



Een goede luchtdichtheid en een goede thermische isolatie kunnen het warmteverlies via de vensters beperken en bijgevolg ook hun energieprestaties en het comfort van de bewoners verbeteren. Afhankelijk van de keuze om de luchtdichtheid dan wel de thermische isolatie te verbeteren, moet respectievelijk het raamkader of de beglazing aangepast worden.

Renovatie van bestaande vensters

De te behalen thermische-isolatieprestaties van de vensters in nieuwe gebouwen of renovaties met een stedenbouwkundige vergunning zijn de volgende: $U_{w,max} = 1,5 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ in Vlaanderen en $1,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ in Wallonië en Brussel. Voor de beglazing geldt een waarde van $U_{g,max} = 1,1 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$. Deze prestaties moeten dus bij voorkeur nagestreefd worden indien het venster volledig vervangen of gedeeltelijk gerenoveerd wordt. De bestaande vensters vervangen door nieuwe vensters met performante beglazingen (hoogrendementsbeglazingen) of door vensters met hoge energieprestaties (zie de [WTCB-Dossiers 2014/2.7](#) en [2015/4.5](#)) is, louter energetisch gezien, de meest doeltreffende oplossing. Deze oplossing maakt duurzame prestaties mogelijk, die bovendien aangepast kunnen worden aan de behoeften van de bouwheer.

Er bestaan echter ook oplossingen (zie § 1) waarbij het bestaande venster niet vervangen hoeft te worden indien dat niet absoluut noodzakelijk of niet aangewezen is, bijvoorbeeld omwille van de prijs, hinder ten gevolge van de werken, moeilijkheden bij het vervangen van vensters van beschermde gebouwen ... Alvorens over te gaan tot de renovatie van het venster, moeten de profielen geëvalueerd worden. Het raamkader kan immers niet altijd behouden blijven, bijvoorbeeld omdat het niet meer in goede staat verkeert of omdat het niet aangepast is aan het beoogde gebruik of de beoogde prestaties. In het geval van vensters met enkele beglazing is het vaak niet mogelijk om energetisch gunstige prestaties te bekomen met het bestaande raamkader. Bovendien is het enerzijds vaak moeilijk om te voldoen aan alle aanbevelingen met betrekking tot de ontwatering van de glassponning van dubbele beglazing. Anderzijds is het risico op een concentratie van condensatie op niet-isulerende raam-

kaders zeer reëel. Het vervangen van enkele beglazing vormt dus slechts een tijdelijke oplossing die alleen op korte termijn toegepast kan worden. In desbetreffend geval is het vaak aangewezen om het venster volledig te vervangen.

Bij de energetische renovatie van een gebouw mag het aspect ventilatie niet over het hoofd gezien worden, met name om vochtproblemen te vermijden en het comfort van de bewoners te verzekeren (zie pp. 30-31).

Om op gebouwniveau goede energieprestaties te verkrijgen, ten slotte, volstaat het meestal niet om alleen de vensters te vervangen, maar moet dit in de toekomst gecombineerd worden met de isolatie van de gevel.

Dit artikel gaat dieper in op de renovatie van bestaande vensters die dateren van vóór 2000, met een dubbele beglazing. De oplossingen met betrekking tot het vervangen van enkele beglazing en het plaatsen van dubbele vensters komen hier niet aan bod (zie de [WTCB-Dossiers 2012/3.8](#)).

1 Alternatieve oplossingen voor het volledig vervangen van een venster

De meest courante oplossingen waarbij het niet noodzakelijk is om het venster volledig te vervangen, zijn:

- het verbeteren van de luchtdichtheid van het bestaande venster (zie de [WTCB-Dossiers 2012/3.8](#)), van grote naast elkaar gelegen schrijnwerk-elementen en van de aansluiting van het schrijnwerk met de ruwbouw (zie § 3)
- het verbeteren van de prestaties van de beglazing:
 - het vervangen van de bestaande beglazing door een performante dubbele – of zelfs drievoudige –

beglazing, voor zover de sterkte van het profiel en het hang- en sluitwerk van het bestaande raamkader dit toelaten. We wijzen er echter wel op dat er dubbele beglazing met een U_g -waarde van $0,8 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ bestaat. Omwille van de geringe profieldikte is dit de ideale oplossing voor renovaties. Bovendien weegt deze beglazing minder dan een drievoudige beglazing

- het plaatsen van een folie over de beglazing, die bepaalde prestaties verbetert (zonwering, veiligheid, uv-bescherming ...), maar die de visuele transmissie vermindert. Deze folies verhogen echter het risico op thermische breuk en hebben een relatief kleine invloed op de U_g -waarde van de beglazing, indien het gaat om folies waarmee de zonstraling geregeld kan worden (zie de [WTCB-Dossiers 2014/2.6](#) en [2012/4.9](#)).

