



Erfgoedenergieloket: maximum energiebesparing, minimum erfgoedwaardeverlies

De energetische renovatie van ons gebouwenpark is hoognodig om de doelstellingen van de klimaatplannen te kunnen halen. Ook erfgoedgebouwen ontsnappen daar niet aan. Deze vragen echter wel om extra aandacht omdat hun gevels niet zomaar 'ingepakt' kunnen worden. Het 'Erfgoedenergieloket' is één van de initiatieven waarin Buildwise op zoek gaat naar antwoorden en technische oplossingen.

R. Hendrickx, dr. ir.-arch., projectleider, laboratorium 'Renovatie en erfgoed', Buildwise
M. de Bouw, dr. ir.-arch., laboratoriumhoofd, laboratorium 'Renovatie en erfgoed', Buildwise
Y. Vanhellemont, ir., adjunct-laboratoriumhoofd, laboratorium 'Renovatie en erfgoed', Buildwise
S. Dubois, dr. ir., senior projectleider, laboratorium 'Renovatie en erfgoed', Buildwise

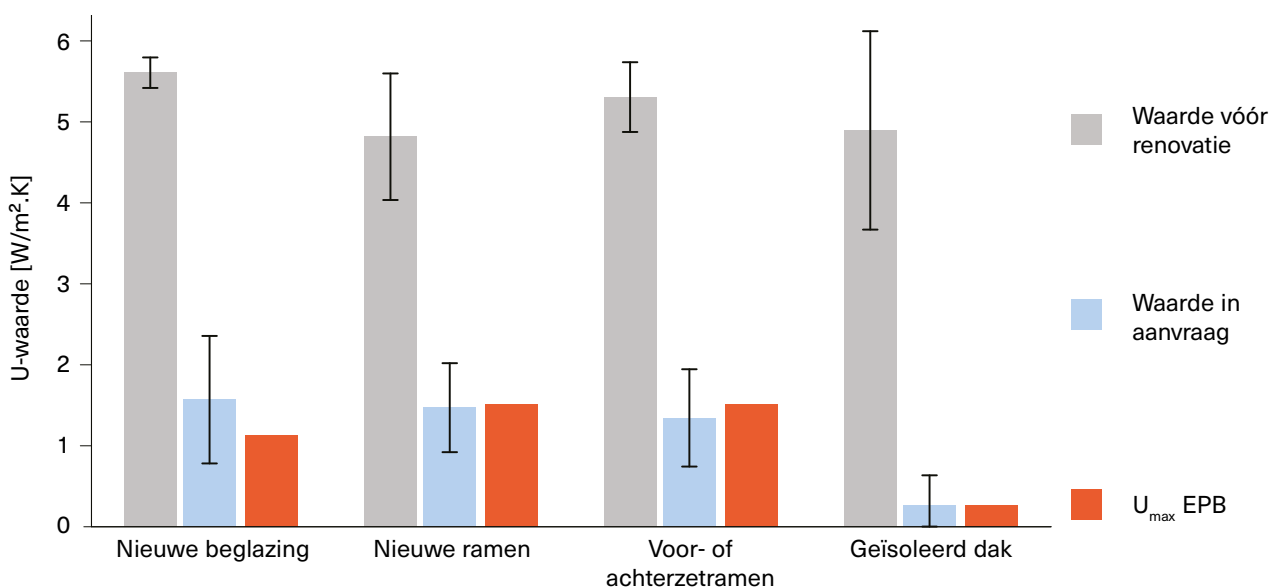
Opzet en output van het onderzoek

Het project 'Gespecialiseerde Energieconsulenten voor Onroerend Erfgoed', ook wel het 'Erfgoedenergieloket' genoemd, liep van 2014 tot 2021 met de financiële steun van het Vlaamse Klimaatfonds, onder toezicht van het Agentschap Onroerend Erfgoed. Het project had tot doel om restauratie-architecten op te leiden en te ondersteunen bij de **uitvoering van energie-optimalisaties op erfgoedgebouwen**.

In het kader van het project werd een **opleidingstraject** uitgewerkt voor restauratie-architecten die hun kennis

over energie-ingrepen wensen te verhogen. De opleidings-modules die in dit project ontwikkeld werden, zijn terug te vinden op de projectwebsite erfgoedenergieloket.be. Ze werden recent ook herwerkt in de vorm van onlinewebinars in de [Buildwise Renovatieacademie](#).

