de aansluitingsdetails zouden tot een minimum beperkt moeten worden. Dit kan gebeuren door een geschikte keuze van het daktimmerwerk (gordingen- of sporensantendak) enerzijds en door de plaatsingswijze van het luchtscherm van het dakvlak hierop af te stemmen anderzijds, rekening houdend met de positie van het luchtscherm in de aanpalende muren (zie afbeeldingen 2 en 3). Dit impliceert dat de luchtdichtheid reeds vanaf de ontwerpfase en de stabiliteitsstudie in aanmerking genomen dient te worden.

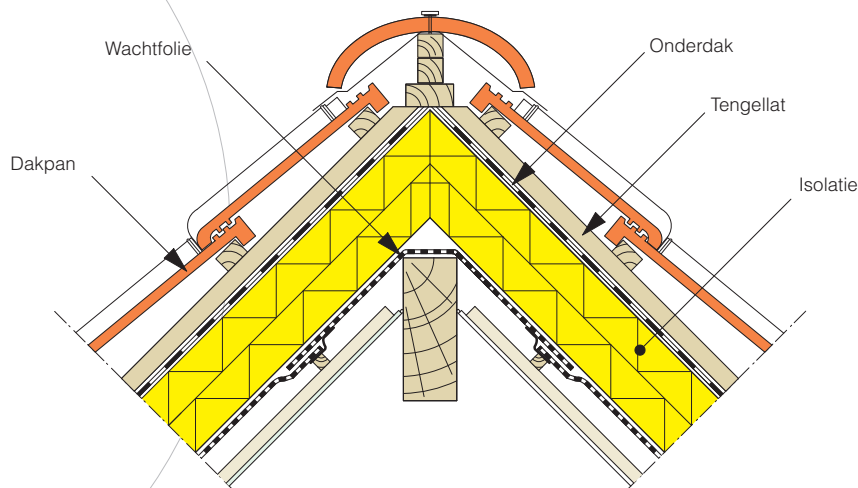
In deze context willen we erop wijzen dat een isolatie volgens het **sarkingprocedé** toelaat om een ononderbroken luchtdichte laag te

realiseren over het volledige dakvlak. Ook in dit geval zal het echter noodzakelijk zijn om oplossingen uit te werken voor de randaansluitingen. Luchtdicht bouwen start met andere woorden met een goed ontwerp, dat de aannemer in staat stelt om de aansluitingsdetails op een pragmatische en efficiënte manier uit te voeren.

## NOK- EN GORDINGAANSLUITING

Hierna beschouwen we de situatie waarbij de isolatie aangebracht wordt tot tegen de nokbalk (zoals gebruikelijk bij een gordingendak en voorgesteld in afbeelding 4, p. 13). Het luchtscherm moet in dit geval continu doorlopen over dit aansluitingsdetail. Het volstaat met andere woorden niet om het luchtscherm vast te nieten op de nokbalk : ook de naden tussen de folie en het hout moeten afgekleefd worden. Gelet op het feit dat deze plaats moeilijk bereikbaar is (vooral bij steile hellingen), zal dit in de praktijk niet altijd eenvoudig te realiseren zijn. Hierdoor is het mogelijk dat de kleefband die de luchtdichte verbinding moet waarborgen, onvoldoende aangedrukt kan worden en na verloop van tijd loskomt.

Het is bijgevolg pragmatischer om een wachtfolie te plaatsen tussen de nokbalk



Afb. 4 Voorbeeld van een nokaansluiting.

en de kepers en deze achteraf aan te sluiten op het luchtscherm van het dakvlak (zie afbeelding 4). Dit principe kan zowel bij nok- als bij gordingbalken toegepast worden. Men dient er echter wel op toe te zien dat de gebruikte wachtfolie breed genoeg is om de correcte aansluiting ervan op het luchtscherm van het dakvlak toe te laten. In deze context kan het eveneens nuttig zijn om zijn toevlucht te nemen tot een transparante wachtfolie. Zodoende zullen de eventueel op het timmerwerk aangebrachte merktekens immers zichtbaar blijven. Verder is het belangrijk om voldoende rekening te houden met de compatibiliteit tussen de verschillende toegepaste materialen.