2 Bestaand schrijnwerk: initiële criteria

Om de bestaande beglazing te vervangen, dient men rekening te houden met de verschillende criteria die we hierna bespreken.

2.1 De materialen

Het volstaat om houten schrijnwerk manueel te ponsen met behulp van een priem van 3 mm^2 om de kwaliteit ervan te beoordelen, op voorwaarde dat de priem niet in het materiaal indrukt. Hierbij is het noodzakelijk om het schrijnwerk op verschillende plaatsen te controleren, zowel op de buiten- en binnenkanten als op het centrale gedeelte (sponningbodem). Het is namelijk goed mogelijk dat er een oppervlakkige onderhouds-



laag aangebracht werd, die bepaalde onvolkomenheden verbergt.

Bij staal- of aluminiumschrijnwerk kan corrosie de metalen wanden verzwakken. De ponsproef is ook hierbij van toepassing. Indien het metaalschrijnwerk geen thermische onderbreking vertoont, moeten de raamkaders (uit energetische overwegingen) vervangen worden bij de renovatie van het schrijnwerk.

Bij kunststofschrjnwerk kunnen verzwakte buitenwanden van het schrijnwerk de duurzaamheid van de raamkaders sterk, negatief beïnvloeden. Het is mogelijk om de verzwakking na te gaan aan de hand van een energieschok van 0,5 Nm (d.i. een hard lichaam van 500 g dat vanop een hoogte van 10 cm valt).

Indien er niet voldaan wordt aan de kwaliteitscriteria van de materialen, moeten de profielen vervangen worden. Bij houten schrijnwerk is gedeeltelijk vervangen alsnog een mogelijkheid.

2.2 Rechtheid en haaksheid

Om de voegen te kunnen aandrukken, moeten de profielen rechtlijnig zijn en de vleugels en het vaste kader haaks op elkaar staan. Afwijkingen op de diagonaal tot 12 mm, die bij de initiële diagnose vastgesteld worden, kunnen gemakkelijk gecorrigeerd worden door de beglazing opnieuw op te spannen. Indien het om grotere afwijkingen gaat, moeten de verbindingen aangepakt worden. Het is moeilijk om een goede dichtheid te bekomen met profielen die onder invloed van torsie, buiging of kromming vervormd zijn. Een ingreep – bij voorkeur de raamkaders vervangen – is in dit geval noodzakelijk.

2.3 Kwaliteit van de verbindingen

De renovatie van het schrijnwerk kan het gewicht van de beglazing opdrijven en dus ook de belasting ter hoogte van de verbindingen verhogen. In dat geval dient men deze verbindingen nauwkeurig na te kijken en indien nodig te verstevigen (pen, winkelhaak, schroefbout ...). De dichtheid van de verbindingen wordt gecontroleerd met behulp van een diktemaat van minder dan 0,2 mm (zie afbeelding). Bij metaalschrijnwerk dienen de verbindingen na de mechanische versteviging bijkomend afgedicht te worden. Bij kunststofschrjnwerk daarentegen dient het raamkader vervangen te worden indien de verbindingen scheurtjes vertonen.

2.4 Hang- en sluitwerk en voegen

Tijdens de initiële analyse dient men ook na te gaan of de ophang- en sluitpunten, alsook andere hang- en sluitwerkelementen niet aangetast of geoxideerd zijn en of ze nog steeds stevig bevestigd zijn. Aan de hand van deze analyse moet men eveneens bepalen of het aantal hang- en sluitwerkpunten volstaat om de aandrukking van de voegen en bijgevolg de gewenste dichtheid van het element te verzekeren. Bij schuiframen gaat men niet alleen de kwaliteit en de continuïteit van de voegen na, maar is de controle ook gericht op de schuimvoegen van het centrale deel.