Op de projectwebsite vind je ook het [verslag van de kwantitatieve analyse over de efficiëntie van energiebesparende maatregelen in erfgoedgebouwen](#) en alle [projectfiches van de bestudeerde cases](#). Uit de resultaten die weergegeven zijn in afbeelding 1 blijkt alvast dat men bij het verbeteren van ramen en daken meestal de U_{max} -waarde uit de EPB-



1 Gemiddelde vermindering van de U-waarde van gebouwelementen in de bestudeerde projecten.

regels haalt, hoewel erfgoedgebouwen daarvan vaak vrijgesteld zijn. Bij vloeren en muren bleek het resultaat minder gunstig. Bovendien is de terugverdientijd van de investering ook langer en de technische complexiteit vaak groter.

In het eindverslag worden per type energetische ingreep ook [conclusies en aanbevelingen](#) aangereikt. We bespreken hieronder twee concrete voorbeelden.

Achterzetramen: een goed idee?

Authentieke ramen zijn vaak de moeite waard om te bewaren. Soms is het mogelijk om de profielen te herstellen (en voldoende luchtdicht te maken) en het enkel glas te vervangen door gelaagd of dubbel glas. Een andere oplossing is het gebruik van achterzetramen. In het begijnhof van Sint-Amandsberg werd de plaatsing van verschillende soorten van deze ramen bestudeerd. Bij die werkwijze blijft het originele raam (inclusief enkel glas) gewoon zitten en plaatst men aan de binnenkant een volledig nieuw raam met opengaande vleugels, zodat het oude ook nog geopend en onderhouden kan worden (zie afbeelding 2). Men kiest daarbij best meteen voor **performante ramen met thermisch verbeterd glas**. Dat isoleert veel beter dan de luchtspouw tussen het oude en het nieuwe raam. Aangezien het nieuwe raam niet aan regen blootgesteld is, volstaat een eentrapsdichting en hoeft het hout ook niet waterbestendig te zijn.

Een **goede luchtdichtheid** is echter wel noodzakelijk. Er kan immers condensvorming optreden doordat vochtige lucht uit de binnenruimte via luchtlekken de spouw binnendringt en daar condenseert tegen het oude enkel glas. In Sint-Amandsberg gebeurde dat bijvoorbeeld in de feestzaal als er veel mensen aanwezig waren en het buiten koud was. Dit probleem kan opgelost worden door het kader van het nieuwe achterzetraam met speciale tape luchtdicht aan te werken tegen de pleisterlaag (een methode die voortkomt uit de ervaring met passiehuizen). Op de dagkanten van de spouw is het risico op condensatie minimaal aangezien het enkel glas steeds kouder is. Dun isoleren blijft echter wel aangeraden om een koudebrug te vermijden. Met de bijkomende plaatsing van een dergelijk luchtdicht dubbelraam kan men bovendien ook betere akoestische prestaties behalen dan met een standaardraam.

Ultraproformante dakisolatie

In verschillende praktijkcases werd een sarkingdak toegepast op een erfgoedgebouw, waarbij de isolatie en de nieuwe bedekking bovenop de bestaande dakopbouw uitgevoerd werden. Meestal worden daarbij harde platen gebruikt, maar dunne flexibele aerogelmatten zijn ook een optie. Zo werden bij het leidendak van een begijnhofhuis in Diest twee matten van elk slechts 1 cm dik op de bebording aangebracht. In dat specifieke geval wilde men de kepers aan de binnenzijde zichtbaar houden. Tegelijk mocht de dikte aan de buitenkant niet teveel toenemen om de

dakrand visueel niet te verzwaren en de detaillering rond de dakkapellen zuiver te houden. Aangezien de warmtegeleidingscoëfficiënt van dit hoogtechnologische materiaal twee keer lager is dan die van PUR, wordt ondanks de geringe dikte toch nog een aanzienlijke warmteweerstand gehaald. Bovendien blijft hierdoor de natuurlijke golving van het oude dak bewaard.

Om de thermische prestaties na de renovatie te evalueren, werden heel wat **RGB- en IR-foto's** genomen met een infraroodcamera bevestigd aan een drone. Op basis daarvan werd dan via fotogrammetrie een accuraat 3D-model gemaakt, waaraan vervolgens de thermische data toegevoegd werden. Op die manier wordt het mogelijk om de thermische prestaties van verschillende details en aansluitingen heel nauwkeurig in beeld te brengen en op een inzichtelijke manier voor te stellen aan de klant, de aannemer en de erfgoedconsulent. 

- 2 Origineel kruisraam met nieuw houten achterzetraam in het begijnhof van Sint-Amandsberg, geplaatst door schrijnwerkerij Pollet uit Kortemark.

