

| | |
|--------|--|
| Thema | Gebouwschil: opbouw en isolatie – schrijnwerk en beglazing |
| Nummer | 6.03 |

BUITENSCHRIJNWERK EN BEGLAZING

INHOUD

| | |
|--|---|
| Inleiding | 2 |
| Thermische isolatie en luchtdichtheid | 2 |
| Buitenschrijnwerk vervangen..... | 3 |
| Vorm, plaats en afmetingen van ramen: impact op de kwaliteit van de binnenomgeving | 3 |
| Inbraakveilige gevelopeningen | 4 |
| Componenten van buitenschrijnwerk | 5 |
| Daklichten | 5 |
| Poorten | 5 |
| Bronnen | 5 |

Inleiding

Daken, muren, schrijnwerk en vloeren vormen samen de buitenschil van een gebouw. Via de [gebouwschil](#) ontsnapt warmte. Behalve wanneer de temperatuur buiten hoger is dan binnen. Dan komt warmte naar binnen.

De **oppervlakte** buitenschrijnwerk en beglazing is beperkt in verhouding tot de oppervlakte van de niet-transparante buitenwanden. Toch spelen ze een belangrijke rol in de warmteverliezen en -winsten van een gebouw.

Buitenschrijnwerk is de verzamelnaam voor alle **ramen, deuren, poorten, toegangsluiken en andere transparante delen** in de gevels van een gebouw.

Ze dienen in hoofdzaak om:

- daglicht en zonnewarmte binnen te halen;
- visuele relaties tussen de binnen- en buitenomgeving te realiseren;
- intensieve verluchting van binnenruimtes mogelijk te maken;
- toegang te verschaffen tot gebouwen.

Buitenschrijnwerk en beglazing moet naast een goede thermische isolatie en luchtdichtheid aan heel wat eigenschappen voldoen, waaronder geluids- en inbraakwerendheid, weerstand tegen mechanische belasting (o.a. bedieningskracht), windbelasting, waterdichtheid en (slag)regendichtheid, luchtdichtheid en veiligheid voor personen.

Thermische isolatie en luchtdichtheid

Zelfs wanneer je kiest voor drievoudige beglazing, blijft het **buitenschrijnwerk de zwakste schakel in de thermische isolatie** van je gebouwschil.

Een goed geïsoleerde muur of dak heeft een U-waarde van minder dan $0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$, de U-waarde van 3-voudig glas situeert zich tussen $0,4$ en $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Het beste glas scoort dus maar half zo goed dan een goed geïsoleerde muur. Je hebt er dus alle baat bij om te kiezen voor het best mogelijk isolerend schrijnwerk, zowel bij nieuwbouw als bij de renovatie van bestaande woningen



Buitenschrijnwerk is vaak de zwakste schakel in de thermische isolatie van de gebouwschil, illustratie Dialog

Meer info over thermische isolatie lees je op de volgende fiches:

- 'Gebouwschil – opbouw en isolatie'.
- 'Thermisch isoleren: begrippen'
- 'Thermisch isoleren - basisprincipes'

Bij buitenschrijnwerk maakt men een onderscheid tussen de warmtedoorgangscoefficiënt van:

- de beglazing: U_g
- ondoorzichtige panelen: U_p
- het kader of de profielen: U_f
- ventilatieroosters: U_r
- het raamgeheel: U of U_w
- het deur- of poortgeheel: U of U_d .

De isolatiewaarde van het geheel wordt bepaald door de afmetingen, het soort kader, het soort glas, ondoorzichtige panelen, afstandhouders tussen de glasplaten en de aanwezigheid van ventilatieroosters. Ook de luchtdichtheid van het raam- of deurgeheel zal mee de thermische prestaties (warmteverliezen via convectie of luchtstromingen) bepalen.

Ter hoogte van de **aansluitingen tussen buitenschrijnwerk en muren, daken of vloeren** is zowel de continuïteit van de isolatie (vermijden van koudebruggen) van belang, ook hier moet je de luchtdichtheid verzekeren.