2.5 Aansluiting en bevestiging

De initiële diagnose moet eveneens gericht zijn op de aansluiting en de bevestigingen van het raamkader. De bevestigingsankers of andere bevestigingsmiddelen dienen de continuïteit

van de mechanische prestaties te verzekeren en mogen in geen geval beschadigd zijn. Als een visuele controle niet mogelijk is, spitst de analyse zich toe op de bevestiging van het vaste kader. Een (manuele) kracht van 400 N op de vaste profielen, toont aan hoe onbuigzaam de bevestigingen zijn. Wat de aansluitingsvoegen betreft, verliezen de katten snel hun elastische-herstelvermogen. Het is noodzakelijk om ze regelmatig te onderhouden en te vervangen.

3 Continuïteit van de isolatie en de luchtdichtheid

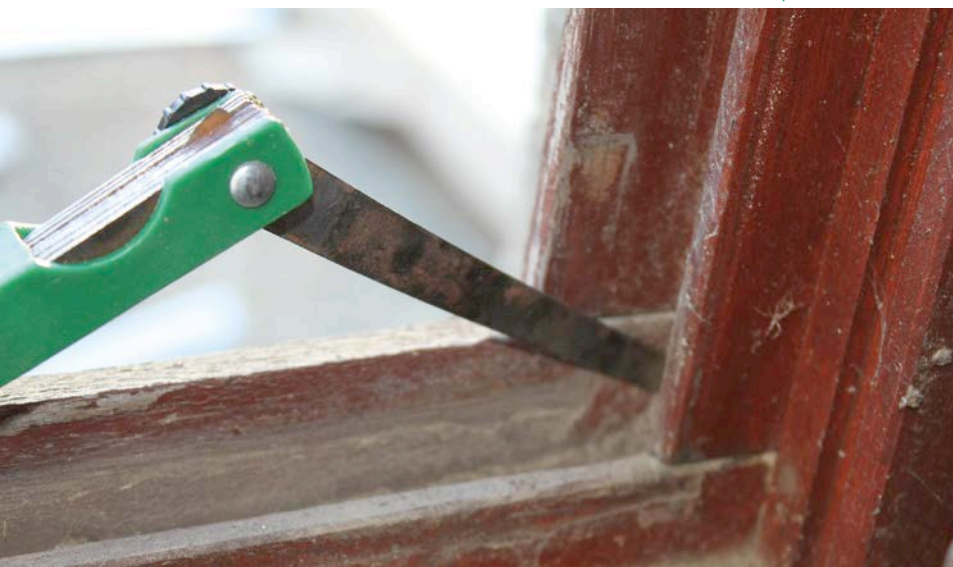
De continuïteit van de isolatie en de luchtdichtheid met de ruwbouw is van primordiaal belang. Indien in eerste instantie alleen de renovatie van het buitenschrijnwerk voorzien is, dient men rekening te houden met toekomstige interventies (buiten-, binnen- en spouwmuurisolatie ...). De plaats van het schrijnwerk, alsook de afmetingen van de profielen dienen waarschijnlijk aangepast te worden.

Als er in de toekomst een buitenisolatie voorzien wordt, moet men deze isolatie omplooien tegen het raamkader. Het vaste kadervan de schijnwerkelementen dient dan wel rekening te houden met deze bijkomende neg. In de praktijk betekent dit, dat er minstens 2 cm extra vrij moet blijven naast het vaste kader ter hoogte van de latei en de zijkanten.

Ter hoogte van de dorpel zorgt een voordorpel of een bijkomend profiel ervoor dat deze makkelijker aangepast kan worden en dit, terwijl de continuïteit van de toekomstige isolatie onder de dorpel steeds verzekerd is.

Indien er in de toekomst een binnenisolatie uitgevoerd wordt, kan het openen van de vleugels de isolatiedikte van de dagkanten beperken. Bij de renovatie van het schrijnwerk dient men hiermee rekening te houden. Met behulp van een bovenprofiel of klossen kan de isolatie voldoende dik op de dagkant aangebracht worden, zodat men EPB-aanvaarde bouwknopen bekomt. **I**

Controle van de dichtheid met behulp van een diktemaat



V. Detremmerie, ir., en B. Michaux, ir.,
afdeling Gebouwschil en schrijnwerk, WTCB