

Ventilatie van hellende daken

In het kader van de verbetering van het globale thermische isolatieniveau van gebouwen wordt bijzondere aandacht besteed aan de dakopbouw. Het dak is immers verantwoordelijk voor een groot deel van de warmteverliezen en vertegenwoordigt zo'n 15 tot 20 % van de globale K-waarde bij individuele woningen. Bij rijwoningen is de invloed van het thermische isolatieniveau van het dak op het globale isolatieniveau van het gebouw nog groter.

Tekst: L. Lassoie, Ing., Adjunct-Afdelingshoofd, Afdeling 'Interface En Consultancy', WTCB

Tijdens isolatiewerkzaamheden stellen de verschillende betrokken partijen (aannemer, architect, fabrikant, opdrachtgever, ...) zich vaak de vraag of het nodig is een geventileerde luchtspouw te voorzien tussen de isolatie en het onderdak. Vermits de ingenieurs van het departement 'Technisch advies en Consultancy' van het WTCB deze vraag zeer dikwijls voorgelegd krijgen, zullen we trachten om ze hierna zo goed mogelijk te beantwoorden.

Met uitzondering van de gevallen die we hierna zullen bespreken, is een doelbewuste ventilatie van de ruimte tussen het onderdak en de thermische isolatie doorgaans overbodig. Ze kan volgens ons zelfs beschouwd worden als nadelig, aangezien ze het condensatieverschijnsel aan de binnenzijde van het onderdak kan accentueren en vooral de thermische prestaties van de dakopbouw kan verminderen.

De circulatie van buitenlucht boven de isolatie zorgt immers voor een toename van het drukverschil tussen de luchtspouw en de binnenruimten, waardoor de hoeveelheid binnenlucht die door convectie in de dakopbouw kan migreren, stijgt. Een dergelijke convectie van binnenlucht doorheen de dakopbouw wordt vaak veroorzaakt door de aanwezigheid van onderbrekingen in het langs de binnenzijde aangebrachte luchtscherm.

Soms gaat men ervan uit dat deze ventilatie noodzakelijk is om de opdroging van het condensaat, gevormd aan de onderzijde van het onderdak, mogelijk te maken. Men vergeet hierbij echter dat condensatie voornamelijk gevormd wordt tijdens koude perioden. De buitenlucht is dan bijna volledig verzadigd en kan bijgevolg vrijwel geen bijdrage leveren tot de droging. Om deze condensatie te vermijden of te beperken, dient men er veeleer op toe te zien dat de luchtdichtheid van de dakopbouw aangepast is aan de dampdoorlaatbaarheid en het waterabsorptievermogen van het onderdak.

Indien de isolatie aangebracht wordt tussen de kepers of de spanten, laat de volledige opvulling van de ruimte tussen het onderdak en het dampscherm toe om een grotere isolatiedikte te voorzien. Daarnaast zorgt de opheffing van de geventileerde luchtspouw tussen de isolatie en het onderdak voor een beperking van het risico op luchtstromingen doorheen en rondom de isolatie, die gewoonlijk aanleiding geven tot een vermindering van de thermische prestaties.

Wanneer de thermische isolatie wordt aangebracht tussen de kepers of de spanten, zorgt de volledige opvulling van de ruimte tussen het lucht- en dampscherm en het onderdak er bijgevolg voor dat de hygrothermische prestaties van het dak in theorie verbeteren.

Er bestaan niettemin vijf situaties waarbij, hoewel minder voordelig, een uitzondering op deze regel kan gerechtvaardigd worden:

- zoals we hiervoor gezien hebben, draagt de ventilatie van de luchtspouw tussen de thermische isolatie en het onderdak geenszins bij tot de opheffing van de condensatie aan de onderzijde van het onderdak. We willen er echter wel op wijzen dat de ventilatie van de luchtspouw bij onderdaken met een redelijk grote waterdampdiffusiedichtheid (bv. $md \geq 1$ m) in perioden die bevorderlijk zijn voor de droging kan leiden tot een snellere evacuatie van het condensaat dat zich hier zou opgestapeld hebben tijdens een koude periode. Deze ventilatie zal evenwel niet kunnen vermijden dat er inwendige condensatie optreedt, noch dat er druipsporen ontstaan op de binnenaafwerking in het geval van belangrijke condensatiehoeveelheden;
- sommige onderdaken met microperforaties kunnen aanleiding geven tot een capillair vochttransport naar de isolatie. Dat fenomeen komt meestal voor wanneer de microperforaties een grote diameter hebben. Het water, dat onder welbepaalde omstandigheden kan wegstromen langs de bovenzijde van het onderdak, kan aldus de isolatie bevochtigen via een capillair transport door deze perforaties;
- indien het soepele onderdak niet opgespannen werd om de drainage van het langs de dakbedekking binnengedrongen water mogelijk te maken, moet men vermijden dat het membraan naar boven geduwd wordt. In dat geval is een volledige opvulling, zoals hiervoor beschreven werd, af te raden. De isolatie zal dus zodanig geplaatst moeten worden dat er een vrije ruimte blijft tussen het isolatiemateriaal en het onderdak;
- bij gebruik van isolatieplaten of -deksels waarvan de dikte kleiner is dan de hoogte van de kepers of de spanten, raden wij aan om de isolatie niet tegen het onderdak te plaatsen om de goede uitvoering van het lucht- en dampscherm niet te bemoeilijken;
- in de zomer kan het behoud van een geventileerde luchtspouw tussen de isolatie en het onderdak in beperkte mate bijdragen tot de evacuatie van een deel van de door de zon toegevoerde warmte-energie en dus aanleiding geven tot een zekere verbetering van het zomercomfort in de onderliggende ruimten. In dat geval moet de luchtspouw een dikte van zo'n 20 mm hebben en voorzien zijn van openingen aan de voet van het dakschild en aan de nokbalk. Het spreekt echter voor zich dat de verbetering van het comfort tengevolge van deze geventileerde luchtspouw miniem zal zijn indien de ruimten onder het dak verlicht worden via dakvensters zonder een uitwendige zonnewering. Men dient eveneens rekening te houden met het feit dat sterke temperatuurstijgingen kunnen leiden tot een versnelde veroudering van bepaalde onderdakmembranen. Men moet zich dus bij de betrokken fabrikant informeren of het mogelijk is de luchtspouw tussen het onderdak en de isolatie op te heffen.

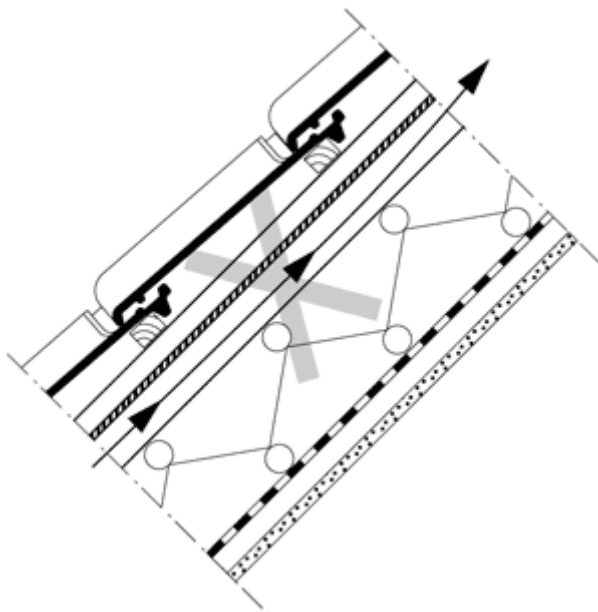
De ventilatie van de ruimte tussen de dakbedekking en het onderdak kan nuttig blijken voor het opdrogen van het houtwerk of voor het elimineren van de warmte die opgeslagen werd tijdens de warme perioden. De luchtdichtheid van onderbroken dakbedekkingen (leien, pannen,...) is echter zo beperkt dat een doelbewuste ventilatie van deze ruimte met speciaal hiertoe voorziene middelen (bv. ventilatiepannen) doorgaans overbodig is. Volgens sommige fabrikanten is het gebruik van

ventilatiepannen of -leien niettemin aanbevolen om het risico op vorstschade aan de dakbedekkingsmaterialen te verminderen of om de door de wind teweeggebrachte afrukbelastingen te beperken.

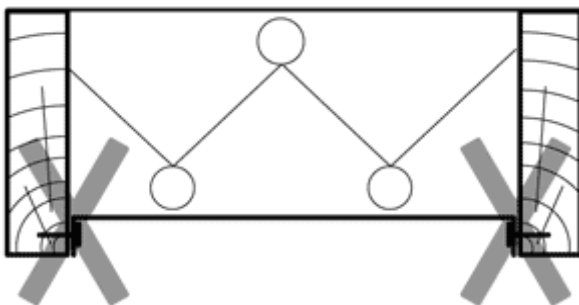
Info

Het WTCB heeft als taak het voeren van wetenschappelijk en technisch onderzoek ten voordele van bouwprofessionelen, om daarna de resultaten ervan voor de hele sector ter beschikking te stellen. Het geeft technische adviezen en draagt ook bij tot de innovatie en de ontwikkeling in de bouwsector door middel van contractresearch.

www.wtcb.be



Figuur 1. Een doelbewuste ventilatie van de ruimte tussen het onderdak en de thermische isolatie is niet aanbevolen



Figuur 1. Isolatieplaten of -dekens waarvan de dikte kleiner is dan de hoogte van de kepers mogen niet tegen het onderdak geplaatst worden