De thermische isolatiewaarde en luchtdichtheid is enkel van belang bij buitenschrijnwerk dat deel uitmaakt van de wanddelen die het **beschermd volume** (BV) omhullen. Bijvoorbeeld wanneer een garage buiten het BV ligt, dan hebben de isolatiewaarde en luchtdichtheid van de garagepoort geen belang. De eventuele (binnen)deur tussen de garage en de rest van de woning moet daarentegen wel goed geïsoleerd en luchtdicht zijn.

Buitenschrijnwerk vervangen

Slechte **thermische isolatie** en **luchtdichtheid** zijn belangrijke redenen om bestaand schrijnwerk te vervangen. Nieuw schrijnwerk zorgt niet alleen voor minder thermische verliezen, ook het **thermisch comfort** zal verhogen: minder gevoel van 'koudestraling' en tocht in de winter en minder oververhitting via het glas in de zomer.

Betere beglazing betekent ook minder **condensatie** op het glas, maar als vocht niet wordt afgevoerd kan dit tot condensatie en schimmelvorming op andere plaatsen leiden. Als het nieuw schrijnwerk beter luchtdicht is en goed luchtdicht geplaatst wordt, zullen ook de **akoestische prestaties** verbeteren.

Betere beglazing laat evenwel minder **passieve zonnewarmte** en **daglicht** binnen. Hier zal bij de vervanging rekening mee gehouden moeten worden.

Wil je nagaan of het een goed idee is om je bestaand schrijnwerk te behouden en eventueel te verbeteren, lees dan de fiche '[Verbeteren van bestaand schrijnwerk](#)'.

Vorm, plaats en afmetingen van ramen: impact op de kwaliteit van de binnenomgeving

De bestemming en indeling van een ruimte bepaalt hoeveel en waar je licht nodig hebt. Hoe meer je deze behoefte kunt invullen met daglicht, hoe lager je energiebehoefte voor verlichting. Het meeste licht heb je nodig op de werkbladen van bureau en keuken.

Stem de planindeling af op het ruimtegebruik en je raamindeling op je planschikking, bijvoorbeeld:

- Plaats de keuken naast een buitenmuur met een raam of voorzie een daklicht boven het werkblad.
- Bij slaapkamers die tegelijk als studeerkamer dienst doen plaats je het bureau naast het raam.
- Verhoog de bruikbaarheid van een slaapkamer of leefruimte door de onderkant van ramen minstens op bureaubladhoogte te plaatsen, waardoor je een bureau voor het raam kan plaatsen.

Door plaats, vorm en afmetingen van de raamopeningen en het soort beglazing goed te kiezen, kan je zowel het **visueel comfort verhogen** als de **daglichttoetreding optimaliseren, en tegelijk de warmteverliezen binnen de perken houden**.

- Een hoog geplaatst horizontaal raam of een daklicht geven een betere lichtspreading en zijn efficiënter (meer lichtopbrengst voor dezelfde oppervlakte) dan een even groot verticaal raam.
- Bij ramen tot op de grond zal de onderste meter geen bruikbare bijdrage leveren aan je daglichtbehoefte. Voorzie dit soort ramen dan ook enkel waar ze andere voordelen hebben, zoals zicht op en contact met de buitenomgeving.
- Een richtlijn voor de raamgrootte is 1/5 tot 1/8 van de vloeroppervlakte. Voor nachtl lokalen kan dat verminderen naar 1/12, maar doe dit niet als je de mogelijkheid open wil houden om je slaapkamer een andere bestemming te geven



*Hooggeplaatste horizontale ramen,
foto Shuhei Moto Architects*

Ook in een bestaande woning kan je soms met beperkte aanpassingen een pak meer licht binnen halen. Denk daarom bij gevelrenovatie op voorhand na over welke **wijzigingen aan de gevelopeningen** nodig zijn, zoals de bovenkant van raamopeningen hoger maken.