## AANSLUITING BINNENMUUR-DAKVLAK

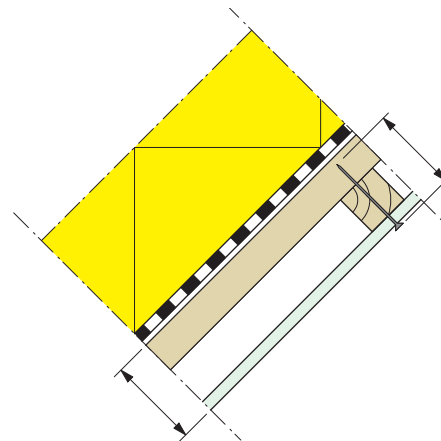
Gelet op het feit dat er luchtstromingen kunnen optreden in de holle ruimten van een houtskeletbouwwand of doorheen het poreuze en op zich niet-luchtdichte metselwerk van een gemetselde muur, kan het enerzijds raadzaam zijn om de binnenmuren door de timmerman te laten voorzien van een wachtfolie, of ander-

zijds om de binnenmuren – indien het niet-dragende wanden betreft – pas uit te voeren na het aanbrengen van een luchtscherm over het volledige dakvlak (zie afbeeldingen 6 en 7). Dit principe geldt zowel voor skeletbouw- als massiefbouw wanden.

Ter plaatse van de aansluiting van het luchtscherm van het dakvlak op het luchtscherm van de aanpalende bouwcomponenten (bv. de muren), is het aangeraden om een plooi te voorzien, teneinde de eventuele differentiële bewegingen van de structuur toe te laten, zonder de kleefverbindingen aan de omtrek los te trekken (zie afbeelding 3, p. 12).

## HET NUT VAN EEN LEIDINGSPOUW

Hellende daken worden vaak langs onder afgewerkt met een beplating (bv. uit gipskarton). Deze platen worden doorgaans door schroeven op een dragende onderstructuur aangebracht. De breedte van de leidingspouw en het gekozen bevestigingssysteem zijn hierbij zeer belangrijk. Deze moeten namelijk zodanig zijn dat het risico op doorboring vermeden wordt



Afb. 5 Leidingspouw in een hellend dak. Het bevestigingssysteem moet zodanig ontworpen worden dat het luchtscherm – zelfs indien het beweegt onder invloed van de wind – niet doorboord wordt.

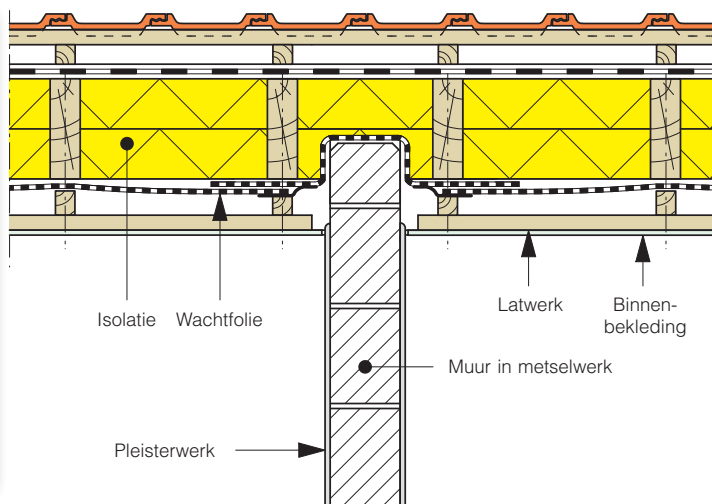
(en dit, zelfs indien het luchtscherm beweegt onder invloed van de wind). De plaatselijke doorboring van het luchtscherm om ruimte te maken voor inbouwspots, leidt niet zelden tot een sterke verzwakking van het luchtscherm (en de isolatielaag) en wordt daarom niet toegestaan. ■

## COÖRDINATIE VAN DE WERKEN

Voornoemde werken vergen een uitstekende coördinatie tussen de verschillende bouwberoepen. Zo moet de timmerman de wachtfolie aangebracht hebben op de gordingen of nokbalken en de binnenmuur vóór de plaatsing van de kepers en moet de dakdekker het dak ter hoogte van de binnenmuren voorzien hebben van de nodige isolatie vóór de plaatsing van het onderdak, vermits deze plaats naderhand niet langer toegankelijk is. De metser of houtskeletbouwconstructeur moet er op zijn beurt voor zorgen dat de binnenmuur niet te hoog in het dakcomplex doordringt en dat de bovenzijde ervan geen te scherpe (afgeschuinde) kanten vertoont.



Afb. 6 Aansluiting van een binnenmuur en een nok op het dakvlak. De continuïteit van het luchtscherm wordt gerealiseerd met behulp van een wachtfolie.



Afb. 7 Aansluiting van een binnenmuur op het dakvlak. De continuïteit van het luchtscherm wordt gerealiseerd met behulp van een wachtfolie.