



# Aan te raden voorbeeld van een vrijstaande woning in houtskeletbouw

© Belgian Woodforum

**In een vorig artikel kon u lezen dat houtskeletbouw effect heeft op de energieprestatie van een huis. Om de richtlijnen van de nieuwe regelgeving concreter te maken hebben we een voorbeeld uitgewerkt voor een huis in houtskeletbouw.**

TEKST: CARINA ROOSELAERS, DECOM

De vrijstaande woning bestaat uit een gelijkvloerse verdieping en een eerste verdieping onder dak. Op de gelijkvloerse verdieping bevinden zich een inkom, een woonkamer, een keuken, twee bergingen en een garage. De eerste verdieping bestaat uit drie slaapkamers, waarvan een met dressing, en een badkamer. De voorgevel van de woning richt zich naar het noorden, de achtergevel kijkt uit op het zuiden. De woning is opgetrokken in houtskeletbouw. Het beschermde volume omvat het totale volume van het gebouw. De geometrische gegevens van deze woning zijn opgesomd in de tabel hiernaast. Met een K-peil van 39 en een E-peil van 91 mag deze woning als een aan te raden voorbeeld gecatalogeerd worden.

Om tot deze gunstige resultaten te komen wordt als volgt tewerk gegaan. De vensters zijn vanuit het oogpunt van verwarming steeds 'koudegaten' in de woning. Daarom is het nodig te kiezen voor een hoogrendementsbeglazing. Hoogrendementsglas isoleert twee tot drie keer beter. Voor de houten raamprofielen wordt gebruikt gemaakt van verbeterd glas (U-waarde  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

De buitenmuren in houtskelet worden geïsoleerd met glaswol of rotswol (minerale wol = MW) met een  $\lambda$ -waarde  $0,041 \text{ W/mK}$ . Met een isolatiedikte van 14 cm komt men aan een U-waarde van  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Bij het hellend dak en het plafond van de kamers wordt

<b>compactheid</b>	
type woning	open bebouwing met verdieping onder dak
geïsoleerd volume	720,72 m <sup>3</sup>
verliesoppervlak	511,00 m <sup>2</sup> bebouwd grondoppervlak 143,00 m <sup>2</sup>
compactheid	1,41 (gemiddelde compactheid) = 720,72 m <sup>3</sup> / 511,11 m <sup>2</sup>
<b>thermisch isoleren</b>	
vloer - 6 cm EPS	U = 0,36 W/m <sup>2</sup> K (6 cm EPS isolatie met $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$ ) - deze U-waarde is nu kleiner dan U <sub>max</sub> = 0,40
buitenmuur - houtskelet 14 cm MW	U = 0,30 W/m <sup>2</sup> K (14 cm MW isolatie met $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ ) - onderbrekingspercentage 8%
hellend dak - 15 cm MW	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> K (15 cm MW-isolatie met $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ ) - onderbrekingspercentage 12%
plafond kamers - 15 cm MW	U = 0,33 W/m <sup>2</sup> K (15 cm MW-isolatie met $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ ) - onderbrekingspercentage 12%
vensters	houten raamprofielen – U-glas = 1,1 W/m <sup>2</sup> K
constructietype	licht: muren met houtskelet – houten dakspanten
<b>luchtdicht bouwen</b>	
luchtdichtheid	geen meting
<b>ventileren</b>	
ventilatiesysteem	systeem C: natuurlijke toevoer lucht – mechanische afvoer lucht
<b>nuttige zonnewarmte</b>	
oriëntatie	voorgevel noord – achtergevel zuid
beglazing	zonnetoetredingsfactor 0,60
zonnewering	geen
beschaduwing	waarden bij ontstentenis
<b>verwarmingsinstallatie</b>	
verwarmingstoestel	condenserende aardgasketel met rendement 104 %
verwarmingssysteem	centrale verwarming met warm water - radiatoren - decentrale regeling met thermostatische kranen
<b>bereiding sanitair warm water</b>	
leidinglengte tot badkamer	naar douche: 6 m – naar bad: 6 m
leidinglengte tot keuken	7 m
zonneboiler	geen
toestel bereiding warm water	zelfde toestel als voor verwarming
opslagvat	geen
<b>andere</b>	
koeling	geen
fotovoltaïsche panelen	geen
<b>Resultaten van de woning</b>	
K-peil	K 39
E-peil	E 91

geopteerd voor 15 cm MW-isolatie met een  $\lambda$ -waarde 0,041 W/mK wat tot een U-waarde van 0,33 W/m<sup>2</sup>K leidt. De vloer op volle grond wordt geïsoleerd met geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) met een  $\lambda$ -waarde van 0,040 W/mK. De isolatie van 6 cm levert een U-waarde op van 0,36 W/m<sup>2</sup>K.

De U-waarde (of de warmtedoorgangscoefficiënt) is de isolatiewaarde van een constructiedeel (muur, dak...), uitgedrukt in W/m<sup>2</sup>K en geeft aan hoeveel warmte er per tijdseenheid en per vierkante meter verloren gaat als er tussen "binnen" en "buiten" een temperatuurverschil is van 1°C. Die waarde wordt bepaald door de verschillende materiaallagen waaruit het constructiedeel bestaat en meer bepaald door het type en de dikte van het materiaal. Hoe lager de U-waarde

van een constructiedeel, hoe minder warmte er door het deel naar de buitenomgeving verloren gaat, of hoe meer het constructiedeel de warmte binnenhoudt.

De  $\lambda$ -waarde van een materiaal geeft aan in welke mate het materiaal de warmte geleidt en wordt uitgedrukt in W/mK. Hoe hoger de lambda-waarde, hoe beter het materiaal de warmte geleidt en hoe minder goed het isoleert. Hoe lager de  $\lambda$ -waarde, hoe beter het materiaal isoleert en warmteverlies tegenhoudt. Dat wil echter niet zeggen dat materialen met een lage  $\lambda$ -waarde altijd beter zijn voor de isolatie dan materialen met een iets hogere waarde. De hogere  $\lambda$ -waarde kan gecompenseerd worden door een dikkere uitvoering.

**Het Belgian WOODFORUM heeft als missie het promoten van hout en de producten op basis van hout. Hierbij onderlijnt het de talrijke redenen die de keuze voor hout rechtvaardigen en stelt het de informatie nodig voor zijn correcte toepassing ter beschikking.**