Samen met daglicht kan je tijdens het stookseizoen via ramen ook heel wat **passieve zonnewinsten** binnenhalen, vooral langs zuidgeoriënteerde beglazing. Meer ramen voorzien dan nodig voor daglichttoetreding en zonnewarmte zorgt niet alleen voor veel warmteverliezen, maar ook voor risico op **oververhitting in de zomer**.

Ongewenste warmteverliezen en -winsten beïnvloeden ons **thermisch comfort**. Maar ook voor het **akoestisch comfort** in een ruimte is schrijnwerk doorslaggevend.

Het openen en sluiten van ramen heeft een impact op de **binnenluchtkwaliteit**. Voor basisventilatie rekenen we op een ventilatiesysteem, maar bij **intensieve (nacht)ventilatie**, bv. om je woning af te koelen tijdens warme periodes, willen we een veel groter luchtvolume op korte tijd verversen.

Het vervangen van bestaand slecht isolerend schrijnwerk en beglazing door beter isolerende exemplaren kan op zich een negatief effect hebben op de binnenluchtkwaliteit als na de werken condensatie en schimmelvorming ontstaat op andere koude plaatsen. Voorkom dit door een goede basisventilatie met permanente vochtafvoer en goede luchtdoorstroming van de ruimtes.

Voor meer info over deze onderwerpen verwijzen we je naar de fiches over '[Gezonde binnenomgeving](#)' en '[Ontwerpkeuzes](#)'

Inbraakveilige gevelopeningen

Een inbreker zal meestal proberen om via ramen en deuren toegang te verschaffen tot je woning.

Zeker wanneer je wil inzetten op intensieve nachtventilatie door het openen van ramen, zal je een compromis moeten zoeken met inbraakveiligheid. Meer hierover lees je in de infofiche over [Koelen](#).

Meer informatie over de link tussen intensieve nachtventilatie en inbraakveiligheid binnen het kader van de energieprestatie-regelgeving vind je in de fiche over [Koelen](#) en op de website van het [Vlaams Energie- en Klimaat-agentschap](#).

Componenten van buitenschrijnwerk

Buitenschrijnwerk is in hoofdzaak samengesteld uit een **raam- of deurprofiel**, al dan niet opengaand, en **beglazing**. De kaders kunnen ook opgevuld zijn met ondoorzichtige panelen en er kunnen ventilatieroosters en zonwering aanwezig zijn. Meer informatie over de verschillende componenten vind je in deze fiches:

- [Soorten beglazing](#)
- [Keuze buitenschrijnwerk](#)
- [Types zonwering](#)
- [Ventilatieroosters](#)

Welke rol buitenschrijnwerk speelt op gevelgeluidsisolatie kan je nalezen in de fiche '[Akoestische prestaties van buitenschrijnwerk](#)'.

Aandachtspunten voor de aansluiting tussen buitenschrijnwerk en massieve volle buitenmuren vind je in de fiche '[Aansluiting schrijnwerk - massieve volle buitenmuren](#)'.

Daklichten

Informatie over buitenschrijnwerk in hellende of platte daken vind je hier:

- [Hellende daken - dakvlakramen, lichtstraten en dakkapellen](#)
- [Platte daken - daklichten](#)

Poorten

In deze reeks infofiches gaan we niet afzonderlijk in op de aandachtspunten bij (garage)poorten. Vanuit energetisch standpunt is de beste optie immers om geen garage binnen het BV van een woning op te nemen. Om een auto te stallen is een carport nog beter dan een (vrijstaande) garage buiten het BV, vanuit het oogpunt van duurzaam materiaalgebruik (stap 1: beperk de hoeveelheid materialen).

Heb je wel een garage binnen het beschermd volume? Dan zal de poort wel thermisch geïsoleerd en luchtdicht moeten zijn. Dezelfde aandachtspunten als bij ramen en deuren zijn dan van toepassing.

Bronnen

- [Dialoog vzw](#)

Auteur: Evelien Willaert, Dialoog vzw